



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2022 134 878.4**

(22) Anmeldetag: **28.12.2022**

(43) Offenlegungstag: **06.07.2023**

(51) Int Cl.: **H04N 5/64 (2006.01)**

F16M 11/04 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
10-2021-0193658 31.12.2021 KR

(71) Anmelder:
LG Display Co., Ltd., Seoul, KR

(74) Vertreter:
**Viering, Jentschura & Partner mbB Patent- und
Rechtsanwälte, 01099 Dresden, DE**

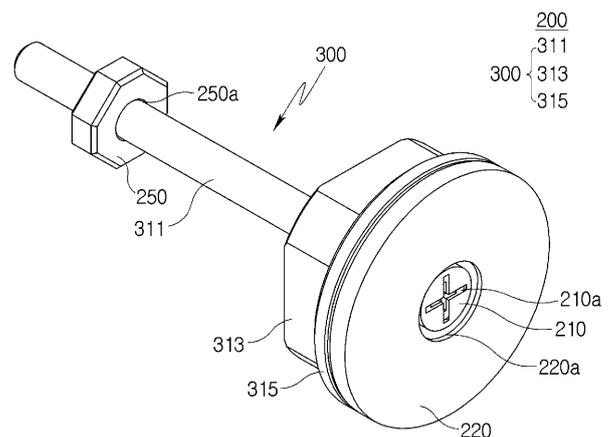
(72) Erfinder:
**Cho, Hyuncheol, Paju-si, Gyeonggi-do, KR; Kim,
Euijung, Paju-si, Gyeonggi-do, KR**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **ABSTANDSANPASSUNGSELEMENT UND BEFESTIGUNGSVORRICHTUNG MIT DIESEM
ELEMENT**

(57) Zusammenfassung: Ein Abstandsanpassungselement (200) und eine Befestigungsvorrichtung (100), welche dieses Element aufweist, sind offenbart. Das Abstandsanpassungselement (200) weist auf: eine Magnetkrafteinheit (220) mit einem Durchgangsloch (220a), wobei die Magnetkrafteinheit (220) so eingerichtet ist, dass sie an einer Halterung (510) angebracht werden kann, welche an einer Wand (W) montiert ist, einen Schraubenstab (210), welcher in dem Durchgangsloch (220a) der Magnetkrafteinheit (220) angeordnet ist, und eine Anpassungseinheit (300), welche mit dem Schraubenstab (210) verbunden ist, wobei die Anpassungseinheit (300) so eingerichtet ist, dass sie sich entlang des Schraubenstabs (210) bewegt, um einen Abstand zwischen der Wand (W) und einer Anzeigevorrichtung (D), die mit der Anpassungseinheit (300) verbunden werden soll, einzustellen. Gemäß der vorliegenden Offenbarung ist es möglich, den Abstand zwischen der Wand (W) und der Anzeigevorrichtung (D) einfach und präzise einzustellen.



Beschreibung

QUERVERWEIS AUF VERWANDTE ANMELDUNG

[0001] Die vorliegende Anmeldung beansprucht die Priorität der koreanischen Patentanmeldung Nr. 10-2021-0193658, eingereicht am 31. Dezember 2021.

HINTERGRUND

Gebiet

[0002] Die vorliegende Offenbarung betrifft ein Abstandsanpassungselement und eine Befestigungsvorrichtung, welche das Abstandsanpassungselement aufweist. Insbesondere betrifft die vorliegende Offenbarung ein Abstandsanpassungselement, welches dazu in der Lage ist, einen Abstand zwischen einer Wand und einer Anzeigevorrichtung präzise und einfach einzustellen, eine Position zur Installation einer Anzeigevorrichtung zu korrigieren und eine Anzeigevorrichtung stabil zu befestigen, sowie eine Befestigungsvorrichtung, welche das Abstandsanpassungselement aufweist.

Beschreibung der verwandten Technik

[0003] Eine Technologie zur Herstellung einer Anzeige schreitet weiter voran, und in letzter Zeit werden organische lichtemittierende Anzeigen und dergleichen als Premiumprodukte populär.

[0004] Eine organische lichtemittierende Anzeige ermöglicht insbesondere die Realisierung eines rollbaren Displays und ist dank seiner Dünnheit und Leichtigkeit mit einer wandmontierten Anzeigevorrichtung vergleichbar.

[0005] Auf dem Markt für Premium-Fernsehgeräte (TV) wird in der Regel eine großflächige Anzeige bevorzugt, und daher wird ein großer Bildschirm an einer Wand installiert, indem mehrere Anzeigen in einem Modulverfahren kombiniert werden, was eine hervorragende Anzeigequalität und ein Gefühl der Immersion vermittelt.

[0006] In diesem Fall sollte bei der Installation einer großflächigen Anzeige an einer Wand eine stabile Befestigung der Anzeige in der Wand möglich sein, und bei der Installation einer Anzeige an einer Wand ist es erforderlich, die Anzeige so nah wie möglich an der Wand zu installieren, um die Beeinträchtigung eines Wohnraums zu verringern und das Eintauchen in ein Bild zu verbessern.

[0007] Die herkömmliche Methode zur Befestigung eines Bildschirms besteht jedoch darin, eine Halterung an einer Wandfläche zu installieren und eine

Rückfläche der Anzeige mit diversen Bauteilen zu befestigen und einen Abstand einzustellen. Ein Arbeiter sollte den Abstand zwischen einer Wand und der Anzeige einstellen, indem er die Hände in den Raum zwischen einer Wand und der Anzeige steckt.

[0008] Diese herkömmliche Methode kann das Problem mit sich bringen, dass der Arbeiter eine hohe Arbeitsbelastung tragen muss und der Abstand zwischen einer Wand und der Anzeige nicht richtig eingestellt werden kann. Insbesondere bei der Anordnung einer Vielzahl von Anzeigen in einem Modulverfahren kann es einen Niveauunterschied zwischen den Anzeigen geben, was zu einer verminderten Zufriedenheit des Benutzers führt. Außerdem muss der Arbeiter eine Anzeige mehrmals neu einstellen, um den Niveauunterschied zu beheben. Dies erschwert die Korrektur und erhöht die Arbeitsbelastung des Arbeiters.

ERLÄUTERUNG

[0009] Die vorliegende Offenbarung ist bereitgestellt zur Lösung der oben genannten technischen Probleme und zielt darauf ab, ein Abstandsanpassungselement, welches dazu in der Lage ist, einen Abstand zwischen einer Wand und einer Anzeigevorrichtung präzise einzustellen, eine Position zur Installation einer Anzeigevorrichtung zu korrigieren und eine Anzeigevorrichtung stabil zu befestigen, sowie eine Befestigungsvorrichtung, welche dieses Element aufweist, bereitzustellen. Zahlreiche Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung stellen ein Abstandsanpassungselement nach Anspruch 1 und ein Abstandsanpassungselement nach Anspruch 23 bereit. Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0010] In einer oder mehreren Ausführungsformen weist ein Abstandsanpassungselement auf: eine Magnetkrafteinheit mit einem Durchgangsloch, wobei die Magnetkrafteinheit dazu eingerichtet ist, an einer Halterung, welche an einer Wand montiert ist, angebracht zu werden, einen Schraubenstab, welcher in dem Durchgangsloch der Magnetkrafteinheit angeordnet ist, und eine Anpassungseinheit, welche mit dem Schraubenstab verbunden ist, wobei die Anpassungseinheit dazu eingerichtet ist, sich entlang des Schraubenstabs zu bewegen, um einen Abstand zwischen der Wand und einer Anzeigevorrichtung, welche mit der Anpassungseinheit zu verbinden ist, anzupassen.

[0011] In einer oder mehreren Ausführungsformen weist eine Befestigungsvorrichtung auf: eine Halterung, welche dazu eingerichtet ist, an einer Wand angebracht zu werden, ein Abstandsanpassungselement, welche dazu eingerichtet ist, an der Halterung angebracht zu werden und den Abstand zwischen

der Wand und der Anzeigevorrichtung anzupassen, eine Fixierschiene, welche dazu eingerichtet ist, mit dem Abstandsanpassungselement und der Halterung verbunden zu werden, wobei die Fixierschiene dazu eingerichtet ist, eine Position des Abstandsanpassungselements in der Halterung zu befestigen, und ein Hebelement, welches dazu eingerichtet ist, die Fixierschiene an der Halterung zu befestigen. Das Abstandsanpassungselement kann gemäß einer oder mehreren hierin beschriebenen Ausführungsformen ausgestaltet sein.

[0012] In einer oder mehreren Ausführungsformen weist ein Abstandsanpassungselement auf: ein erstes magnetisches Ende, welches dazu eingerichtet ist, an einer an einer Wand montierten Halterung angebracht zu werden, ein zweites Ende, welches dem ersten magnetischen Ende gegenüberliegt, wobei das zweite Ende dazu eingerichtet ist, an einer Anzeigevorrichtung angebracht zu werden, und eine Anpassungseinheit zwischen dem ersten magnetischen Ende und dem zweiten Ende, wobei mindestens ein Abschnitt der Anpassungseinheit dazu eingerichtet ist, sich zu drehen, um einen Abstand zwischen der Anzeigevorrichtung und der Wand anzupassen.

[0013] Gemäß der vorliegenden Offenbarung ist es möglich, einen Abstand zwischen einer Wand und einer Anzeigevorrichtung präzise und einfach einzustellen.

[0014] Darüber hinaus kann die Installationsposition der Anzeigevorrichtung an der Wand durch Anbringen und Lösen der Anzeigevorrichtung mittels Magnetkraft leicht verändert werden.

[0015] Zudem kann die Anzeigevorrichtung stabil an der Wand befestigt werden und sich leicht lösen lassen.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht, welche eine erste Ausführungsform des Abstandsanpassungselements zeigt.

Fig. 2 ist eine Rückseitenansicht, welche die erste Ausführungsform des Abstandsanpassungselements zeigt.

Fig. 3 ist eine Vorderansicht, welche die erste Ausführungsform des Abstandsanpassungselements zeigt.

Fig. 4 ist eine Ansicht, welche einen Zustand zeigt, in dem die erste Ausführungsform des Abstandsanpassungselements zwischen einer Wandfläche und einer Anzeigevorrichtung verbunden ist.

Fig. 5 ist eine Querschnittsansicht des Abstandsanpassungselements entlang der Linie A-A in **Fig. 1** gemäß einer Ausführungsform.

Fig. 6 ist eine Querschnittsansicht des Abstandsanpassungselements entlang der Linie A-A in **Fig. 1** gemäß einer anderen Ausführungsform.

Fig. 7 ist eine perspektivische Explosionsansicht der ersten Ausführungsform des Abstandsanpassungselements.

Fig. 8 ist eine Vorderansicht, welche eine Befestigungsvorrichtung zeigt, mit der das in **Fig. 1** offenbarte Abstandsanpassungselement gemäß einer Ausführungsform verbunden ist.

Fig. 9 ist eine perspektivische Ansicht, welche eine Befestigungsvorrichtung zeigt, mit der das in **Fig. 1** offenbarte Abstandsanpassungselement gemäß einer Ausführungsform gekoppelt ist.

Fig. 10 ist eine perspektivische Ansicht, welche einen Zustand zeigt, in dem eine Anzeigevorrichtung an der Befestigungsvorrichtung, mit der das in **Fig. 1** offenbarte Abstandsanpassungselement gemäß einer Ausführungsform verbunden ist, befestigt ist.

Fig. 11 ist eine Seitenansicht, welche eine zweite Ausführungsform des Abstandsanpassungselements zeigt.

Fig. 12 ist eine Querschnittsansicht des Abstandsanpassungselements entlang der in **Fig. 11** gezeigten Linie C-C gemäß einer Ausführungsform.

Fig. 13 ist eine perspektivische Explosionsansicht der zweiten Ausführungsform des Abstandsanpassungselements.

Figure 14A bis 14C sind Diagramme, welche ein Betriebsverfahren zur Anpassung eines Abstands zwischen einer Wandfläche und einer Anzeigevorrichtung unter Verwendung der zweiten Ausführungsform des Abstandsanpassungselements zeigen.

Fig. 15A bis **Fig. 15C** sind Ansichten, welche eine Bewegungsstruktur eines Führungskurvenelements und eines Führungsstifts zeigen, wenn ein Abstand zwischen einer Wandfläche und einer Anzeigevorrichtung unter Verwendung der zweiten Ausführungsform des Abstandsanpassungselements vergrößert wird.

Fig. 16A bis **Fig. 16C** sind Ansichten, welche eine Bewegungsstruktur des Führungskurvenelements und des Führungsstifts zeigen, wenn der Abstand zwischen der Wandfläche und der Anzeigevorrichtung unter Verwendung der zweiten Ausführungsform des Abstandsanpassungselements verringert wird.

Fig. 17A ist eine Vorderansicht, welche eine Befestigungsvorrichtung zeigt, mit welcher das in **Fig. 11** offenbarte Abstandsanpassungselement gemäß einer Ausführungsform verbunden ist.

Fig. 17B ist eine perspektivische Ansicht, welche eine Befestigungsvorrichtung zeigt, mit welcher das in **Fig. 11** offenbarte Abstandsanpassungselement gemäß einer Ausführungsform verbunden ist.

Fig. 18 ist eine perspektivische Ansicht, welche einen Zustand zeigt, in welchem die Anzeigevorrichtung an der Befestigungsvorrichtung, mit welcher das in **Fig. 11** offenbarte Abstandsanpassungselement gemäß einer Ausführungsform verbunden ist, befestigt ist.

Fig. 19A bis Fig. 19D sind Ansichten, welche ein Betriebsverfahren zeigen, bei welchem eine Fixierschiene und eine Halterung in der Befestigungsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform verbunden werden.

Fig. 20A ist eine Ansicht, welche einen Zustand zeigt, in welchem die Befestigungsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform mit der Anzeigevorrichtung verbunden ist.

Fig. 20B ist eine Ansicht, welche die Befestigungsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform zeigt.

Fig. 21A ist eine Ansicht, welche einen Zustand zeigt, in welchem die Befestigungsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform mit der Anzeigevorrichtung verbunden ist.

Fig. 21 B ist eine Seitenansicht der in **Fig. 21A** gezeigten Befestigungsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

[0016] Die Merkmale, Vorteile und das Verfahren zur Ausführung der vorliegenden Offenbarung werden anhand der folgenden beschriebenen detaillierten Ausführungsformen sowie der begleitenden Zeichnungen deutlicher. Die vorliegende Offenbarung ist jedoch nicht auf die nachstehend offengelegten Ausführungsformen beschränkt und kann in diversen anderen Formen umgesetzt werden. Diese Ausführungsformen werden bereitgestellt, damit die vorliegende Offenbarung gründlich und vollständig ist und einem Fachmann der Umfang der vorliegenden Offenbarung vollständig vermittelt werden kann, und die vorliegende Offenbarung ist nur durch den Umfang der Ansprüche definiert.

[0017] Es versteht sich, dass die vorliegende Offenbarung nicht auf die begleitenden Zeichnungen beschränkt ist, da die in den Zeichnungen dargestellten Formen, Größen, Verhältnisse, Winkel, Anzahlen

und dergleichen lediglich als Beispiele zur Erläuterung von Ausführungsformen dienen. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche Elemente in der gesamten Offenbarung. Wenn bei der Beschreibung der vorliegenden Offenbarung eine detaillierte Beschreibung einer verwandten bekannten Technik den Inhalt der vorliegenden Offenbarung unnötig undeutlich machen würde, wird die Beschreibung einer solchen Technik weggelassen. Wenn in der vorliegenden Offenbarung Begriffe wie zum Beispiel „aufweisen“, „haben“, „erreicht werden“ und dergleichen verwendet werden, können weitere darin nicht erwähnte Gegenstände hinzugefügt werden, es sei denn, die Begriffe werden mit dem Ausdruck „nur“ verwendet. Die hierin ausgedrückten Singularformen sollen auch die Pluralformen einschließen, es sei denn, aus dem Kontext geht ausdrücklich etwas anderes hervor.

[0018] Komponenten werden so interpretiert, dass sie einen Fehlerbereich umfassen, sofern nicht ausdrücklich etwas anderes angegeben ist.

[0019] Bei der Beschreibung von Positionen, z. B. bei der Beschreibung der Positionsbeziehung zwischen zwei Bauteilen mit Begriffen wie zum Beispiel „in“, „auf“, „unter“, „neben“ und dergleichen, können ein oder mehrere dazwischenliegende Bauteile zwischen den beiden Bauteilen angeordnet sein, sofern die Begriffe nicht mit den Begriffen „unmittelbar“ oder „direkt“ verwendet werden.

[0020] Wenn ein Element oder eine Schicht „auf“ einem anderen Element oder einer anderen Schicht angeordnet ist, kann ein weiteres Element oder eine weitere Schicht direkt auf dem anderen Element oder der anderen Schicht oder dazwischen angeordnet sein.

[0021] Obwohl Begriffe wie zum Beispiel „ein erstes“ oder „ein zweites“ verwendet werden, um diverse Komponenten zu beschreiben, sind diese Komponenten nicht durch diese Begriffe eingeschränkt. Diese Begriffe werden lediglich dazu verwendet, um eine Komponente von einer anderen Komponente zu unterscheiden. Daher kann eine erste Komponente, welche in der nachstehenden Beschreibung erwähnt wird, eine zweite Komponente in einem technischen Konzept der vorliegenden Offenbarung sein.

[0022] Gleiche Bezugszeichen bezeichnen in der gesamten Offenbarung gleiche Elemente.

[0023] Die Größen und Dicken in den begleitenden Zeichnungen sind zur Vereinfachung der Erläuterung der Beschreibung gewählt, daher ist die vorliegende Offenbarung nicht durch die dargestellten Größen und Dicken der Zeichnungen eingeschränkt.

[0024] Die Merkmale der zahlreichen Aspekte der vorliegenden Offenbarung können teilweise oder vollständig miteinander verbunden oder kombiniert werden, und sie können auf technisch unterschiedliche Weise ineinandergreifen und betrieben werden, wie dies von Fachleuten vollständig verstanden wird, und die Ausführungsformen können unabhängig voneinander oder in Verbindung miteinander ausgeführt werden.

[0025] Nachfolgend werden Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung unter Bezugnahme auf begleitende Zeichnungen im Detail beschrieben. Sofern nicht widersprüchlich, kann eine Mehrzahl von Ausführungsformen, welche im Folgenden erläutert werden, redundant angewendet werden.

[0026] **Fig. 1** bis **Fig. 7** zeigen eine erste Ausführungsform des Abstandsanpassungselements 200 gemäß der vorliegenden Offenbarung.

[0027] Unter Bezugnahme auf die **Fig. 1** bis **Fig. 7** kann die erste Ausführungsform des Abstandsanpassungselements 200 gemäß der vorliegenden Offenbarung eine Magnetkrafteinheit 220 (z.B. einen Magnetkraftmechanismus), einen Schraubenstab bzw. Gewindestab 210, eine Anpassungseinheit 300 (z.B. einen Anpassungsmechanismus) und einen Stützblock 250 aufweisen. In einer Ausführungsform bezieht sich der Begriff „Einheit“ auf einen mechanischen Mechanismus oder eine mechanische Struktur, welche(r) dazu eingerichtet ist, eine hierin beschriebene Funktion auszuführen.

[0028] Die Magnetkrafteinheit 220 kann ein Durchgangsloch 220a aufweisen, in das der Schraubenstab 210 (z.B. ein Befestigungselement wie eine Schraube) eingeführt werden kann, und der Schraubenstab 210 kann eine Antriebsnut 210a aufweisen. Ferner kann die Anpassungseinheit 300 eine Verbindungsplatte 315, welche an der Magnetkrafteinheit 220 angebracht ist, einen Verbindungsstab 311 und einen Einstellblock 313 zur Z-Achsen-Einstellung durch Drehung aufweisen. Zudem kann der Stützblock 250 ein offenes Loch 250a aufweisen.

[0029] Unter Bezugnahme auf **Fig. 1** und **Fig. 2** kann die Magnetkrafteinheit 220 (z.B. ein Magnet) eine zylindrische Form haben, und das Durchgangsloch 220a kann in einem zentralen Abschnitt davon ausgebildet sein. Das Material der Magnetkrafteinheit 220 kann ein Permanentmagnet sein, ist aber nicht unbedingt darauf beschränkt. Zum Beispiel kann die Magnetkrafteinheit 220 ein Elektromagnet sein, wenn eine Struktur implementiert wird, die in der Lage ist, die Magnetkraft mit Hilfe von Elektrizität einzustellen.

[0030] Eine Halterung 510 (siehe **Fig. 10**) kann an einer Wand (W), an welcher die Anzeigevorrichtung

(D) installiert wird, angeordnet sein, um die Anzeigevorrichtung (D) an der Wand zu befestigen (z.B. anzubringen), und die Halterung 510 kann aus einem Material, welches auf magnetische Kraft reagiert, einschließlich Metallmaterialien wie zum Beispiel Eisen, Aluminium und dergleichen, ausgebildet sein. Die Magnetkrafteinheit 220 kann an der Halterung 510 angebracht sein. Da es sich um eine lösbare Methode unter Verwendung von Magnetkraft handelt, kann die Anordnungsposition der Anzeigevorrichtung leicht geändert werden. Darüber hinaus sind neuere Anzeigevorrichtungen wie OLEDs leichtgewichtig und können unter Verwendung von nur magnetischer Kraft angebracht werden.

[0031] Unter Bezugnahme auf die **Fig. 1** und **Fig. 2** kann der Schraubenstab 210 angeordnet werden, während er in das Durchgangsloch 220a eingeführt wird. An einem hinteren Ende des Schraubenstabs 210 kann eine Antriebsnut 210a ausgebildet sein, und an einem vorderen Ende des Schraubenstabs 210 kann eine Schraube 210b (z.B. ein Gewindeabschnitt) ausgebildet sein. Die Antriebsnut 210a kann eine Kreuzform, eine Schlitzform oder eine Sechseckform aufweisen, und die Form kann je nach Art des Arbeitsschraubers, welcher zum Antreiben des Schraubenstabs 210 verwendet wird, festgelegt werden. Ein Bediener setzt einen Arbeitsschrauber in die Antriebsnut 210a ein und dreht ihn, um den Schraubenstab 210 an dem Einstellblock 313 der Anpassungseinheit 300 zu befestigen, wie unten beschrieben.

[0032] Unter Bezugnahme auf die **Fig. 1**, **Fig. 3** und **Fig. 4** kann die Anpassungseinheit 300 den Abstand (L) zwischen der Wand (W) und der Anzeigevorrichtung (D) einstellen, indem die Anpassungseinheit 300 mit dem Schraubenstab 210 und der Anzeigevorrichtung (D) verbunden ist und sich entlang des Schraubenstabs 210 bewegt (siehe **Fig. 4**).

[0033] Die Anpassungseinheit 300 kann die Verbindungsplatte 315, den Verbindungsstab 311 und den Einstellblock 313 aufweisen.

[0034] Die Verbindungsplatte 315 kann aus einem Material, das auf magnetische Kraft reagiert, einschließlich Metallmaterialien wie zum Beispiel Eisen, Aluminium und dergleichen, ausgebildet sein und kann ein Teil sein, an welchem die Magnetkrafteinheit 220 befestigt ist. Darüber hinaus kann die Verbindungsplatte 315 eine Form, die der Form der Magnetkrafteinheit 220 entspricht (z.B. damit zusammenpasst), haben und kann in der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung eine kreisförmige Plattenform haben, ist aber nicht darauf beschränkt.

[0035] Der Verbindungsstab 311 kann die Form eines langen zylindrischen Stabs (z.B. einer Stange) haben und kann, wie in **Fig. 4** dargestellt, mit der

Anzeigevorrichtung (D) durch den Stützblock 250 verbunden sein.

[0036] Der Stützblock 250 kann an der Anzeigevorrichtung (D) angeordnet sein, und das offene Loch 250a, durch welches der Verbindungsstab 311 verläuft, kann ausgebildet sein. Dementsprechend kann der Verbindungsstab 311 durch das offene Loch 250a verlaufen und in die Anzeigevorrichtung (D) eingeführt werden, um den Verbindungsstab 311 an der Anzeigevorrichtung (D) anzubringen. Obwohl in den beigefügten Zeichnungen nicht dargestellt, kann eine Befestigungsstruktur, welche dazu in der Lage ist, das Verbindungsstab 311 mit der Anzeigevorrichtung (D) zu verbinden, innerhalb der Anzeigevorrichtung (D) vorgesehen sein.

[0037] Zudem kann der Stützblock 250 dazu dienen, die Drehung des Verbindungsstabs 311 zu stützen. Wenn das offene Loch 250a den Verbindungsstab 311 stützt und der Verbindungsstab 311 zusammen mit dem Einstellblock 313 rotiert, kann der Verbindungsstab 311 stabil rotieren, während er gestützt wird.

[0038] Als Nächstes kann der Einstellblock 313 (z.B. eine Mutter) ein Teil sein, welches von einem Bediener mit einem Arbeitswerkzeug, wie zum Beispiel einem Schraubenschlüssel oder einem Maulschlüssel, gedreht wird. Der Außenumfang des Einstellblocks 313 kann in einer polygonalen Stangenform ausgestaltet sein, so dass er durch Einsetzen in ein Arbeitswerkzeug gedreht werden kann. In der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung, wie sie in **Fig. 3** dargestellt ist, kann der Außenumfang des Einstellblocks 313 eine viereckige Stangenform aufweisen, bei welcher eine flache Fläche 313a (z.B. eine flache Seitenfläche) in Abständen von 90 Grad ausgebildet ist, ist aber nicht darauf beschränkt und kann entsprechend der Form des Arbeitswerkzeugs verändert werden.

[0039] Ferner kann eine Seite der Verbindungsplatte 315 mit einer Seite des Einstellblocks 313 verbunden sein, und eine andere Seite (z.B. Ende) des Verbindungsstabs 311 kann über die Verbindungsplatte 315 und den Einstellblock 313 mit der Magnetkrafteinheit 220 verbunden sein. Der Einstellblock 313 und der Verbindungsstab 311 können aus dem gleichen Material wie die Verbindungsplatte 315 ausgebildet sein.

[0040] **Fig. 5** stellt einen Querschnitt entlang A-A des Abstandsanpassungselements 200 gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung dar.

[0041] Bezugnehmend auf **Fig. 5** kann eine Unterlegscheibennut 314b im Inneren der Verbindungsplatte 315 ausgebildet sein. Eine Unterlegscheibe

230 (z.B. eine Sicherungsscheibe) kann in der Unterlegscheibennut 314b angeordnet sein, und die Unterlegscheibe 230 kann eine Druckkraft ausüben, welche zwischen der Magnetkrafteinheit 220 und der Verbindungsplatte 315 durch eine elastische Kraft auftritt, um eine Spannung in dem Schraubenstab 210 zu erzeugen. Dementsprechend kann der Schraubenstab 210 nicht unbeabsichtigt gelockert werden.

[0042] Ferner kann eine Gewindenut 314a im Inneren des Einstellblocks 313 ausgebildet sein, und eine Schraube 210b, welche an einer äußeren Umfangsfläche des Schraubenstabs 210 ausgebildet ist, kann mit der Gewindenut 314a verschraubt werden.

[0043] Wenn ein Bediener den Einstellblock 313 mit einem Arbeitswerkzeug (z.B. einem Schraubenschlüssel) dreht, drehen sich bei dieser Struktur der Verbindungsstab 311 und die Verbindungsplatte 315 gemeinsam.

[0044] Dabei wird der Verbindungsstab 311 durch den Stützblock 250 abgestützt und dreht sich, und, indem sich die Verbindungsplatte 315 dreht, werden die Gewindenut 314a und der Schraubenstab 210 zueinander gelockert oder angezogen.

[0045] Der Schraubenstab 210 ist aufgrund der Spannung, welche durch die Unterlegscheibe 230 in einem Zustand, in welchem sie in das Durchgangsloch der Magnetkrafteinheit 220 eingesetzt ist, erzeugt wird, ohne Drehung fixiert.

[0046] Dementsprechend wird, wenn der Einstellblock 313 gedreht wird, die Gewindenut 314a entlang der Schraube 210b des Schraubenstabs 210 gelockert oder angezogen. Auf diese Weise wird der Abstand (L) zwischen der Anzeigevorrichtung (D) und der Wand (W) eingestellt. Das heißt, dass der Abstand zwischen der Anzeigevorrichtung (D) und der Wand (W) in der Z-Richtung eingestellt wird (siehe **Fig. 4**).

[0047] Als nächstes zeigt **Fig. 6** eine weitere Form eines Querschnitts entlang A-A des Abstandsanpassungselements 200 gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung.

[0048] Unter Bezugnahme auf **Fig. 6** können die Gewindenut 314a, welche im Inneren des Einstellblocks 313 ausgebildet ist, und die Schraube 210b, welche an der äußeren Umfangsfläche des Schraubenstabs 210 ausgebildet ist, aneinander befestigt werden.

[0049] Die in **Fig. 6** dargestellten Formen der Gewindenut 314a und des Schraubenstabs 210 sind länger als die in **Fig. 5** dargestellten Formen. Gemäß **Fig. 6** kann der Schraubenstab 210 in den

Verbindungsstab 311 der Anpassungseinheit 300 eingesetzt sein. Die Gewindenut 314a, welche im Inneren des Verbindungsstabs 311 ausgebildet ist, und die Schraube 210b, welche an der äußeren Umfangsfläche des Schraubenstabs 210 ausgebildet ist, können aneinander befestigt werden.

[0050] Bei dieser Struktur wird der Bereich, in welchem die Gewindenut 314a und der Schraubenstab 210 miteinander gelockert oder angezogen werden, wenn der Bediener den Einstellblock 313 mit einem Arbeitswerkzeug dreht, stark vergrößert. Das heißt, dass der Bereich des einstellbaren Abstands (L) zwischen der Anzeigevorrichtung (D) und der Wand (W) vergrößert wird.

[0051] Durch die obige Struktur kann die erste Ausführungsform des Abstandsanpassungselements 200 gemäß der vorliegenden Offenbarung den Abstand (L) zwischen der Wand (W) und der Anzeigevorrichtung (D) einfach und präzise einstellen.

[0052] Fig. 7 ist eine perspektivische Explosionsdarstellung des Abstandsanpassungselements gemäß der vorliegenden Offenbarung.

[0053] Bezugnehmend auf Fig. 7 werden die Magnetkrafteinheit 220, der Schraubenstab 210, die Anpassungseinheit 300 und der Stützblock 250, wie oben beschrieben, kombiniert, um ein Abstandsanpassungselement 200 gemäß der vorliegenden Offenbarung zu bilden. Die Magnetkrafteinheit 220 kann die Durchgangsbohrung 220a aufweisen, in welche der Schraubenstab 210 eingeführt werden kann, und der Schraubenstab 210 kann die Antriebsnut 210a aufweisen. Zudem kann die Anpassungseinheit 300 die Verbindungsplatte 315, welche an der Magnetkrafteinheit 220 angebracht ist, den Verbindungsstab 311 und den Einstellblock 313 zur Z-Achsen-Einstellung durch Drehung aufweisen. Zudem kann der Stützblock 250 das offene Loch 250a aufweisen. Der Schraubenstab 210 kann in das Durchgangsloch 220a eingeführt werden. Die Antriebsnut 210a kann an einem hinteren Ende des Schraubenstabs 210 ausgebildet sein, und eine Schraube 210b kann an einem vorderen Ende des Schraubenstabs 210 ausgebildet sein. Die Antriebsnut 210a kann eine Kreuzform, eine Schlitzform oder eine Sechseckform und dergleichen aufweisen, und die Form kann gemäß dem Typ des Arbeitsschraubers festgelegt werden. Der Bediener führt einen Arbeitsschraubendreher in die Antriebsnut 210a ein und dreht ihn, um den Schraubenstab 210 an dem Einstellblock 313 der Anpassungseinheit 300 zu befestigen, was im Folgenden näher erläutert wird.

[0054] Eine zweite Ausführungsform des Abstandsanpassungselements 200 gemäß der vorliegenden Offenbarung ist in den Fig. 11 bis Fig. 15 dargestellt.

[0055] Unter Bezugnahme auf die Fig. 11 bis Fig. 13 kann die zweite Ausführungsform des Abstandsanpassungselements 200 gemäß der vorliegenden Offenbarung die Magnetkrafteinheit 220, den Schraubenstab 210, die Anpassungseinheit 300 und eine Mutter 260 (z.B. ein Befestigungselement) aufweisen.

[0056] Die Magnetkrafteinheit 220 kann das Durchgangsloch 220a aufweisen, und der Schraubenstab 210 kann die Antriebsnut 210a und die Schraube 210b aufweisen. Ferner kann die Anpassungseinheit 300 ein Gehäuse 325, eine Abdeckung 327, einen elastischen Körper 328 und ein Führungskurvenelement bzw. einen Führungsmittelnehmer 321 aufweisen. Zudem kann das Gehäuse 325 ein offenes Loch 325a und ein Stabloch 325b aufweisen, und die Abdeckung 327 kann einen Vorsprung 327a und einen Einführabschnitt 327b aufweisen.

[0057] Die Magnetkrafteinheit 220 kann eine zylindrische Form haben, und das Durchgangsloch 220a kann in dem zentralen Abschnitt ausgebildet sein. Das Material der Magnetkrafteinheit 220 kann ein Permanentmagnet sein, ist aber nicht unbedingt darauf beschränkt. Zum Beispiel kann die Magnetkrafteinheit 220 ein Elektromagnet sein, wenn eine Struktur implementiert wird, die dazu in der Lage ist, die Magnetkraft mit Hilfe von Elektrizität einzustellen.

[0058] Die Halterung 510 kann an der Wand (W), an welcher die Anzeigevorrichtung (D) installiert wird, angeordnet sein, um die Anzeigevorrichtung (D) zu befestigen, und die Halterung 510 kann aus einem Material, welches auf Magnetkraft reagiert, einschließlich eines Metallmaterials wie zum Beispiel Eisen, Aluminium und dergleichen, ausgebildet sein. Die Magnetkrafteinheit 220 kann an der Halterung 510 angebracht werden. Da es sich um eine lösbare Methode unter Verwendung von Magnetkraft handelt, kann die Anordnungsposition der Anzeigevorrichtung leicht geändert werden.

[0059] Der Schraubenstab 210 kann in das Durchgangsloch 220a der Magnetkrafteinheit 220 eingeführt werden. Die Antriebsnut 210a kann an einem hinteren Ende des Schraubenstabs 210 ausgebildet sein, und eine Schraube 210b kann um einen äußeren Umfang des Schraubenstabs 210 herum ausgebildet sein. Die Antriebsnut 210a kann eine Kreuzform, eine Schlitzform oder eine Sechseckform und dergleichen aufweisen, und die Form kann gemäß dem Typ des Arbeitsschraubers festgelegt werden. Der Bediener führt einen Arbeitsschraubendreher in die Antriebsnut 210a ein und dreht ihn, um den Schraubenstab 210 an dem Führungskurvenelement 321 der Anpassungseinheit 300 zu befestigen, was im Folgenden näher erläutert wird.

[0060] Das hintere Ende des Schraubenstabs 210 ist in das Durchgangsloch 220a, welches an einer hinteren Endfläche der Magnetkrafteinheit 220 ausgebildet ist, eingeführt und die Mutter 260 ist an der vorderen Endfläche der Magnetkrafteinheit 220 angeordnet, und der Schraubenstab 210 und die Magnetkrafteinheit 220 können durch Befestigen der Mutter 260 am Schraubenstab 210 miteinander verbunden werden.

[0061] Die Anpassungseinheit 300 ist mit dem Schraubenstab 210 und der Anzeigevorrichtung (D) verbunden und bewegt sich entlang des Schraubenstabs 210, wodurch der Abstand zwischen der Wand (W) und der Anzeigevorrichtung (D) eingestellt wird.

[0062] Die Anpassungseinheit 300 kann das Gehäuse 325, die Abdeckung 327, den elastischen Körper 328 und das Führungskurvenelement 321 aufweisen.

[0063] Das Gehäuse 325 kann eine zylindrische Form mit einem darin ausgebildeten Raum haben, das Stabloch 325b, durch welches der Schraubenstab 210 verläuft, ist an einem Ende des Gehäuses 325 ausgebildet, und das offene Loch 325a, welches größer als das Stabloch 325b ist, kann an einem anderen Ende des Gehäuses 325 ausgebildet sein.

[0064] Der Einführabschnitt 327b ist an einem Ende der Abdeckung 327 ausgebildet, ist mit dem offenen Loch 325a des Gehäuses 325 verbunden und kann das Gehäuse 325 abdichten. Der Vorsprung 327a kann an einem anderen Ende der Abdeckung 327 ausgebildet sein, um mit der Anzeigevorrichtung (D) verbunden zu werden. Obwohl in den Zeichnungen nicht dargestellt, kann eine Struktur zum Verbinden des Vorsprungs 327a der Abdeckung 327 mit der Anzeigevorrichtung (D) in der Anzeigevorrichtung (D) vorgesehen sein. Ein Aufnahmeraum 327c, in welchem ein Teil des elastischen Körpers 328 (z.B. eine Feder) untergebracht ist, kann in der Abdeckung 327 ausgebildet sein.

[0065] Das Führungskurvenelement 321 kann im Inneren des Gehäuses 325 angeordnet sein. Ferner kann das Führungskurvenelement 321 einen Körper 321 c, die Schraubennut 321 a, welche an einem Ende des Führungskurvenelements 321 ausgebildet ist und mit dem Schraubenstab 210 verbunden ist, und ein Gewinde 321 b, welches an einer inneren Umfangsfläche der Schraubennut 321 a ausgebildet ist, aufweisen. Das Gewinde 321 b des Führungskurvenelements 321 und die Schraube 210b des Schraubenstabs 210 können miteinander im Eingriff sein und verschraubt sein. Darüber hinaus kann das Führungskurvenelement 321 eine Aufnahmenut aufweisen, welche an einem anderen Ende des Führungskurvenelements 321 ausgebildet ist. Ein Teil

des elastischen Körpers 328 kann in der Aufnahmenut 324 untergebracht sein.

[0066] Der elastische Körper 328 kann im Inneren des Gehäuses 325 zwischen der Aufnahmenut 324 des Führungskurvenelements 321 und dem Aufnahmeraum 327c der Abdeckung 327 angeordnet sein. Der elastische Körper 328 wird zusammengedrückt, wenn sich das Führungskurvenelement 321 in die erste Richtung (Z1) bewegt (siehe **Fig. 14A**), und kann eine Rückstellkraft für das Führungskurvenelement 321 bereitstellen, damit dieses sich in die zweite Richtung (Z2) bewegt (siehe **Fig. 14a**).

[0067] Wie in **Fig. 12 - Fig. 14** gezeigt, kann die Anpassungseinheit 300 in der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung ferner den Führungsstift 326, eine Führungslinie 330, eine erste Endnut 341 und eine zweite Endnut 346 aufweisen.

[0068] Der Führungsstift 326 kann so angeordnet sein, dass er von der Innenseite des Gehäuses 325 vorsteht. Der Führungsstift 326 kann in der vorliegenden Offenbarung eine zylindrische Form haben, um die Führungslinie 330 leichtgängig zu bewegen. Die vorliegende Offenbarung ist jedoch nicht notwendigerweise darauf beschränkt.

[0069] Die Führungslinie 330 kann an einem Außenumfang des Führungskurvenelements 321 ausgebildet sein, und der Führungsstift 326 kann in diese eingesetzt sein. Hier kann die Führungslinie 330 eine erste Führungslinie 331 und eine zweite Führungslinie 336 aufweisen. Die Führungslinien können in dem Führungskurvenelement 321 ausgebildete Kanäle sein, welche die Bewegungsrichtung des Führungskurvenelements 321 steuern.

[0070] Wenn sich das Führungskurvenelement 321 dreht, bewegt sich die erste Führungslinie 331 entlang des Führungsstifts 326, und dann kann die erste Führungslinie 331 das Führungskurvenelement 321 in eine erste Richtung (Z1) verschieben, was den elastischen Körper 328 zusammendrückt. Die erste Führungslinie 331 kann von der ersten Richtung (Z1) zur zweiten Richtung (Z2) gekrümmt sein.

[0071] Wenn sich das Führungskurvenelement 321 dreht, kann sich die zweite Führungslinie 336 entlang des Führungsstifts 326 bewegen und das Führungskurvenelement 321 dazu bringen, sich in der zweiten Richtung (Z2) rückwärts zu bewegen, wobei der elastische Körper 328 expandiert wird. Die zweite Führungslinie 336 kann von der zweiten Richtung (Z2) zur ersten Richtung (Z1) gekrümmt sein.

[0072] In diesem Fall können die erste Führungslinie 331 und die zweite Führungslinie 336 miteinander verbunden sein und abwechselnd entlang des

Außenumfangs des Führungskurvenelements 321 angeordnet sein.

[0073] Bezugnehmend als nächstes auf **Fig. 14A** und **Fig. 15A** kann die erste Endnut 341 benachbart zu einer ersten Fläche (F1) des Führungskurvenelements 321 angeordnet sein. Außerdem kann die erste Endnut 341 so angeordnet sein, dass sie ein Ende (z.B. ein erstes Ende) der ersten Führungslinie 331 und ein Ende (z.B. ein zweites Ende) der zweiten Führungslinie 336 verbindet, und kann so ausgebildet sein, dass sie sich in der ersten Richtung (Z1) erstreckt.

[0074] Hier können ein 1-1 (z.B. ein erster) Nutflächenabschnitt 342 und ein 1-2 (z.B. ein zweiter) Nutflächenabschnitt 343 jeweils auf einer ersten Seite und einer zweiten Seite der ersten Endnut 341 ausgebildet sein. Der 1-1-Nutflächenabschnitt 342 kann mit einem Ende der ersten Führungslinie 331 verbunden sein, und der 1-2-Nutflächenabschnitt 343 kann mit einem Ende der zweiten Führungslinie 336 verbunden sein.

[0075] In diesem Fall können eine Länge (G1) des 1-1-Nutflächenabschnitts 342 und eine Länge (G2) des 1-2-Nutflächenabschnitts 343 voneinander verschieden sein. In der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung kann die Länge (G1) des 1-1-Nutflächenabschnitts 342 länger als die Länge (G2) des 1-2-Nutflächenabschnitts 343 ausgebildet sein.

[0076] Der Grund, warum die Länge (G1) des 1-1-Nutflächenabschnitts 342 länger als die Länge (G2) des 1-2-Nutflächenabschnitts 343 ausgebildet ist, besteht darin, dass bewirkt wird, dass der Führungsstift 326, welcher entlang der zweiten Führungslinie 336 bewegt wird, gegen den Nutflächenabschnitt 342 stößt, wodurch sich der Führungsstift 326 zum Inneren der ersten Endnut 341 bewegt.

[0077] Da die Länge (G1) des 1-1-Nutflächenabschnitts 342 länger als die Länge (G2) des 1-2-Nutflächenabschnitts 343 ausgebildet ist, kann der Führungsstift 326 in die erste Endnut 341 eingeführt werden, ohne sich zur ersten Führungslinie 331, welche mit der zweiten Führungslinie 336 verbunden ist, zu bewegen.

[0078] Indessen kann ein erster Grenzabschnitt 332, in welchem ein Ende der zweiten Führungslinie 336 und ein Ende der ersten Führungslinie 331 miteinander in Kontakt stehen, an dem Führungskurvenelement 321 angeordnet sein.

[0079] Wenn sich das Führungskurvenelement 321 dreht, kann der erste Grenzabschnitt 332 kollinear mit der ersten Erstreckungslinie (P1), welche durch den 1-2-Nutflächenabschnitt 343 verläuft (z.B. sich von dem 1-2-Nutflächenabschnitt 343 aus erstreckt),

angeordnet sein oder kann weiter in Richtung einer Drehrichtung (siehe den Pfeil K, welcher die Drehrichtung angibt) bezogen auf die erste Erstreckungslinie P1 angeordnet sein, um zu verhindern, dass sich der Führungsstift 326 zurück zur zweiten Führungslinie 336 bewegt.

[0080] Um den Führungsstift 326, welcher in Richtung zu einem Inneren der ersten Endnut 341 bewegt wurde, dazu zu bringen, sich in Richtung zu der ersten Führungslinie 331 zu bewegen, wenn sich das Führungskurvenelement 321 dreht, kann außerdem eine zweite Erstreckungslinie (P2), welche durch eine Mittellinie der ersten Endnut verläuft, weiter in Richtung einer Gegenrichtung zur Drehrichtung des Führungskurvenelements bezogen auf die erste Erstreckungslinie (P1) ausgebildet sein.

[0081] Da der erste Grenzabschnitt 332 bezogen auf die erste Erstreckungslinie (P1) weiter in Richtung der Drehrichtung angeordnet ist und die zweite Erstreckungslinie (P2) bezogen auf die erste Erstreckungslinie (P1) weiter in Richtung der zur Drehrichtung entgegengesetzten Richtung ausgebildet ist, kann der Führungsstift 326, welcher sich nach der Bewegung entlang der ersten Führungslinie 331 in Richtung zum Inneren der zweiten Endnut 346 bewegt hat, sofort in die zweite Führungslinie 336 eingeführt werden, während die Rückwärtsbewegung in Richtung zur ersten Führungslinie 331 blockiert wird, wenn sich das Führungskurvenelement 321 kontinuierlich dreht. Ein spezifisches Funktionsprinzip wird im Folgenden beschrieben.

[0082] Als nächstes kann die zweite Endnut 346 benachbart zu einer zweiten Fläche (F2) des Führungskurvenelements 321 angeordnet werden. Außerdem kann die zweite Endnut 346 so angeordnet sein, dass sie ein Ende (z.B. ein zweites Ende) der ersten Führungslinie 331 und ein Ende (z.B. ein zweites Ende) der zweiten Führungslinie 336 verbindet, und kann so ausgebildet sein, dass sie sich in der zweiten Richtung (Z2) erstreckt.

[0083] Hier können der 2-1-Nutflächenabschnitt 347 und der 2-2-Nutflächenabschnitt 348 auf beiden Seiten der zweiten Endnut 346 ausgebildet sein, und der 2-1-Nutflächenabschnitt 347 kann mit einem Ende der ersten Führungslinie 331 verbunden sein, und der 2-2-Nutflächenabschnitt 348 kann mit einem Ende der zweiten Führungslinie 336 verbunden sein.

[0084] Dabei können eine Länge (G3) des 2-1-Nutflächenabschnitts 347 und eine Länge (G4) des 2-2-Nutflächenabschnitts 348 voneinander verschieden sein. Bei der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung kann eine Länge (G4) des 2-2-Nutflächenabschnitts 348 länger ausgebildet sein als eine Länge (G3) des 2-1-Nutflächenabschnitts 347.

[0085] Der Grund, warum die Länge (G4) des 2-2-Nutflächenabschnitts 348 länger als die Länge (G3) des 2-1-Nutflächenabschnitts 347 ausgebildet ist, besteht darin, dass bewirkt wird, dass der Führungsstift 326, welcher entlang der ersten Führungslinie 331 bewegt wird, gegen den 2-2-Nutflächenabschnitt 348 stößt, wodurch sich der Führungsstift 326 zum Inneren der zweiten Endnut 346 bewegt.

[0086] Da die Länge (G4) des 2-2-Nutflächenabschnitts 348 länger als die Länge (G3) des 2-1-Nutflächenabschnitts 347 ausgebildet ist, kann der Führungsstift 326 sofort in ein Inneres der zweiten Endnut 346 eingeführt werden, ohne sich zur zweiten Führungslinie 336, welche mit der ersten Führungslinie 331 verbunden ist, zu bewegen.

[0087] Indessen kann in dem Führungskurvenelement 321 der zweite Grenzabschnitt 333, in welchem ein Ende der zweiten Führungslinie 336 und ein Ende der ersten Führungslinie 331 miteinander in Kontakt stehen, angeordnet sein.

[0088] Um eine Rückwärtsbewegung des Führungsstifts 326, welcher sich in Richtung zu einem Inneren der zweiten Endnut 346 bewegt hat, in Richtung der ersten Führungslinie 331 zu verhindern, wenn sich das Führungskurvenelement 321 dreht, kann der zweite Grenzabschnitt 333 kollinear mit der dritten Erstreckungslinie (P3), welche durch den 2-1-Nutflächenabschnitt 347 verläuft, angeordnet sein oder er kann weiter in Richtung einer Drehrichtung (siehe Pfeil K, welcher die Drehrichtung angibt) bezogen auf die dritte Erstreckungslinie (P3) angeordnet sein.

[0089] Damit sich der Führungsstift 326, welcher sich in Richtung zum Inneren der zweiten Endnut 346 bewegt hat, in Richtung der zweiten Führungslinie 336 bewegt, wenn sich das Führungskurvenelement 321 dreht, kann ferner eine vierte Erstreckungslinie (P4), welche durch eine Mittellinie der zweiten Endnut 346 verläuft, bezogen auf die dritte Erstreckungslinie (P3) weiter in Richtung einer zur Drehrichtung des Führungskurvenelements 321 entgegengesetzten Richtung ausgebildet sein.

[0090] Da der zweite Grenzabschnitt 333 bezogen auf die oben erwähnte dritte Erstreckungslinie (P3) weiter in Richtung der Drehrichtung angeordnet ist und die vierte Erstreckungslinie (P4) bezogen auf die dritte Erstreckungslinie (P3) weiter in Richtung der zur Drehrichtung entgegengesetzten Richtung angeordnet ist, wird der Führungsstift 326, welcher sich nach der Bewegung entlang der ersten Führungslinie 331 in Richtung zum Inneren der zweiten Endnut 346 bewegt hat, sofort in die zweite Führungslinie 336 eingeführt, während die Rückwärtsbewegung in Richtung zur ersten Führungslinie 331 blockiert wird, wenn sich das Führungskurvenelement

321 kontinuierlich dreht. Ein spezifisches Funktionsprinzip wird im Folgenden beschrieben.

[0091] Aufgrund der oben beschriebenen Struktur der ersten Endnut 341 und der zweiten Endnut 346 kann der Führungsstift 326 nacheinander die erste Führungslinie 331 und die zweite Führungslinie 336 bewegen, wenn sich das Führungskurvenelement 321 dreht, und das Führungskurvenelement 321 kann sich in die erste Richtung (Z1) oder die zweite Richtung (Z2) bewegen.

[0092] Andererseits zeigen die **Fig. 14A** bis **Fig. 14C** ein Betriebsverfahren zur Einstellung des Abstands zwischen der Wand (W) und der Anzeigevorrichtung (D) durch Anwendung des Abstandsanpassungselements 200. Zudem zeigen die **Fig. 15A** bis **Fig. 15C** die Bewegungsstruktur des Führungskurvenelements 321 und des Führungsstifts 326, wenn der Abstand zwischen der Wand (W) und der Anzeigevorrichtung (D) durch Anwendung des Abstandsanpassungselements 200 vergrößert wird.

[0093] Die Drehrichtung des Führungskurvenelements 321, welche in **Fig. 14A** bis **Fig. 15A** offenbart ist, kann eine Richtung sein, um den Abstand zwischen der Wand (W) und der Anzeigevorrichtung (D) zu vergrößern.

[0094] Zunächst wird, wie in **Fig. 14A** gezeigt, der Abstand zwischen der Anzeigevorrichtung (D) und der Wand (W) als der E0-Abstand bezeichnet, und der Vorgang seiner Einstellung auf den E1 -Abstand wie in **Fig. 14C** wird beschrieben.

[0095] Wie in den **Fig. 14A** und **Fig. 15A** gezeigt, befindet sich der Führungsstift 326 in der ersten Endnut 341.

[0096] Wie in **Fig. 14B** gezeigt, kann, um den Abstand zwischen der Anzeigevorrichtung (D) und der Wand (W) einzustellen, der Bediener einen einfachen Vorgang des Verschiebens der Anzeigevorrichtung (D) in Richtung der Wand (W) durchführen.

[0097] Wenn der Bediener die Anzeigevorrichtung (D) in Richtung der Wand (W) verschiebt, wie durch den Pfeil (S1) gezeigt, werden das Gehäuse 325 und die Abdeckung 327 in Richtung der Wand (W) geschoben, während das Führungskurvenelement 321 mit dem Schraubenstab 210 verbunden ist.

[0098] Der Führungsstift 326 ist innerhalb des Gehäuses 325 angeordnet und befindet sich in der ersten Endnut 341, und, wenn das Gehäuse 325 und die Abdeckung 327 in Richtung der Wand (W) geschoben werden, tritt der Führungsstift 326 aus der ersten Endnut 341 aus und bewegt sich entlang der ersten Führungslinie 331. Außerdem bewegt sich der Füh-

rungsstift 326, wie in den **Fig. 14B** und **Fig. 15B**, zum Inneren der zweiten Endnut 346.

[0099] Da die Position des Führungsstifts 326 innerhalb des Gehäuses 325 fixiert ist, dreht sich tatsächlich das Führungskurvenelement 321 entlang der Schraube 210b des Schraubenstabs 210, und dementsprechend drehen sich die erste Führungslinie 331 und die zweite Endnut 346, welche um den äußeren Umfang des Führungskurvenelements 321 gebildet ist, in Pfeilrichtung (K).

[0100] Zu diesem Zeitpunkt befindet sich der elastische Körper 328 in einem komprimierten Zustand und liefert eine Rückstellkraft, so dass sich das Gehäuse 325 und die Abdeckung 327 wieder in die erste Richtung (Z1) bewegen.

[0101] Als nächstes werden unter Bezugnahme auf **Fig. 14C** und **Fig. 15C** das Gehäuse 325 und die Abdeckung 327 durch den elastischen Körper 328 mit einer Rückstellkraft beaufschlagt und bewegen sie sich in die erste Richtung (Z1), und dementsprechend bewegt sich die Anzeigevorrichtung (D) in Pfeilrichtung (S2).

[0102] Das Führungskurvenelement 321 dreht sich entlang der Schraube 210b des Schraubenstabs 210 in der Pfeilrichtung (K), und der Führungsstift 326 tritt aus der zweiten Endnut 346 aus und bewegt sich entlang der zweiten Führungslinie 336. Dann wird der Führungsstift 326 in der ersten Endnut 341, welche die nächste in der Reihenfolge ist, angeordnet.

[0103] Während sich das Führungskurvenelement 321 in Pfeilrichtung (K) dreht, ändert sich der Windungsgrad zwischen dem Führungskurvenelement 321 und dem Schraubenstab 210, und der Abstand zwischen der Anzeigevorrichtung (D) und der Wand (W) wird durch die geänderte Länge eingestellt.

[0104] Schließlich wird der Abstand zwischen der Anzeigevorrichtung (D) und der Wand (W) von dem in **Fig. 14A** gezeigten Abstand E0 auf den in **Fig. 14C** gezeigten Abstand E1 angepasst.

[0105] Der Bediener kann den Abstand zwischen der Anzeigevorrichtung (D) und der Wand (W) durch mehrmaliges Wiederholen dieses Vorgangs einfach und leicht einstellen.

[0106] Hier ist es möglich, durch Einstellen der Gesamtzahl der Male, welche die ersten und zweiten Führungslinien 331 und 336 miteinander verbunden und abwechselnd um den äußeren Umfang des Führungskurvenelements 321 angeordnet sind, ein Maß bezüglich des Abstands, mit dem sich die Schraubennut entlang des Schraubenstabs 210 bewegt, genau zu steuern.

[0107] Zum Beispiel sind in der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung die erste Führungslinie 331 und die zweite Führungslinie 336 dreimal miteinander um den Außenumfang des Führungskurvenelements 321 herum verbunden und abwechselnd angeordnet, d.h. drei Sätze, und, wenn dies auf sechs Sätze verändert wird, indem der Abstand zwischen den beiden Führungslinien 331 und 336 angepasst wird, wird es möglich sein, den Abstand genauer einzustellen.

[0108] **Fig. 16A** bis **Fig. 16C** zeigen die Bewegungsstruktur des Führungskurvenelements 321 und des Führungsstifts 326, wenn der Abstand zwischen der Wand (W) und der Anzeigevorrichtung (D) durch Anwendung des Abstandsanpassungselements 200 verringert wird.

[0109] Die Drehrichtung des Führungskurvenelements 321, welche in **Fig. 16A** bis **Fig. 16C** offenbart ist, kann eine Richtung sein, um den Abstand zwischen der Wand (W) und der Anzeigevorrichtung (D) zu verringern.

[0110] Die erste Führungslinie 331 und die zweite Führungslinie 336, welche in dem in **Fig. 16A** bis **Fig. 16C** gezeigten Führungskurvenelement 321 ausgebildet sind, sind in der entgegengesetzten Richtung zu der ersten Führungslinie 331 und der zweiten Führungslinie 336 ausgebildet, welche in dem in **Fig. 15A** bis **Fig. 15C** gezeigten Führungskurvenelement 321 ausgebildet sind.

[0111] Wie oben beschrieben, ist die Drehrichtung des Führungskurvenelements 321, welche in den **Fig. 15A** bis **Fig. 15C** offenbart ist, eine Richtung, um den Abstand zwischen der Wand (W) und der Anzeigevorrichtung (D) zu vergrößern, und daher ist die Drehrichtung des Führungskurvenelements 321, welche in den **Fig. 16A** bis **Fig. 16C** offenbart ist, die Richtung, um den Abstand zwischen der Wand (W) und der Anzeigevorrichtung (D) zu verringern.

[0112] Betrachtet man das Betriebsverfahren und bezieht sich dabei zunächst auf **Fig. 16A**, so befindet sich der Führungsstift 326 in der ersten Endnut 341.

[0113] Um den Abstand zwischen der Anzeigevorrichtung (D) und der Wand (W) einzustellen, kann der Bediener einen einfachen Vorgang durch Schieben er die Anzeigevorrichtung (D) in Richtung der Wand (W) durchführen.

[0114] Wenn der Bediener die Anzeigevorrichtung (D) in Richtung der Wand (W) schiebt, werden das Gehäuse 325 und die Abdeckung 327 in Richtung der Wand (W) geschoben, während das Führungskurvenelement 321 mit dem Schraubenstab 210 verbunden ist.

[0115] Der Führungsstift 326 ist innerhalb des Gehäuses 325 angeordnet und befindet sich in der ersten Endnut 341, und, wenn das Gehäuse 325 und die Abdeckung 327 in Richtung der Wand (W) geschoben werden, tritt der Führungsstift 326 aus dem Inneren der ersten Endnut 341 aus und bewegt sich entlang der ersten Führungslinie 331. Wie in **Fig. 16B** gezeigt, bewegt sich der Führungsstift 326 zu einem Inneren der zweiten Endnut 346.

[0116] Da die Position des Führungsstifts 326 im Inneren des Gehäuses 325 fixiert ist, dreht sich tatsächlich das Führungskurvenelement 321 entlang der Schraube 210b des Schraubenstabs 210, und dementsprechend werden die zweite Endnut 346 und die erste Führungslinie 331, welche um den Außenumfang des Führungskurvenelements 321 herum ausgebildet sind, in Pfeilrichtung (K) gedreht.

[0117] Zu diesem Zeitpunkt befindet sich der elastische Körper 328 in einem komprimierten Zustand und liefert eine Rückstellkraft, so dass sich das Gehäuse 325 und die Abdeckung 327 wieder in die erste Richtung (Z1) bewegen (siehe **Fig. 14A**).

[0118] Als nächstes bewegen sich das Gehäuse 325 und die Abdeckung 327 in der ersten Richtung (Z1) (siehe **Fig. 14A**), indem der elastische Körper 328 eine Rückstellkraft auf das Gehäuse 325 und die Abdeckung 327 ausübt, und dementsprechend bewegt sich die Anzeigevorrichtung (D) in einer durch einen Pfeil (S2) angegebenen Richtung.

[0119] Das Führungskurvenelement 321 dreht sich entlang der Schraube 210b des Schraubenstabs 210 in der Pfeilrichtung (K), und dabei tritt der Führungsstift 326 aus der zweiten Endnut 346 aus und bewegt sich entlang der zweiten Führungslinie 336. Dann befindet sich der Führungsstift 326 in der ersten Endnut 341, welche die nächste in der Reihenfolge ist.

[0120] Wenn sich das Führungskurvenelement 321 in Pfeilrichtung (K) dreht, ändert sich der Windungsgrad zwischen dem Führungskurvenelement 321 und dem Schraubenstab 210, und der Abstand zwischen der Anzeigevorrichtung (D) und der Wand (W) wird durch die geänderte Länge eingestellt.

[0121] Der Bediener kann den Abstand zwischen der Anzeigevorrichtung (D) und der Wand (W) durch mehrmaliges Wiederholen dieses Vorgangs einfach und leicht einstellen.

[0122] Andererseits ist die Befestigungsvorrichtung 100, auf welche die erste Ausführungsform des Abstandsanpassungselements 200 angewendet wird, in den **Fig. 8** bis **Fig. 10** offenbart, und die Befestigungsvorrichtung 100, auf welche die zweite Ausführungsform des Abstandsanpassungsele-

ments 200 angewendet wird, ist in den **Fig. 17A**, **Fig. 17B** und **Fig. 18** dargestellt.

[0123] Ferner ist das Betriebsverfahren der Befestigungsvorrichtung 100 gemäß der vorliegenden Offenbarung in den **Fig. 19A** bis **Fig. 19D** dargestellt.

[0124] Da die in den **Fig. 8** bis **Fig. 10** gezeigte Befestigungsvorrichtung 100 mit der in den **Fig. 17A**, **Fig. 17B**, **Fig. 18** und **Fig. 19A** bis **Fig. 19D** gezeigten Befestigungsvorrichtung 100 identisch ist, kann die Beschreibung der Befestigungsvorrichtung 100, auf welche die zweite Ausführungsform des Abstandsanpassungselements 200 angewendet wird, gleichermaßen auf die Befestigungsvorrichtung 100, auf welche die erste Ausführungsform des Abstandsanpassungselements 200 angewendet wird, angewendet werden.

[0125] Daher werden nachfolgend die **Fig. 17A**, **Fig. 17B**, **Fig. 18** und **Fig. 19A** bis **Fig. 19D** beschrieben, welche in gleicher Weise wie die **Fig. 8** bis **Fig. 10** verwendet werden können.

[0126] Unter Bezugnahme auf **Fig. 17A**, **Fig. 17B** und **Fig. 18** kann die Befestigungsvorrichtung 100 gemäß der vorliegenden Offenbarung die Halterung 510, das Abstandsanpassungselement 200, die Fixierschiene 520 und das Hebelelement 530 aufweisen.

[0127] Die Halterung 510 kann durch Bolzen an der Wand (W) befestigt werden und kann aus einem Material, welches auf magnetische Kraft reagiert, einschließlich Metallmaterialien wie zum Beispiel Eisen, Aluminium und dergleichen, ausgebildet sein. Die Halterung 510 kann eine Montageplatte 513, einen oberen Flansch 511 und einen unteren Flansch 512 aufweisen.

[0128] Mehrere Befestigungslöcher 513a können in der Montageplatte 513 ausgebildet sein, und Befestigungsmittel wie zum Beispiel Bolzen und Nägel können mit den Befestigungslöchern 513a verbunden werden, um an der Wand (W) befestigt zu werden.

[0129] Der obere Flansch 511 kann die Form einer Platte haben und kann so angeordnet sein, dass er mit einem oberen Ende der Montageplatte 513 verbunden ist, und der untere Flansch 512 kann die Form einer Platte haben und kann so angeordnet sein, dass er mit einem unteren Ende der Montageplatte 513 verbunden ist. Dabei können der obere Flansch 511 und der untere Flansch 512 parallel zueinander angeordnet sein.

[0130] Das Abstandsanpassungselement 200 ist an der Halterung 510 angebracht und kann den Abstand zwischen der Wand (W) und der Anzeigevorrichtung (D) einstellen. Wie oben beschrieben, weist das

Abstandsanpassungselement 200 eine Magnetkrafteinheit 220 auf, und die Magnetkrafteinheit 220 kann an der Halterung 510 befestigt sein.

[0131] Für das Verfahren, bei welchem das Abstandsanpassungselement 200 den Abstand zwischen der Wand (W) und der Anzeigevorrichtung (D) einstellt, wird auf die obige Beschreibung verwiesen.

[0132] Die Fixierschiene 520 kann mit dem Abstandsanpassungselement 200 verbunden sein und mit der Halterung 510 verbunden sein, um die Position des Abstandsanpassungselements 200 an der Halterung 510 zu fixieren. Zudem ist die Fixierschiene 520 mit der Halterung 510 verbunden und kann zusätzlich zu der Magnetkrafteinheit 220 eine Anzeigevorrichtung tragen. Die Fixierschiene 520 kann eine Körperplatte 521, eine erste Platte 523 und eine zweite Platte 527 aufweisen.

[0133] Die Körperplatte 521 kann an beiden Seiten eine gekrümmte U-Form aufweisen, und es kann eine erste Einführungsnut 525, durch welche das Abstandsanpassungselement 200 verläuft, ausgebildet sein.

[0134] Die erste Platte 523 kann mit einem oberen Ende der Körperplatte 521 verbunden sein, indem sie um einen ersten Winkel (θ_1) geneigt ist. Unter Bezugnahme auf **Fig. 19A** und **Fig. 19B** kann der erste Winkel (θ_1) ein Winkel sein, bei welchem die erste Platte 523 mit dem oberen Flansch 511 in Kontakt kommt und parallel zu diesem aufliegt, wenn sich die Körperplatte 521 dreht. Zudem kann in der ersten Platte 523 eine zweite Einführungsnut 526, in welche der vorstehende Stift 535 des Hebelements 530 eingeführt wird, ausgebildet sein.

[0135] Die zweite Platte 527 kann mit einem unteren Ende der Körperplatte 521 verbunden sein, indem sie um einen zweiten Winkel (θ_2) geneigt ist. Unter Bezugnahme auf die **Fig. 19A** und **Fig. 19B** kann der zweite Winkel (θ_2) ein Winkel sein, bei welchem die zweite Platte 527 mit dem unteren Flansch 512 in Kontakt kommt und parallel zu diesem aufliegt, wenn sich die Körperplatte 521 dreht.

[0136] Wenn der obere Flansch 511 und der untere Flansch 512 parallel zueinander sind, können der erste Winkel (θ_1) und der zweite Winkel (θ_2) $\theta_1 = 180^\circ - \theta_2$ sein. In diesem Fall können die erste Stützplatte 523 und die zweite Stützplatte 527 jeweils auf dem oberen Flansch 511 und dem unteren Flansch 512 aufliegen, wenn sich die Fixierschiene 520 dreht.

[0137] Dementsprechend kann, wie in **Fig. 19A** und **Fig. 19B** gezeigt, die erste Platte 523 auf dem oberen Flansch 511 aufliegen und durch das Hebelement 530 fixiert werden, wenn sich die Körperplatte

521 dreht, und kann die zweite Platte 527 auf dem unteren Flansch 512 aufliegen.

[0138] Wie oben beschrieben, kann die Anzeigevorrichtung (D), welche mit dem Abstandsanpassungselement 200 verbunden ist, abgestützt werden, wenn die Fixierschiene 520 auf dem oberen Flansch 511 und dem unteren Flansch 512 aufliegt. Das heißt, dass es möglich wird, zu verhindern, dass die Anzeigevorrichtung (D) aufgrund des Gewichts der Anzeigevorrichtung (D) nach unten sinkt.

[0139] Da außerdem ein nach oben gekrümmter Verlängerungsabschnitt 512a an einem Ende des unteren Flanschs 512 ausgebildet ist, wird, wenn die zweite Platte 527 auf einer inneren Bodenfläche des unteren Flanschs 512 aufliegt, die zweite Platte 527 durch die Montageplatte 513 und den Verlängerungsabschnitt 512a des Bodenflansches 512 gestützt, wodurch eine Abweichung in der Z-Richtung verhindert wird.

[0140] Als nächstes kann das Hebelement 530 die Fixierschiene 520 an der Halterung 510 fixieren. Das Hebelement 530 kann einen vorstehenden Stift 535 und einen Hebelgriff 531 aufweisen.

[0141] Der vorstehende Stift 535 ist an dem oberen Flansch 511 angeordnet und eine Stiftnut 535a kann auf einer Seite davon ausgebildet sein. Zudem kann der vorstehende Stift 535 so angeordnet sein, dass er durch die erste Einführungsnut 525 hindurchverläuft, wenn die erste Platte 523 auf dem oberen Flansch 511 aufliegt.

[0142] Der Hebelgriff 531 kann mit der Stiftnut 535a und dem Hebelstift 533 verbunden sein.

[0143] Wie in **Fig. 19C** und **Fig. 19D** gezeigt, ist es möglich, die erste Platte 523 an den oberen Flansch 511 zu drücken und zu fixieren, wenn ein Bediener den Hebelgriff 531 hält und dreht.

[0144] Das Funktionsprinzip des Hebelements 530 kann einem QR-Hebel (Schnellspannhebel) ähnlich sein, ist aber nicht darauf beschränkt.

[0145] Der Aufbau der Befestigungsvorrichtung 100 gemäß der vorliegenden Offenbarung ist derselbe wie oben beschrieben, und ein Betriebsverfahren der Befestigungsvorrichtung 100 wird im Folgenden unter Bezugnahme auf **Fig. 19A** bis **Fig. 19D** beschrieben.

[0146] Unter Bezugnahme auf **Fig. 19A** wird die Magnetkrafteinheit 220 des Abstandsanpassungselements 200, welches mit der Anzeigevorrichtung (D) verbunden ist, an der Montageplatte 513 der Halterung 510 angebracht, um die Installationsposition der Anzeigevorrichtung (D) zu fixieren.

[0147] Um zu verhindern, dass die Position des Abstandsanpassungselements 200 auf der Montageplatte 513 verändert wird, ist es notwendig, die Anbringungsposition des Abstandsanpassungselements 200 zu fixieren. Dementsprechend wird die Fixierschiene 520 mit dem Abstandsanpassungselement 200 verbunden.

[0148] Die erste Einführungsnut 525 ist in der Körperplatte 521 der Fixierschiene 520 ausgebildet, und das Abstandsanpassungselement 200 wird mit der ersten Einführungsnut 525 verbunden.

[0149] In der ersten Ausführungsform des Abstandsanpassungselements 200 kann der Verbindungsstab 311 so angeordnet sein, dass er durch die erste Einführungsnut 525 verläuft.

[0150] In der zweiten Ausführungsform des Abstandsanpassungselements 200 kann außerdem der Schraubenstab 210 so angeordnet sein, dass er durch die erste Einführungsnut 525 verläuft.

[0151] Der Bediener senkt die Fixierschiene 520 vom oberen Teil des Abstandsanpassungselements 200 aus nach unten ab, so dass das Abstandsanpassungselement 200 mit der Einführungsnut gekoppelt wird.

[0152] Als Nächstes dreht der Bediener gemäß **Fig. 19B** die Fixierschiene 520 so, dass die erste Platte 523 der Fixierschiene 520 auf dem oberen Flansch 511 der Halterung 510 aufliegt. Dabei liegt die zweite Platte 527 der Fixierschiene 520 auf dem unteren Flansch 512 der Halterung 510.

[0153] Zu diesem Zeitpunkt wird die erste Einführungsnut 525 ebenfalls gedreht und wird die Bewegung des Abstandsanpassungselements 200, welches mit der ersten Einführungsnut 525 verbunden ist, nach oben, unten, links oder rechts begrenzt.

[0154] Bezugnehmend auf **Fig. 10** und **Fig. 18** sind vier Halterungen 510 angeordnet, um eine Anzeigevorrichtung (D) an einer Wand (W) zu befestigen, und zwei Fixierschienen 520 sind an zwei Halterungen 510, die jeweils auf der oberen Seite angeordnet sind, angeordnet. An den unteren Halterungen fehlen die Fixierschienen 520.

[0155] Da die zwei ersten Einführungsnuten 525, welche jeweils an den beiden Fixierschienen 520 ausgebildet sind, in entgegengesetzten Neigungsrichtungen angeordnet sind, kann dabei das Abstandsanpassungselement 200, welches mit den beiden ersten Einführungsnuten 525 verbunden ist, zu diesem Zeitpunkt nicht nach oben oder nach unten (X-Achse) und nach links oder nach rechts (Y-Achse) bewegt werden. Das heißt: da die Anbringungsposition des Abstandsanpassungselements

200 fixiert ist, ist die Position der Anzeigevorrichtung (D), welche mit dem Abstandsanpassungselement 200 verbunden ist, ebenfalls fixiert.

[0156] Als Nächstes verbindet der Bediener unter Bezugnahme auf **Fig. 19C** das Hebelelement 530, um die Fixierschiene 520 an der Halterung 510 zu befestigen.

[0157] Wie oben beschrieben, ist der vorstehende Stift 535 an dem oberen Flansch 511 installiert, und der vorstehende Stift 535 ist so angeordnet, dass er durch die zweite Einführungsnut 526 geführt wird, wenn die Fixierschiene 520 abgesenkt wird. Unter Bezugnahme auf **Fig. 9** und **Fig. 17B** ist zu erkennen, dass der vorstehende Stift 535 so angeordnet ist, dass er durch die zweite Einführungsnut 526 hindurchverläuft.

[0158] Der Bediener verbindet den Hebelgriff 531 mit dem vorstehenden Stift 535, und, da der Hebelstift 533 mit dem Hebelgriff 531 verbunden ist, führt der Bediener den Hebelstift 533 in die Stiftnut 535a ein. Dann hält der Bediener den Hebelgriff 531 und dreht ihn.

[0159] Als Nächstes wird, wie in **Fig. 19D** dargestellt, der Hebelgriff 531 abgesenkt und wird die erste Platte 523 der Fixierschiene 520 gegen den oberen Flansch 511 gedrückt und fixiert.

[0160] Schließlich liegt die erste Platte 523 auf dem oberen Flansch 511 auf, liegt die zweite Platte 527 auf dem unteren Flansch 512 auf und ist die Anbringungsposition des Abstandsanpassungselements 200 innerhalb der ersten Einführungsnut 525 fixiert, so dass die Anzeigevorrichtung (D) nicht nur einfach und leicht an der Wand (W) installiert werden kann, sondern auch stabil mit der Wand (W) verbunden werden kann.

[0161] **Fig. 20A** ist eine Ansicht, welche einen Zustand zeigt, in welchem eine weitere Ausführungsform der Befestigungsvorrichtung der vorliegenden Offenbarung mit der Anzeigevorrichtung verbunden ist, und **Fig. 20B** ist eine Ansicht, welche eine weitere Ausführungsform der Befestigungsvorrichtung der vorliegenden Offenbarung zeigt.

[0162] Unter Bezugnahme auf **Fig. 20A** und **Fig. 20B** kann eine weitere Ausführungsform der Befestigungsvorrichtung 100 gemäß der vorliegenden Offenbarung eine erste Halterung 611, eine zweite Halterung 616, eine erste Kugelgelenkeinheit 634, eine zweite Kugelgelenkeinheit 639 und einen Gasdämpfer 650 aufweisen.

[0163] Die erste Halterung 611 kann durch Bolzen an der Wand, an welcher die Anzeigevorrichtung (D) angebracht werden soll, befestigt werden. Der

erste Stützblock 612 kann an einer Seite der ersten Halterung 611 angeordnet sein, und die erste Kugelgelenkeinheit 634 kann an dem ersten Stützblock 612 angeordnet sein.

[0164] Die erste Kugelgelenkeinheit 634 kann ein erstes Kugelgehäuse 632, welches auf dem ersten Stützblock 612 angeordnet ist, und eine erste Kugel 631, welche innerhalb des ersten Kugelgehäuses 632 angeordnet ist, aufweisen. Dabei kann zur Erhöhung der Reibungskraft der ersten Kugel 631 zur Fixierung der Position der Befestigungsvorrichtung 100 eine erste Dichtung 633 um den Außenumfang der ersten Kugel 631 herum angeordnet sein. Die erste Dichtung 633 bildet einen Reibungswiderstand mit der Innenfläche des ersten Kugelgehäuses 632, wodurch verhindert wird, dass sich die Anzeigevorrichtung (D) in der fixierten Position lockert.

[0165] Als Nächstes kann die zweite Halterung 616 durch Verschrauben mit der Anzeigevorrichtung (D) befestigt werden. Ein zweiter Stützblock 617 kann an einer Seite der zweiten Halterung 616 angeordnet sein, und eine zweite Kugelgelenkeinheit 639 kann innerhalb des zweiten Stützblocks 617 angeordnet sein.

[0166] Die zweite Kugelgelenkeinheit 639 kann ein zweites Kugelgehäuse 638, welches innerhalb des zweiten Stützblocks 617 angeordnet ist, und eine zweite Kugel 636, welche innerhalb des zweiten Kugelgehäuses 638 angeordnet ist, aufweisen. Dabei kann zur Erhöhung der Reibungskraft der zweiten Kugel 636 zur Fixierung der Position der Befestigungsvorrichtung 100 eine zweite Dichtung 637 um den Außenumfang der zweiten Kugel 636 herum angeordnet sein. Die zweite Dichtung 637 bildet einen Reibungswiderstand mit der Innenfläche des zweiten Kugelgehäuses 638 und kann verhindern, dass sich die Anzeigevorrichtung (D) in ihrer fixierten Position lockert.

[0167] Zudem kann der Gasdämpfer 650 die erste Kugelgelenkeinheit 634 und die zweite Kugelgelenkeinheit 639 verbinden. Der Gasdämpfer 650 kann eine erste Stange 652, welche mit der ersten Kugel 631 verbunden ist, eine zweite Stange 653, welche mit der zweiten Kugel 636 verbunden ist, und einen Dämpferzylinder vom Gasfeder-Typ 651 aufweisen, welcher jeweilig die erste Stange 652 und die zweite Stange 653 expandiert und kontrahiert.

[0168] Gemäß der obigen Konfiguration können die erste Kugelgelenkeinheit 634 und die zweite Kugelgelenkeinheit 639 die Anzeigevorrichtung an einer gewünschten Position in der X-Achsen- und der Y-Achsen-Richtung durch mehrmaliges Einstellen der Position fixieren. Darüber hinaus kann der Gasdämpfer 650 durch Einstellen des Abstands zwischen der ersten Kugelgelenkeinheit 634 und der

zweiten Kugelgelenkeinheit 639 den Abstand zwischen der Wandfläche und der Anzeigevorrichtung in der Z-Achsen-Richtung einstellen.

[0169] Fig. 21A ist eine Ansicht, die einen Zustand zeigt, in welchem eine weitere Ausführungsform der Befestigungsvorrichtung 100 der vorliegenden Offenbarung mit der Anzeigevorrichtung verbunden ist, und Fig. 21 B ist eine Seitenansicht der Befestigungsvorrichtung der vorliegenden Offenbarung, welche in Fig. 21A gezeigt ist.

[0170] Unter Bezugnahme auf Fig. 21A und Fig. 21B kann eine weitere Ausführungsform der Befestigungsvorrichtung 100 gemäß der vorliegenden Offenbarung eine dritte Halterung 710, eine vierte Halterung 760, eine dritte Kugelgelenkeinheit 730, eine vierte Kugelgelenkeinheit 740 und eine Befestigungseinheit 720 aufweisen.

[0171] Die dritte Halterung 710 kann mit der zu befestigenden Wand verschraubt werden. Ein L-förmiger dritter Stützblock ist mit einer Seite der dritten Halterung 710 verbunden, um einen Aufnahmeraum zu bilden, und eine Befestigungseinheit 720 kann im Inneren des Aufnahmeraums angeordnet sein. Der Befestigungsraum kann in dem dritten Stützblock ausgebildet sein, und die Befestigungseinheit 720 kann mit der dritten Kugelgelenkeinheit 730 und einem ersten Verbindungsstab 725 verbunden sein. Ferner kann der erste Verbindungsstab 725 in den Befestigungsraum eingebracht sein, und die Befestigungseinheit 720 kann in dem Aufnahmeraum, welcher durch den zweiten Stützblock 617 und der dritten Halterung 710 gebildet wird, angeordnet sein.

[0172] Die dritte Kugelgelenkeinheit 730 kann durch den ersten Verbindungsstab 725 mit der Befestigungseinheit 720 verbunden sein und kann mit der vierten Kugelgelenkeinheit 740 durch einen zweiten Verbindungsstab 733 verbunden sein.

[0173] Die dritte Kugelgelenkeinheit 730 kann ein drittes Kugelgehäuse 731, welches mit der dritten Kugelgelenkeinheit 730 und dem zweiten Verbindungsstab 733 verbunden ist, und eine dritte Kugel 735, welche innerhalb eines dritten Kugelgehäuses 731 angeordnet ist, aufweisen. Dabei kann eine dritte Dichtung 736 um den Außenumfang der dritten Kugel 735 herum angeordnet sein, um die Reibungskraft der dritten Kugel 735 zu erhöhen und so die Position der Befestigungsvorrichtung zu fixieren. Außerdem kann ein dritter Kugelschaft 737, welcher als Drehpunkt der dritten Kugel 735 dient, die dritte Kugel 735 und das Innere des dritten Kugelgehäuses 731 verbinden.

[0174] Die dritte Dichtung 736 bildet einen Reibungswiderstand mit einer Innenfläche des dritten

Kugelgehäuses 731, wodurch verhindert wird, dass sich die Anzeigevorrichtung in der fixierten Position lockert.

[0175] Ferner kann die vierte Kugelgelenkeinheit 740 ein viertes Kugelgehäuse 741, welches mit der vierten Halterung 760 und einem dritten Verbindungsstab 743 verbunden ist, und eine vierte Kugel 745, welche innerhalb des vierten Kugelgehäuses 741 angeordnet ist, aufweisen. Dabei kann eine vierte Dichtung 746 um den Außenumfang der vierten Kugel 745 herum angeordnet sein, um die Reibungskraft der vierten Kugel 745 zu erhöhen und die Position der Befestigungsvorrichtung zu fixieren. Zudem kann ein vierter Kugelschaft 747, welcher als Drehpunkt der vierten Kugel 745 dient, die vierte Kugel 745 mit einem Inneren des vierten Kugelgehäuses 741 verbinden.

[0176] Die vierte Dichtung 746 kann einen Reibungswiderstand mit der Innenfläche des vierten Kugelgehäuses 741 bilden, wodurch verhindert wird, dass sich die Anzeigevorrichtung in der fixierten Position lockert.

[0177] Die vierte Halterung 760 kann an einer Anzeigevorrichtung ausgebildet sein, und, da der dritte Verbindungsstab 743 mit der vierten Halterung 760 verbunden ist, wird es möglich, die dritte Kugelgelenkeinheit 730, die vierte Kugelgelenkeinheit 740 und die Befestigungseinheit 720 mit der Anzeigevorrichtung (D) zu verbinden.

[0178] Durch die obige Struktur ermöglicht eine Mehrgelenkbewegung zwischen der dritten Kugelgelenkeinheit 730 und der vierten Kugelgelenkeinheit 740 eine Bewegung in mehrere Richtungen bezüglich der X-, Y- und Z-Achsen, so dass die Anzeigevorrichtung (D) in der vom Benutzer gewünschten Position fixiert werden kann.

[0179] Die obigen Ausführungen zeigen lediglich spezifische Ausführungsformen des Abstandsanpassungselements und der Befestigungsvorrichtung, welche dasselbe aufweist.

[0180] Es sollte daher beachtet werden, dass der Fachmann leicht verstehen kann, dass Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung in diversen Weisen ersetzt und modifiziert werden können, ohne vom Umfang der vorliegenden Erfindung, wie in den nachstehenden Ansprüchen angegeben, abzuweichen.

Bezugszeichenliste

100	BEFESTIGUNGSVORRICHTUNG
200	ABSTANDSANPASSUNGSELEMENT
210	SCHRAUBENSTAB

220	MAGNETKRAFTEINHEIT
230	UNTERLEGSCHIEBE
250	STÜTZBLOCK
260	MUTTER
300	ANPASSUNGSEINHEIT
311	VERBINDUNGSSTAB
313	EINSTELLBLOCK
315	VERBINDUNGSPLATTE
321	FÜHRUNGSKURVENELEMENT
325	GEHÄUSE
326	FÜHRUNGSSTIFT
328	ELASTISCHER KÖRPER
330	FÜHRUNGSLINIE
331	ERSTE FÜHRUNGSLINIE
332	ERSTER GRENZABSCHNITT
333	ZWEITER GRENZABSCHNITT
336	ZWEITE FÜHRUNGSLINIE
341	ERSTE ENDNUT
346	ZWEITE ENDNUT
510	HALTERUNG
511	OBERER FLANSCH
512	UNTERER FLANSCH
513	MONTAGEPLATTE
520	FIXIERSCHIENE
523	ERSTE STÜTZPLATTE
525	ERSTE EINFÜHRUNGSNUT
526	ZWEITE EINFÜHRUNGSNUT
527	ZWEITE STÜTZPLATTE
530	HEBELEMENT
531	HEBELGRIFF
533	HEBELSTIFT
535	VORSTEHENDER STIFT
535A	STIFTNUT
611	ERSTE HALTERUNG
612	ERSTER STÜTZBLOCK
616	ZWEITE HALTERUNG
617	ZWEITER STÜTZBLOCK
631	ERSTE KUGEL
632	ERSTES KUGELGEHÄUSE
633	ERSTE DICHTUNG

634	ERSTE KUGELGELENKEINHEIT
636	ZWEITE KUGEL
637	ZWEITE DICHTUNG
638	ZWEITES KUGELGEHÄUSE
639	ZWEITE KUGELGELENKEINHEIT
650	GASDÄMPFER
651	DÄMPFERZYLINDER
652	ERSTE STANGE
653	ZWEITE STANGE
710	DRITTE HALTERUNG
712	DRITTER STÜTZBLOCK
720	BEFESTIGUNGSEINHEIT
725	ERSTER VERBINDUNGSSTAB
730	DRITTE KUGELGELENKEINHEIT
731	DRITTES KUGELGEHÄUSE
733	ZWEITER VERBINDUNGSSTAB
735	DRITTE KUGEL
736	DRITTE DICHTUNG
737	DRITTER KUGELSCHAFT
740	VIERTE KUGELGELENKEINHEIT
741	VIERTES KUGELGEHÄUSE
743	DRITTER VERBINDUNGSSTAB
745	VIERTE KUGEL
746	VIERTE DICHTUNG
747	VIERTER KUGELSCHAFT
760	VIERTE HALTERUNG
Z1	ERSTE RICHTUNG
Z2	ZWEITE RICHTUNG
P1	ERSTE ERSTRECKUNGSLINIE
P2	ZWEITE ERSTRECKUNGSLINIE
P3	DRITTE ERSTRECKUNGSLINIE
P4	VIERTE ERSTRECKUNGSLINIE

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- KR 1020210193658 [0001]

Patentansprüche

1. Ein Abstandsanpassungselement (200), aufweisend:

eine Magnetkrafteinheit (220) mit einem Durchgangsloch (220a), wobei die Magnetkrafteinheit (220) dazu eingerichtet ist, an einer Halterung (510), welche an einer Wand (W) montiert ist, angebracht zu werden,

einen Schraubenstab (210), welcher in dem Durchgangsloch (220a) der Magnetkrafteinheit (220) angeordnet ist, und

eine Anpassungseinheit (300), welche mit dem Schraubenstab (210) verbunden ist, wobei die Anpassungseinheit (300) dazu eingerichtet ist, sich entlang des Schraubenstabs (210) zu bewegen, um einen Abstand zwischen der Wand (W) und einer Anzeigevorrichtung (D), welche mit der Anpassungseinheit (300) zu verbinden ist, einzustellen.

2. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 1, wobei die Anpassungseinheit (300) aufweist:

eine Verbindungsplatte (315) mit einer ersten Seite und einer zweiten Seite, wobei die erste Seite der Verbindungsplatte (315) mit der Magnetkrafteinheit (220) verbunden ist,

einen Einstellblock (313), welcher eine polygonale Form aufweist und eine erste Seite und eine zweite Seite aufweist, wobei die erste Seite des Einstellblocks (313) mit der zweiten Seite der Verbindungsplatte (315) verbunden ist, und wobei der Einstellblock (313) eine Gewindenut (314a) aufweist, welche dazu eingerichtet ist, mit dem Schraubenstab (210) in Verbindung zu stehen,

einen Verbindungsstab (311) mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende, wobei das erste Ende des Verbindungsstabs (311) dazu eingerichtet ist, mit der Anzeigevorrichtung (D) verbunden zu sein, und wobei das zweite Ende des Verbindungsstabs (311) mit der zweiten Seite des Einstellblocks (313) verbunden ist und dazu eingerichtet ist, mit der Magnetkrafteinheit (220) über den Einstellblock (313) und die Verbindungsplatte (315) verbunden zu sein, wobei sich die Anpassungseinheit (300) bewegt, um den Abstand zwischen der Wand (W) und der Anzeigevorrichtung (D) in Reaktion auf eine Drehung des Einstellblocks (313), welche die Gewindenut (314a) entlang des Schraubenstabs (210) dreht, einzustellen.

3. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 2, ferner aufweisend:

einen Stützblock (250) mit einem Loch (250a), wobei der Verbindungsstab (311) durch das Loch (250a) hindurch angeordnet ist, um die Drehung des Verbindungsstabs (311) abzustützen und das erste Ende des Verbindungsstabs (311) mit der Anzeigevorrichtung (D) zu verbinden.

4. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 1, wobei die Anpassungseinheit (300) aufweist:

ein Gehäuse (325) mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende, wobei das erste Ende des Gehäuses (325) ein Stabloch (325b), durch welches der Schraubenstab (210) verläuft, aufweist und das zweite Ende des Gehäuses (325) ein Loch (325a), das größer als das Stabloch (325b) ist, aufweist, eine Abdeckung (327) mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende, wobei das erste Ende der Abdeckung (327) dazu eingerichtet ist, mit der Anzeigevorrichtung (D) verbunden zu sein, und das zweite Ende der Abdeckung (327) in das Loch (325a) am zweiten Ende des Gehäuses (325) eingeführt ist,

ein Führungskurvenelement (321), welches innerhalb des Gehäuses (325) angeordnet ist, wobei das Führungskurvenelement (321) eine Schraubennut (321a) aufweist, welche mit dem Schraubenstab (210) verbunden ist, und

wobei der Abstand zwischen der Wand (W) und der Anzeigevorrichtung (D) in Reaktion darauf, dass sich das Führungskurvenelement (321) in einer ersten Richtung oder einer zweiten Richtung dreht, eingestellt wird, indem sich die Schraubennut (321a) entlang des Schraubenstabs (210) dreht.

5. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 4, wobei die Anpassungseinheit (300) ferner aufweist:

einen elastischen Körper (328), welcher innerhalb des Gehäuses (325) angeordnet ist, wobei der elastische Körper (328) zwischen dem Führungskurvenelement (321) und der Abdeckung (327) angeordnet ist.

6. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 5, wobei das Führungskurvenelement (321) eine Führungslinie (330), welche um einen Außenumfang des Führungskurvenelements (321) herum ausgebildet ist, aufweist und wobei die Anpassungseinheit (300) ferner aufweist:

einen Führungsstift (326), welcher in die Führungslinie (330) des Führungskurvenelements (321) eingesetzt ist,

wobei die Führungslinie (330) durch den Führungsstift (326) in Reaktion darauf, dass sich das Führungskurvenelement (321) in der ersten Richtung oder der zweiten Richtung innerhalb des Gehäuses (325) dreht, geführt wird.

7. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 6, wobei die Führungslinie (330) aufweist: eine erste Führungslinie (331), welche dazu eingerichtet ist, sich entlang des Führungsstifts (326) zu bewegen, so dass sich das Führungskurvenelement (321) in der ersten Richtung dreht, was den elastischen Körper (328) zusammendrückt, eine zweite Führungslinie (336), welche dazu einge-

richtet ist, sich entlang des Führungsstifts (326) zu bewegen, so dass sich das Führungskurvelement (321) in der zweiten Richtung dreht, was den elastischen Körper (328) expandiert, wobei die erste Führungslinie (331) und die zweite Führungslinie (336) miteinander verbunden sind und abwechselnd entlang des Außenumfangs des Führungskurvelements (321) angeordnet sind.

8. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 7, wobei ein Gesamtabstand, den sich die Schraubennut (321a) entlang des Schraubenstabs (210) bewegt, auf einer Gesamtzahl von Malen, welche die erste Führungslinie (331) und die zweite Führungslinie (336) miteinander verbunden und abwechselnd um den Außenumfang des Führungskurvelements (321) angeordnet sind, beruht.

9. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 7 oder 8, wobei die Anpassungseinheit (300) aufweist:

eine erste Endnut (341), welche benachbart zu einer ersten Fläche des Führungskurvelements (321) angeordnet ist, wobei ein erstes Ende der ersten Führungslinie (331) und ein erstes Ende der zweiten Führungslinie (336) an der ersten Endnut (341) miteinander verbunden sind, und

eine zweite Endnut (346), welche benachbart zu einer zweiten Fläche des Führungskurvelements (321), welche der ersten Fläche gegenüberliegt, angeordnet ist, wobei ein zweites Ende der ersten Führungslinie (331) und ein zweites Ende der zweiten Führungslinie (336) an der zweiten Endnut (346) miteinander verbunden sind.

10. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 9, wobei die erste Endnut (341) aufweist:

einen ersten Nutflächenabschnitt (342) an einer ersten Seite der ersten Endnut (341), wobei der erste Nutflächenabschnitt (342) mit dem ersten Ende der ersten Führungslinie (331) verbunden ist, und einen zweiten Nutflächenabschnitt (343) an einer zweiten Seite der ersten Endnut (341), wobei der zweite Nutflächenabschnitt (343) mit dem ersten Ende der zweiten Führungslinie (336) verbunden ist, wobei eine Länge des ersten Nutflächenabschnitts (342) und eine Länge des zweiten Nutflächenabschnitts (343) unterschiedlich sind.

11. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 10, wobei die Länge des ersten Nutflächenabschnitts (342) größer ist als die Länge des zweiten Nutflächenabschnitts (343).

12. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 11, wobei das Führungskurvelement (321) ferner aufweist:

einen ersten Grenzabschnitt (332), an welchem die zweite Führungslinie (336) die erste Führungslinie

(331) berührt,

wobei der erste Grenzabschnitt (332) kollinear mit einer ersten Erstreckungslinie (P1), welche sich von dem zweiten Nutflächenabschnitt (343) aus erstreckt, ist oder der erste Grenzabschnitt (332) in Richtung einer Drehrichtung des Führungskurvelements (321) bezogen auf die erste Erstreckungslinie (P1) derart angeordnet ist, dass eine Rückwärtsbewegung des Führungsstifts (326) dadurch verhindert wird, dass sich der Führungsstift (326), der in Richtung eines Inneren der ersten Endnut (341) bewegt wird, während der Drehung des Führungskurvelements (321) nicht in Richtung zur zweiten Führungslinie (336) bewegt.

13. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 12, wobei eine zweite Erstreckungslinie (P2), welche durch eine Mittellinie der ersten Endnut (341) verläuft, bezogen auf die erste Erstreckungslinie (P1) weiter in einer Richtung, die einer Drehrichtung des Führungskurvelements (321) entgegengesetzt ist, angeordnet ist, um zu bewirken, dass sich der in Richtung des Inneren der ersten Endnut (341) bewegte Führungsstift (326) in Richtung zur ersten Führungslinie (331) bewegt, während sich das Führungskurvelement (321) dreht.

14. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 13, wobei die zweite Endnut (346) aufweist

einen ersten Nutflächenabschnitt (347), welcher mit dem zweiten Ende der ersten Führungslinie (331) verbunden ist, und

einen zweiten Nutflächenabschnitt (348), welcher mit dem zweiten Ende der zweiten Führungslinie (336) verbunden ist,

wobei eine Länge des ersten Nutflächenabschnitts (347) der zweiten Endnut (346) und eine Länge des zweiten Nutflächenabschnitts (348) der zweiten Führungslinie (336) unterschiedlich sind.

15. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 14, wobei die Länge des zweiten Nutflächenabschnitts (348) der zweiten Endnut (346) länger ist als die Länge des ersten Nutflächenabschnitts (347) der zweiten Endnut (346).

16. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 14 oder 15, wobei das Führungskurvelement (321) ferner aufweist:

einen zweiten Grenzabschnitt (333), an welchem die zweite Führungslinie (336) und die erste Führungslinie (331) miteinander in Kontakt sind, und

wobei der zweite Grenzabschnitt (333) kollinear mit einer dritten Erstreckungslinie (P3), welche sich von dem ersten Nutflächenabschnitt (347) der zweiten Endnut (346) aus erstreckt, ist oder der zweite Grenzabschnitt (333) in Richtung der Drehrichtung des Führungskurvelements (321) bezogen auf

die Erstreckungslinie (P3) derart angeordnet ist, dass eine Rückwärtsbewegung des Führungsstifts (326) dadurch verhindert wird, dass sich der Führungsstift (326), welcher in Richtung des Inneren der zweiten Endnut (346) bewegt wird, während der Drehung des Führungskurvenelements (321) nicht in Richtung zur ersten Führungslinie (331) bewegt.

17. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 16, wobei eine vierte Erstreckungslinie (P4), welche durch eine Mittellinie der zweiten Endnut (346) verläuft, bezogen auf die dritte Erstreckungslinie (P3) weiter in Richtung einer zur Drehrichtung des Führungskurvenelements (321) entgegengesetzte Richtung angeordnet ist, um zu bewirken, dass sich der in Richtung des Inneren der zweiten Endnut (346) bewegte Führungsstift (326) in Richtung zur zweiten Führungslinie (336) bewegt, wenn sich das Führungskurvenelement (321) dreht.

18. Eine Befestigungsvorrichtung (100), aufweisend:
eine Halterung (510), welche dazu eingerichtet ist, an einer Wand (W) angebracht zu werden, das Abstandsanpassungselement (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 17, welches dazu eingerichtet ist, an der Halterung (510) angebracht zu werden und den Abstand zwischen der Wand (W) und einer Anzeigevorrichtung (D) einzustellen, eine Fixierschiene (520), welche dazu eingerichtet ist, mit dem Abstandsanpassungselement (200) und der Halterung (510) verbunden zu werden, wobei die Fixierschiene (520) dazu eingerichtet ist, eine Position des Abstandsanpassungselements (200) in der Halterung (510) zu sichern, und ein Hebelement (530), welches dazu eingerichtet ist, die Fixierschiene (520) an der Halterung (510) zu sichern.

19. Die Befestigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 18, wobei die Halterung (510) aufweist eine Montageplatte (513), welche dazu eingerichtet ist, an der Wand (W) und dem Abstandsanpassungselement (200) angebracht zu werden, einen oberen Flansch (511), welcher mit einem ersten Ende der Befestigungsplatte (513) verbunden ist, und einen unteren Flansch (512), welcher mit einem zweiten Ende der Befestigungsplatte (513), welches dem ersten Ende der Befestigungsplatte (513) gegenüberliegt, verbunden ist.

20. Die Befestigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 19, wobei die Fixierschiene (520) aufweist:
eine Körperplatte (521) mit einer ersten Einführungsnut (525), durch welche das Abstandsanpassungselement (200) hindurchverläuft,

eine erste Stützplatte (523), welche in einem ersten Winkel (θ_1) geneigt ist und mit einem ersten Ende der Körperplatte (521) verbunden ist, wobei die erste Stützplatte (523) eine zweite Einführungsnut (526), durch welche das Hebelement (530) hindurchverläuft, aufweist, und eine zweite Stützplatte (527), welche um einen zweiten Winkel (θ_2) geneigt ist und mit einem zweiten Ende der Körperplatte (521), welches dem ersten Ende der Körperplatte (521) gegenüberliegt, verbunden ist, wobei die erste Stützplatte (523) in dem oberen Flansch (511) aufliegt und durch das Hebelement (530) fixiert ist, und die zweite Stützplatte (527) in dem unteren Flansch (512) aufliegt und die Anzeigevorrichtung (D), die mit dem Abstandsanpassungselement (200) verbunden ist, stützt.

21. Die Befestigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 20, wobei der untere Flansch (512) ein nach oben vorstehendes Verlängerungsteil aufweist, und wobei die zweite Stützplatte (527) von der Montageplatte (513) und dem Verlängerungsteil abgestützt wird und eine Abweichung in einer Richtung zwischen der Anzeigevorrichtung (D) und der Wandoberfläche verhindert wird, während die zweite Stützplatte (527) in dem unteren Flansch (512) aufliegt.

22. Die Befestigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 20 oder 21, wobei das Hebelement (530) aufweist:
einen vorstehenden Stift (535) in dem oberen Flansch (511), welcher durch die zweite Einführungsnut (526) hindurchverläuft, wobei der vorstehende Stift (535) eine Stiftnut (535a) an einer Seite des vorstehenden Stifts (535) aufweist, und einen Hebelgriff (531), welcher mit der Stiftnut (535a) unter Verwendung eines Hebelstifts (533) verbunden ist.

23. Ein Abstandsanpassungselement (200), aufweisend:
ein erstes magnetisches Ende, welches dazu eingerichtet ist, an einer an einer Wand (W) montierten Halterung (510) angebracht zu werden, ein zweites Ende, welches dem ersten magnetischen Ende gegenüberliegt, wobei das zweite Ende dazu eingerichtet ist, an einer Anzeigevorrichtung (D) angebracht zu werden, und eine Anpassungseinheit (300) zwischen dem ersten magnetischen Ende und dem zweiten Ende, wobei mindestens ein Teil der Anpassungseinheit (300) dazu eingerichtet ist, sich zu drehen, um einen Abstand zwischen der Anzeigevorrichtung (D) und der Wand (W) einzustellen.

24. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 23, wobei das erste magnetische

Ende eine Magnetkrafteinheit (220) aufweist und das Abstandsanpassungselement (200) ferner einen Schraubenstab (210) aufweist, welcher in einem Durchgangsloch (220a) der Magnetkrafteinheit (220) angeordnet ist, wobei die Anpassungseinheit (300) aufweist:

eine Verbindungsplatte (315) mit einer ersten Seite und einer zweiten Seite, wobei die erste Seite der Verbindungsplatte (315) mit der Magnetkrafteinheit (220) verbunden ist,

einen Einstellblock (313), welcher eine erste Seite und eine zweite Seite aufweist, wobei die erste Seite des Einstellblocks (313) mit der zweiten Seite der Verbindungsplatte (315) verbunden ist, wobei der Einstellblock (313) eine Gewindenut (314a) aufweist, welche dazu eingerichtet ist, mit dem Schraubenstab (210) in Verbindung zu stehen, und wobei der Einstellblock (313) eine polygonale Form hat, einen Verbindungsstab (311) mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende, wobei das erste Ende des Verbindungsstabs (311) dazu eingerichtet ist, mit der Anzeigevorrichtung (D) verbunden zu sein, und das zweite Ende des Verbindungsstabs (311) mit der zweiten Seite des Einstellblocks (313) verbunden ist und dazu eingerichtet ist, mit der Magnetkrafteinheit (220) durch den Einstellblock (313) und die Verbindungsplatte (315) verbunden zu sein, und einen Stützblock (250) mit einem Loch (250a), wobei der Verbindungsstab (311) durch das Loch (250a) angeordnet ist, um eine Drehung des Verbindungsstabs (311) abzustützen und das erste Ende des Verbindungsstabs (311) mit der Anzeigevorrichtung (D) zu verbinden,

wobei sich die Anpassungseinheit (300) bewegt, um den Abstand zwischen der Wand (W) und der Anzeigevorrichtung (D) in Reaktion auf die Drehung des Einstellblocks (313), welche die Gewindenut (314a) entlang des Schraubenstabs (210) dreht, einzustellen.

25. Das Abstandsanpassungselement (200) nach Anspruch 23 oder 24, wobei das erste magnetische Ende eine Magnetkrafteinheit (220) aufweist und das Abstandsanpassungselement (200) ferner einen Schraubenstab (210), welcher in einem Durchgangsloch (220a) der Magnetkrafteinheit (220) angeordnet ist, aufweist, wobei die Anpassungseinheit (300) aufweist:

ein Gehäuse (325) mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende, wobei das erste Ende des Gehäuses (325) ein Stabloch (325b) aufweist, durch welches der Schraubenstab (210) hindurchverläuft, und das zweite Ende des Gehäuses (325) ein Loch (325a), das größer als das Stabloch (325b) ist, aufweist,

eine Abdeckung (327) mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende, wobei das erste Ende der Abdeckung (327) dazu eingerichtet ist, mit der Anzeigevorrichtung (D) verbunden zu sein, und das zweite Ende der Abdeckung (327) in das Loch

(325a) am zweiten Ende des Gehäuses (325) eingeführt ist,

ein Führungskurvenelement (321), welches innerhalb des Gehäuses (325) angeordnet ist, wobei der Führungskurvenelement (321) eine Schraubennut (321a), welche mit dem Schraubenstab (210) verbunden ist, aufweist, und

wobei der Abstand zwischen der Wand (W) und der Anzeigevorrichtung (D) in Reaktion auf das Drehen des Führungskurvenelements (321) in einer ersten Richtung oder einer zweiten Richtung eingestellt wird, indem sich die Schraubennut (321a) entlang des Schraubenstabs (210) dreht.

Es folgen 33 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

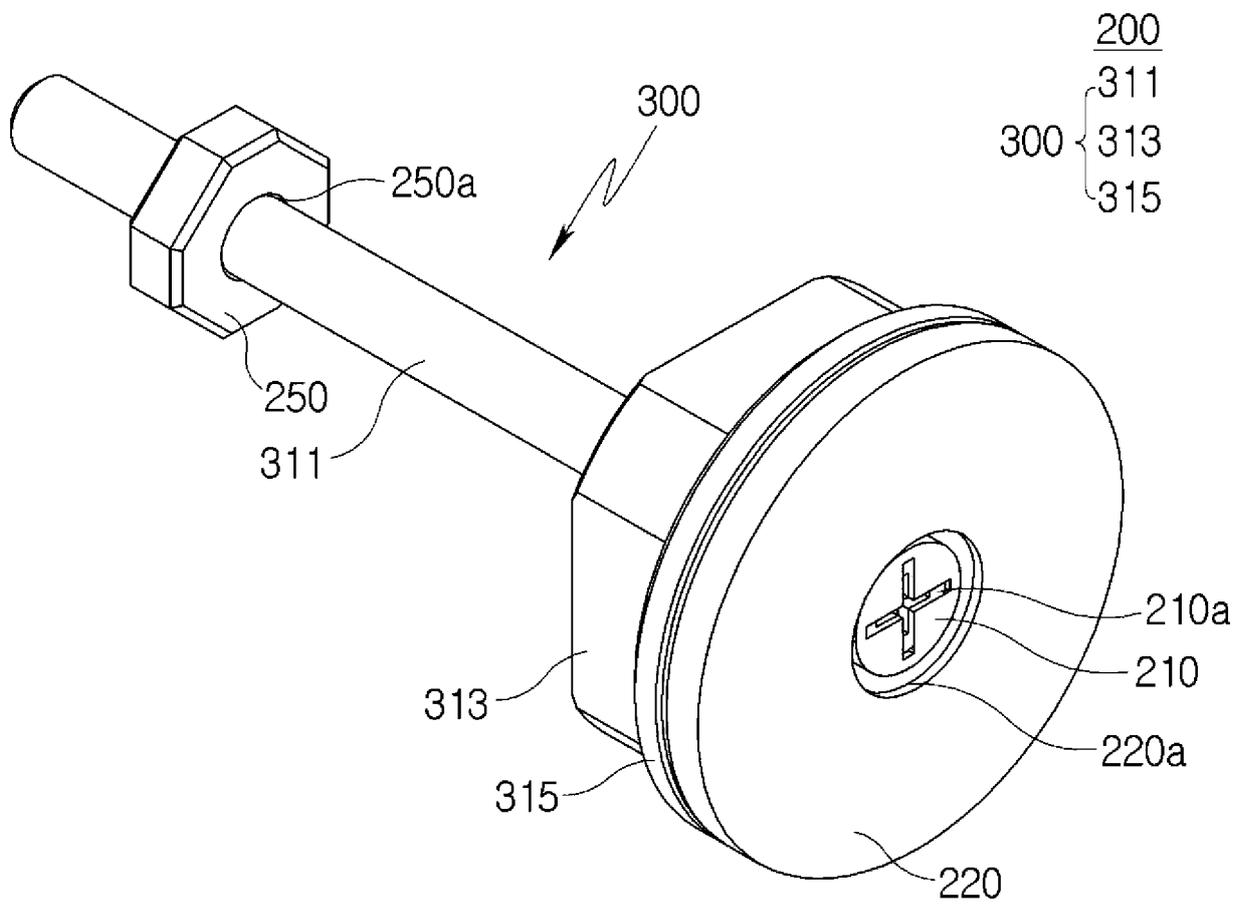


Fig. 2

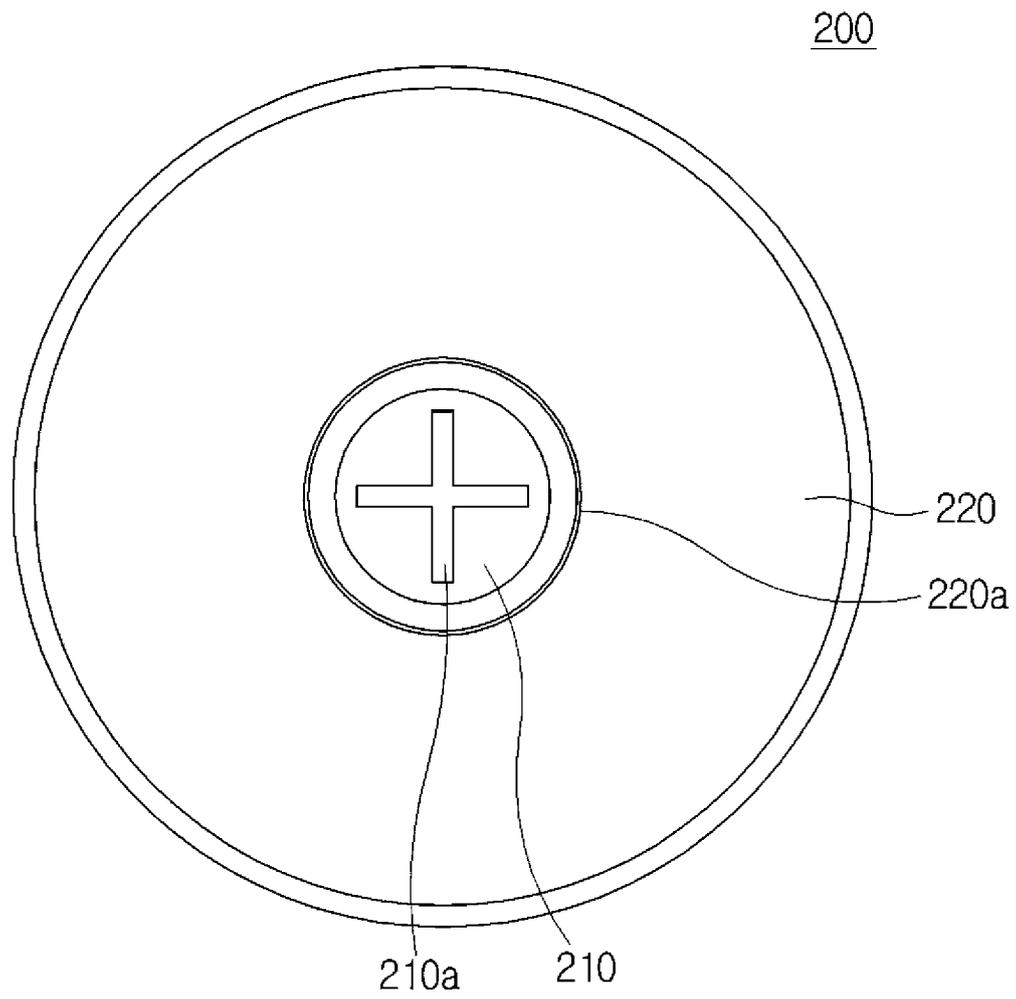


Fig. 3

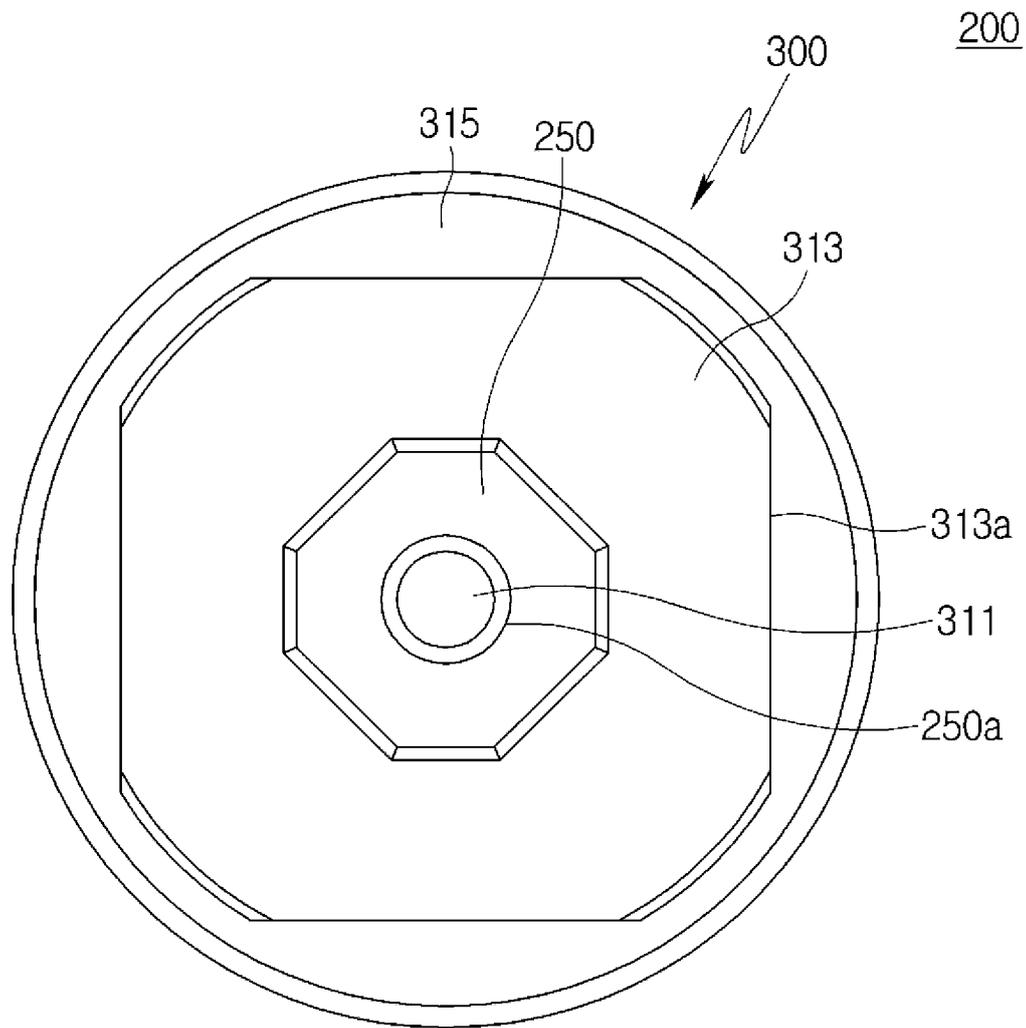


Fig. 4

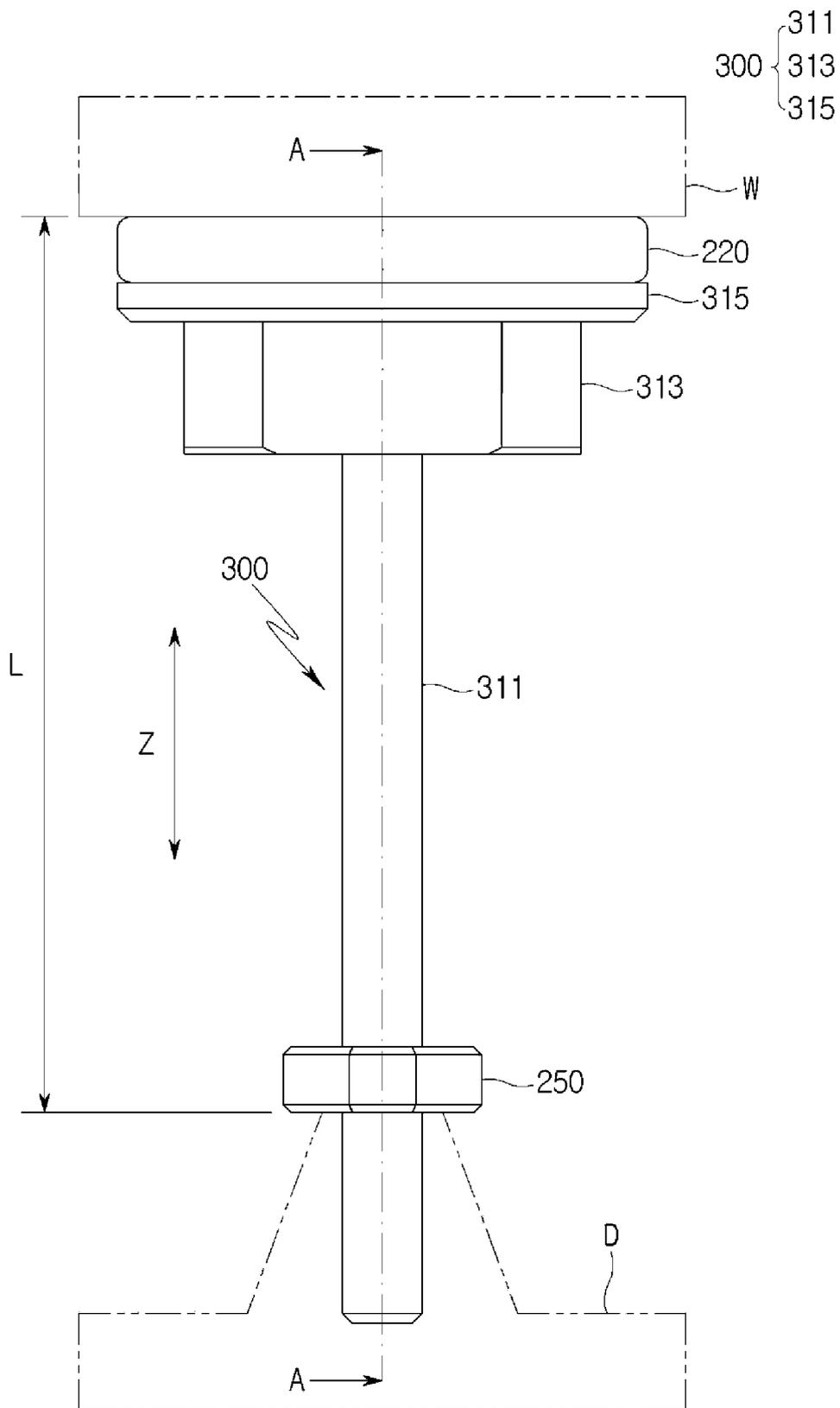


Fig. 5

A-A
200

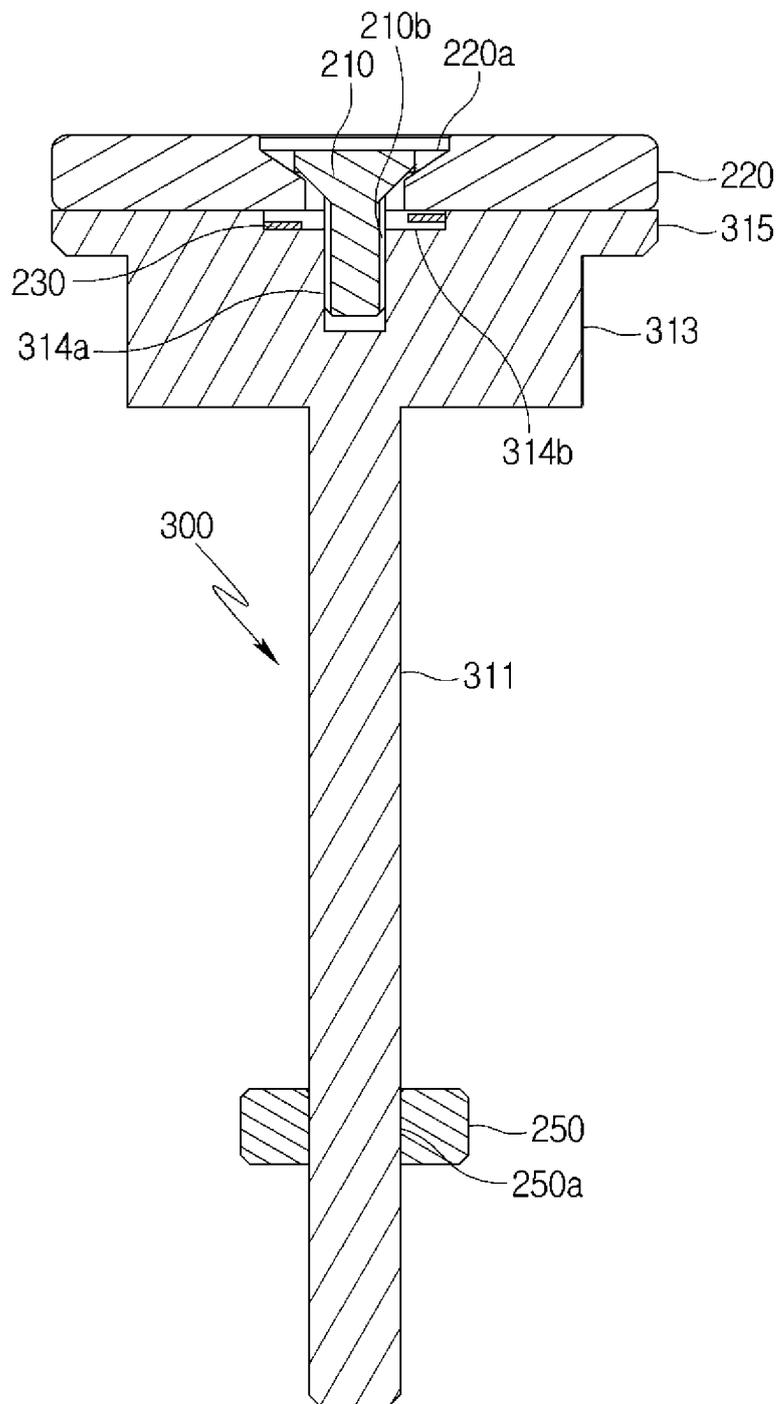


Fig. 6

A-A
200

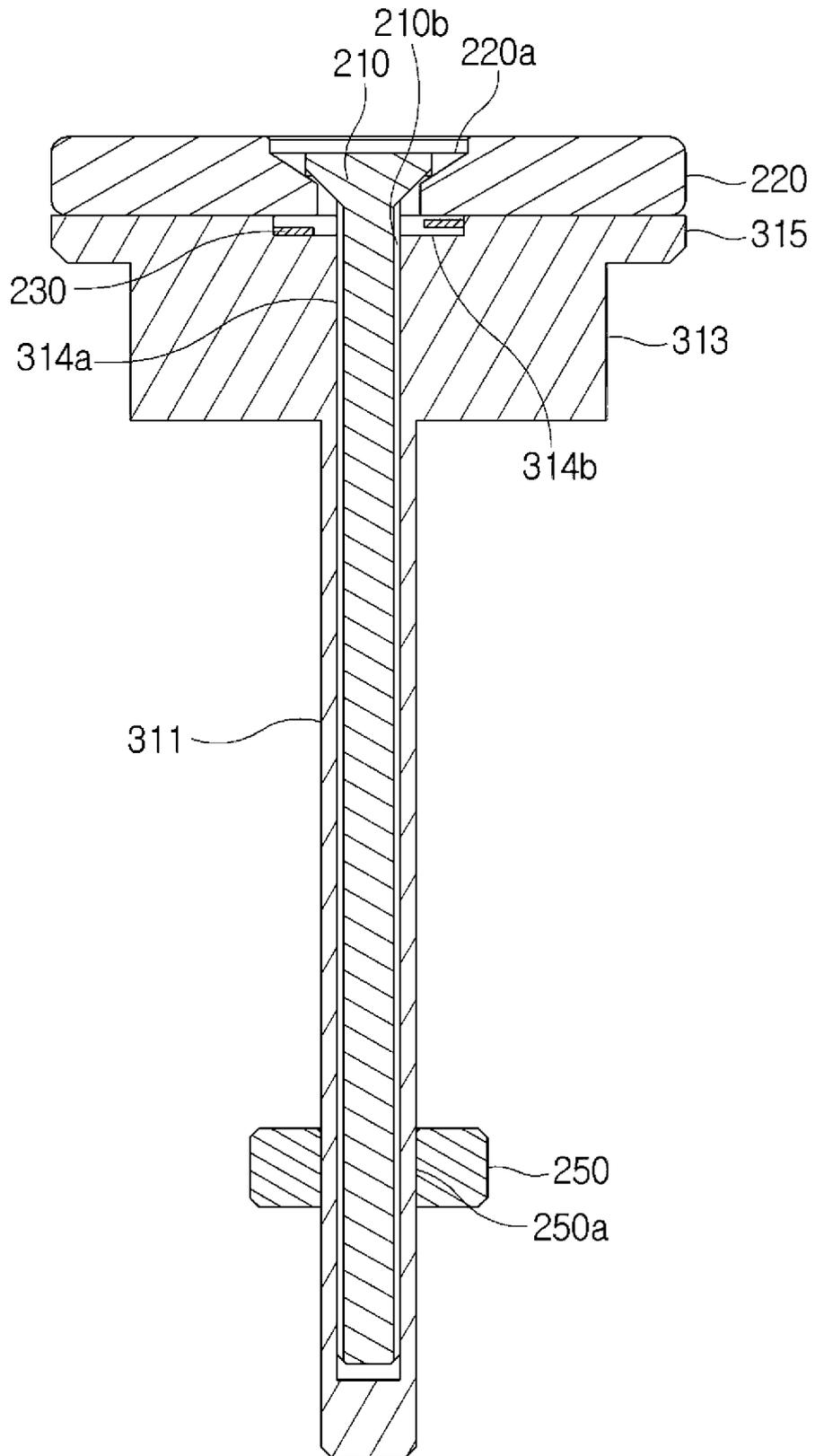


Fig. 7

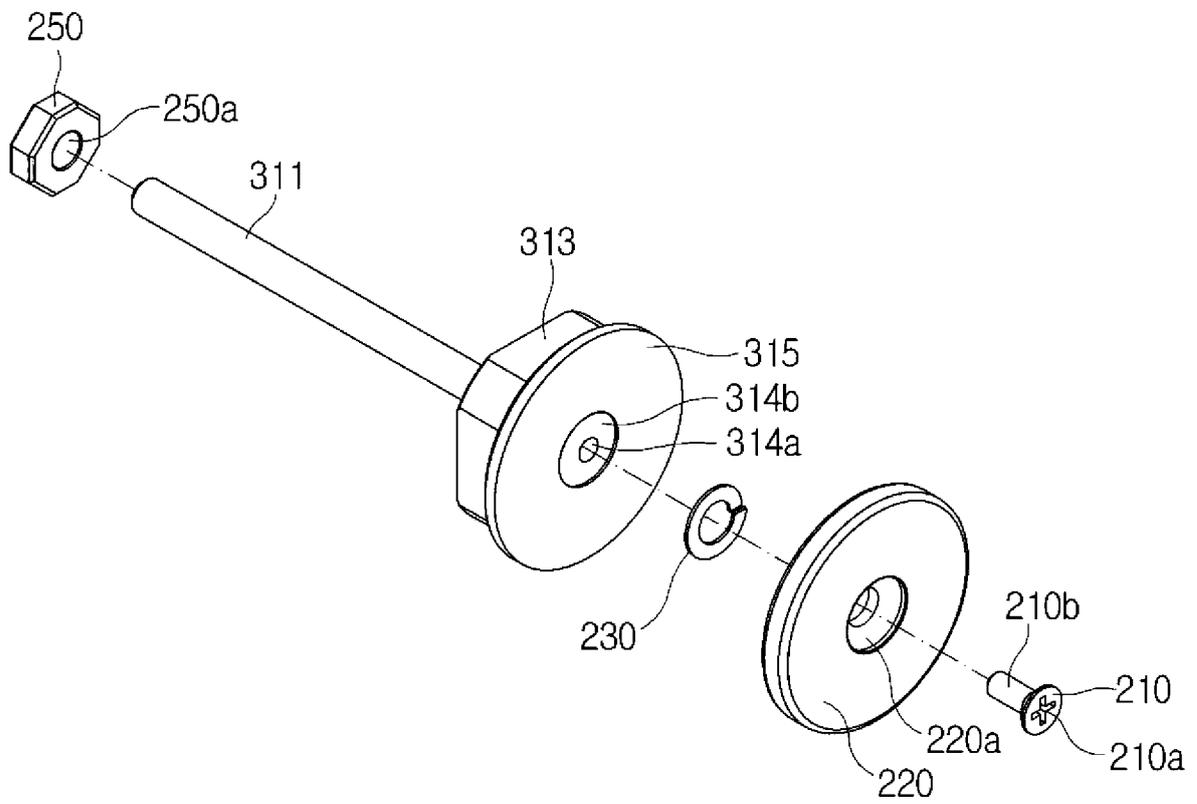


Fig. 8

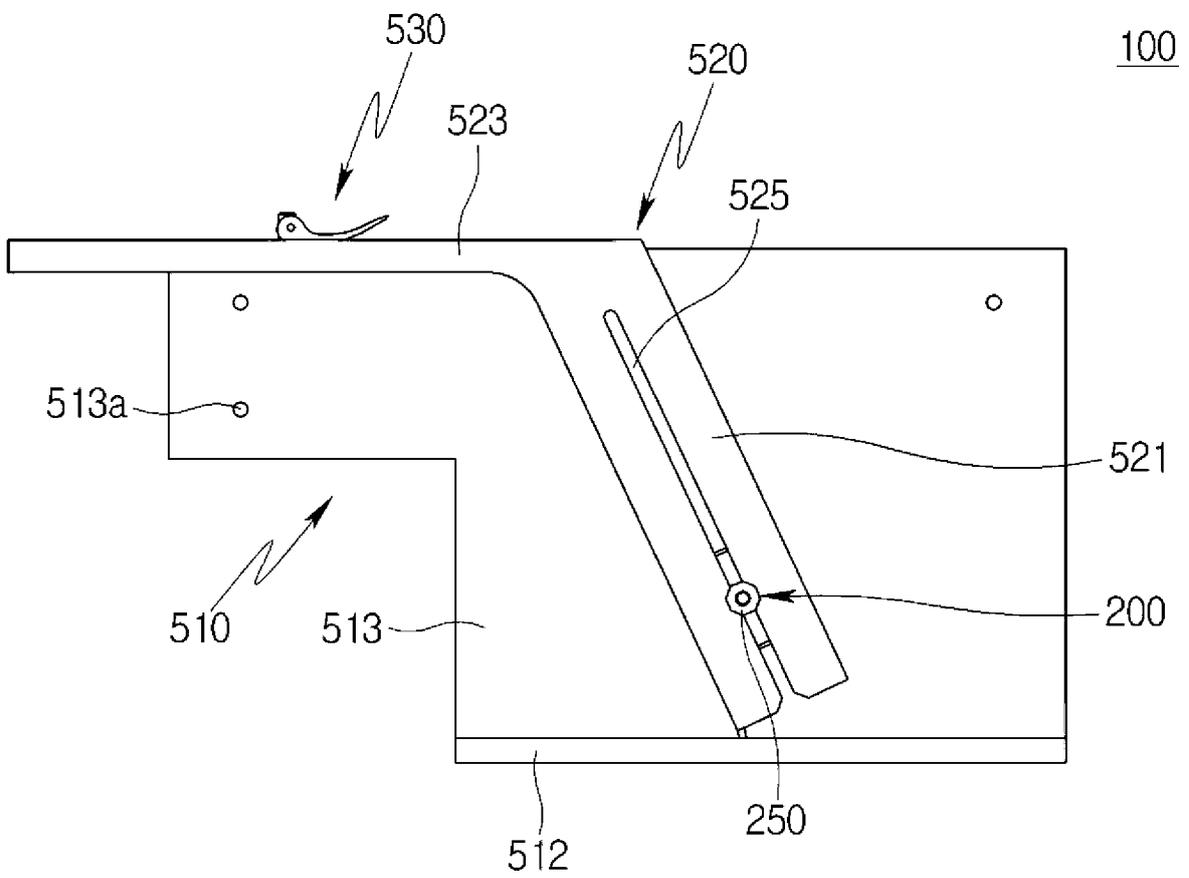


Fig. 9

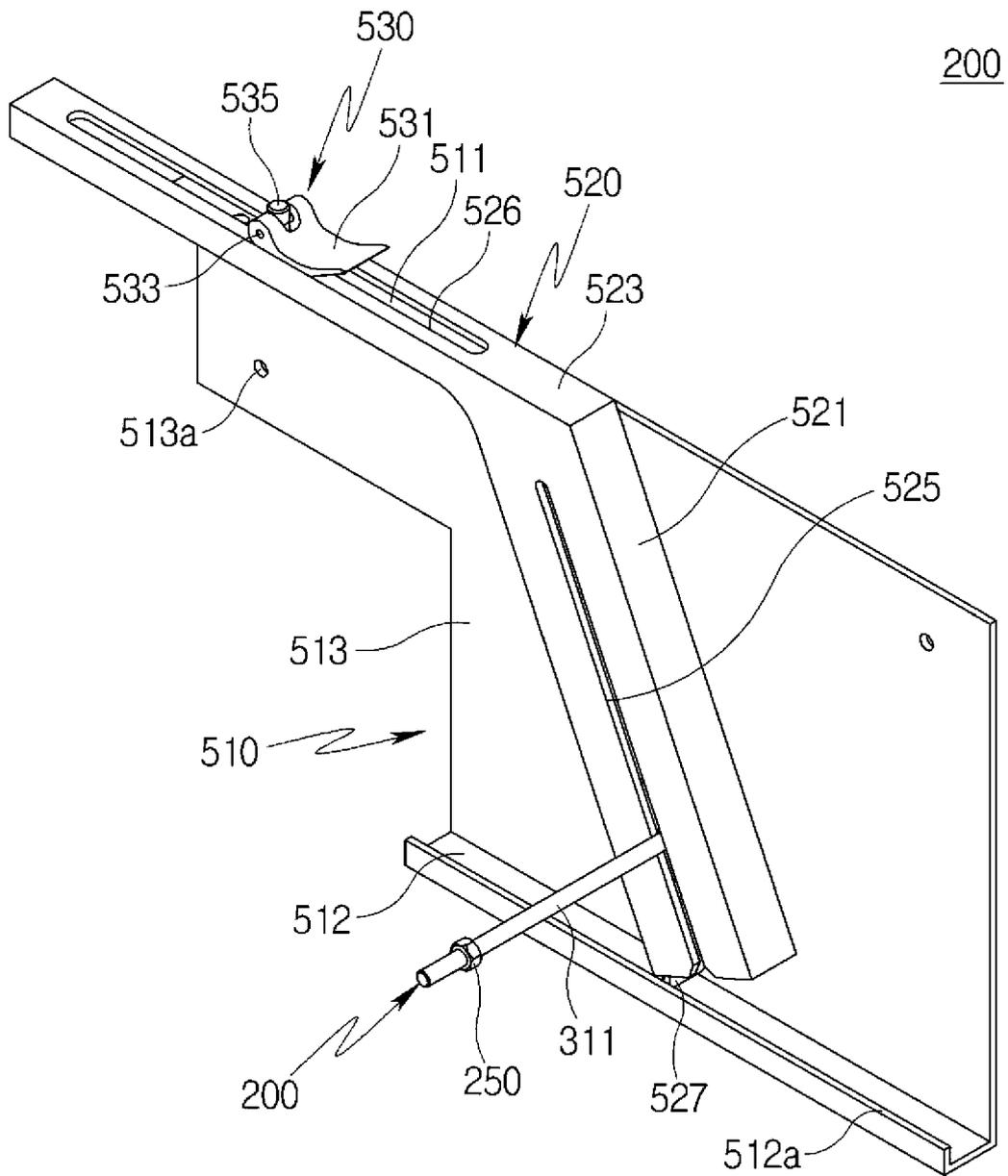


Fig. 10

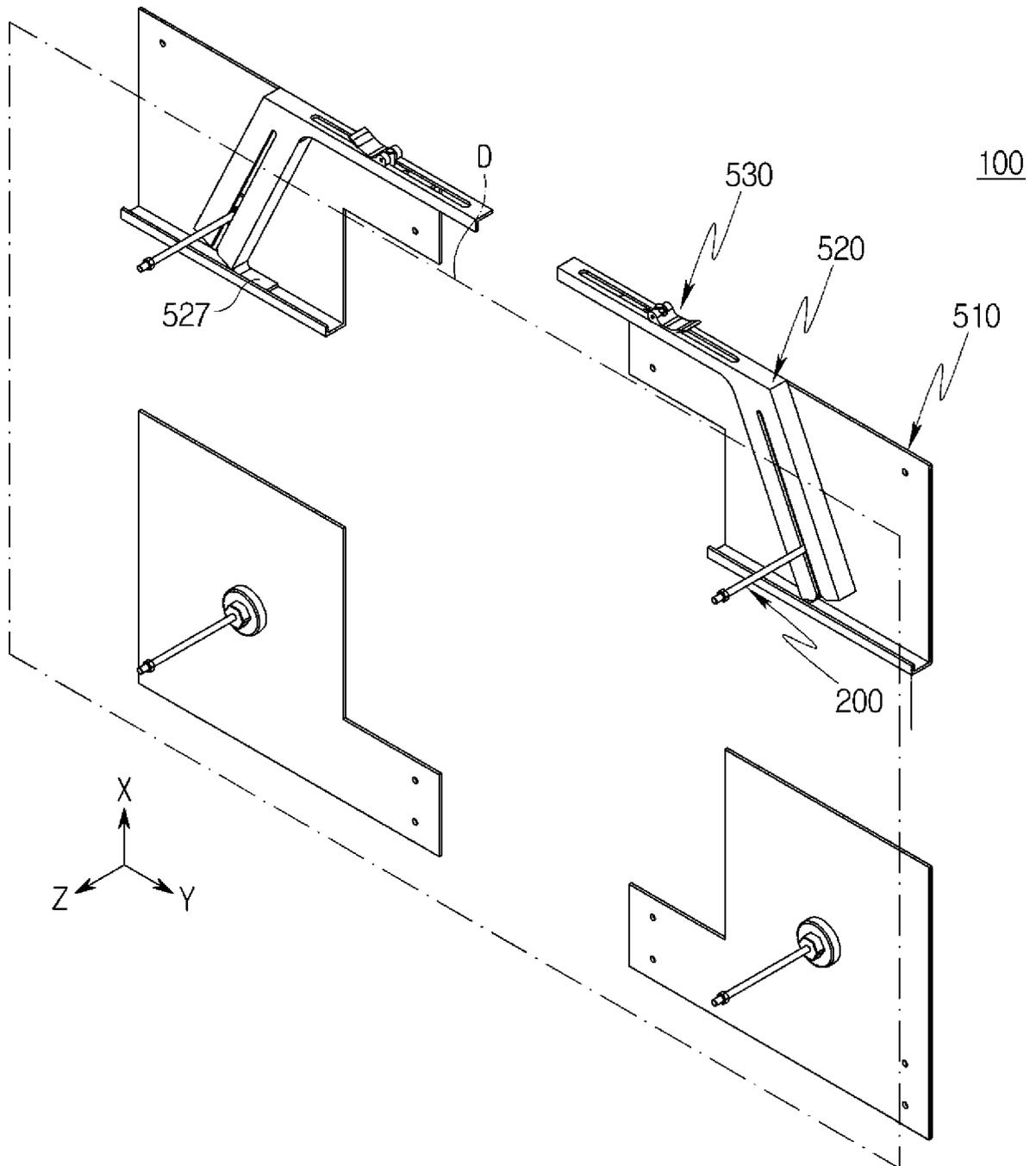


Fig. 11

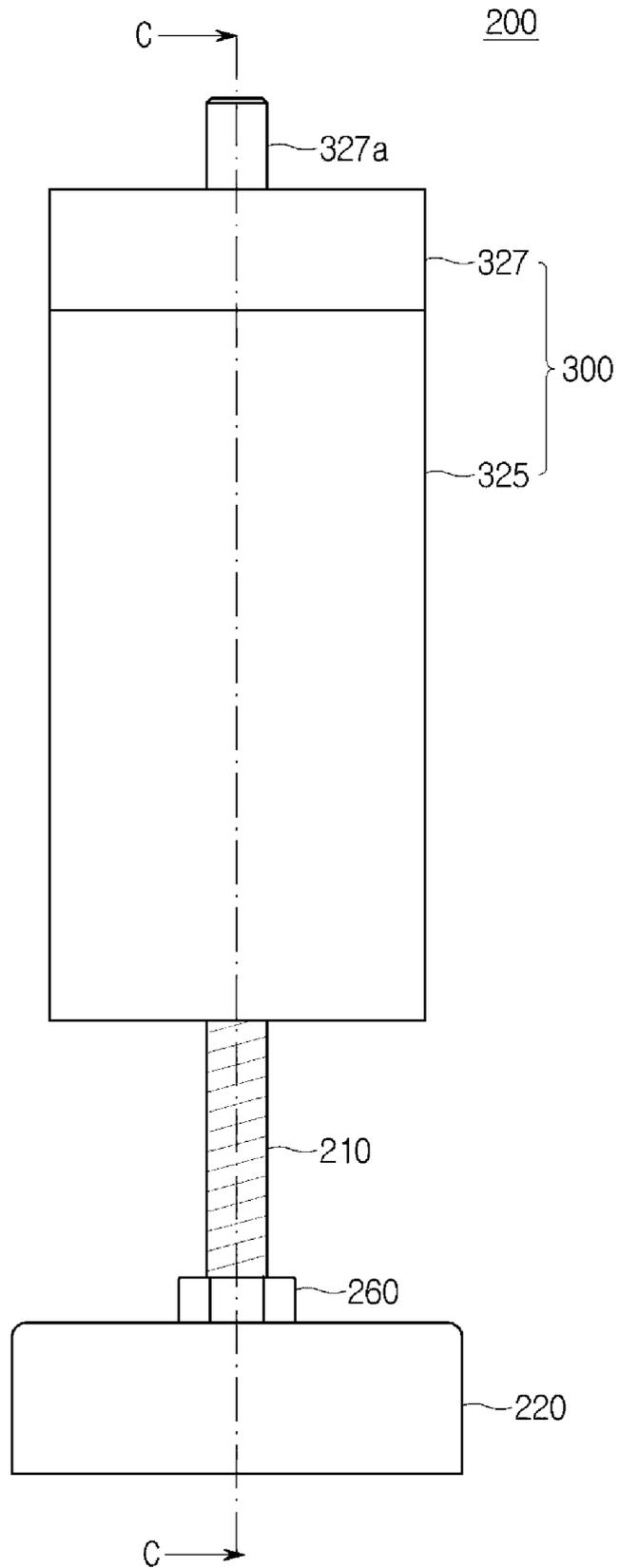


Fig. 12

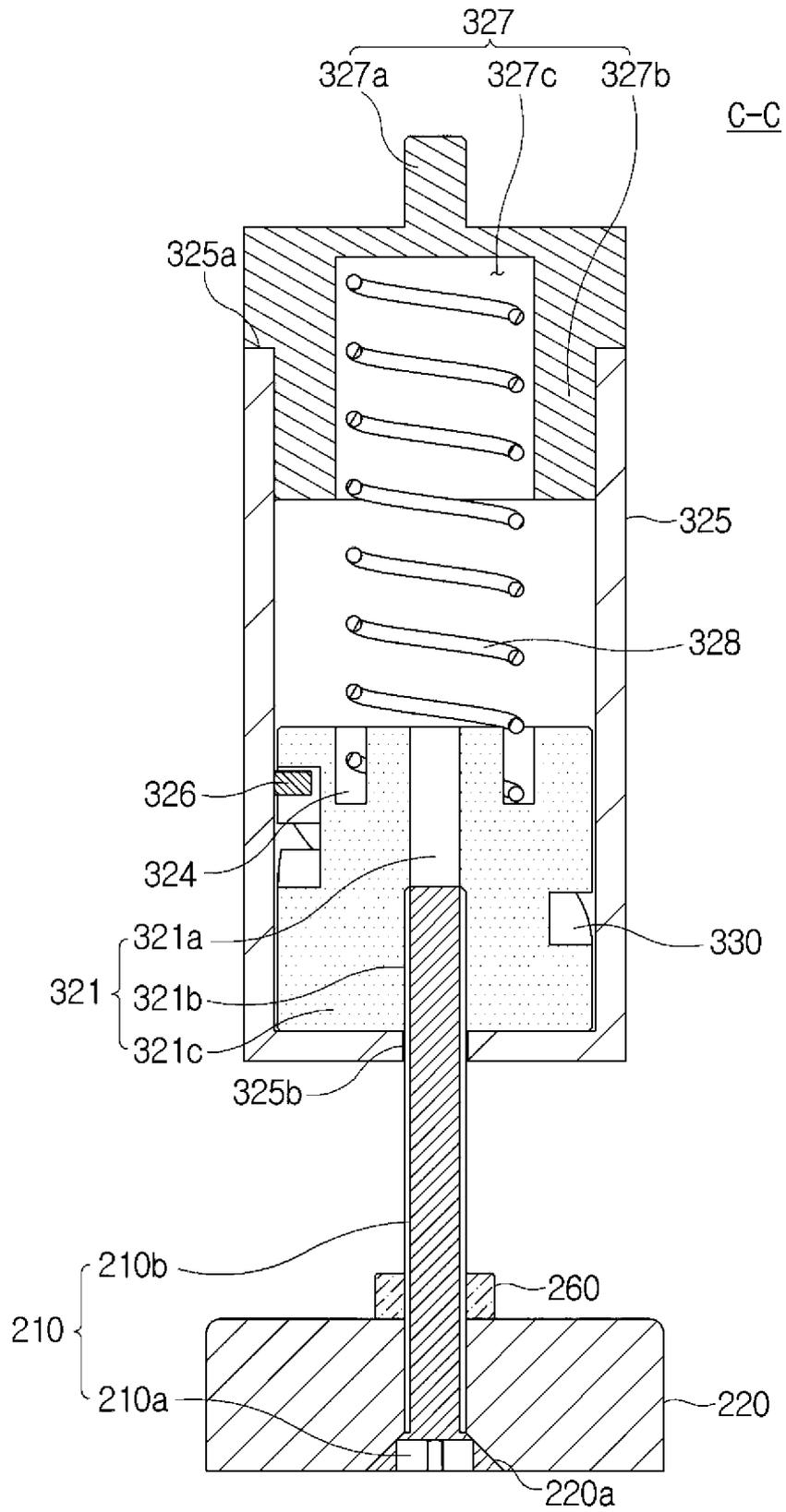


Fig. 13

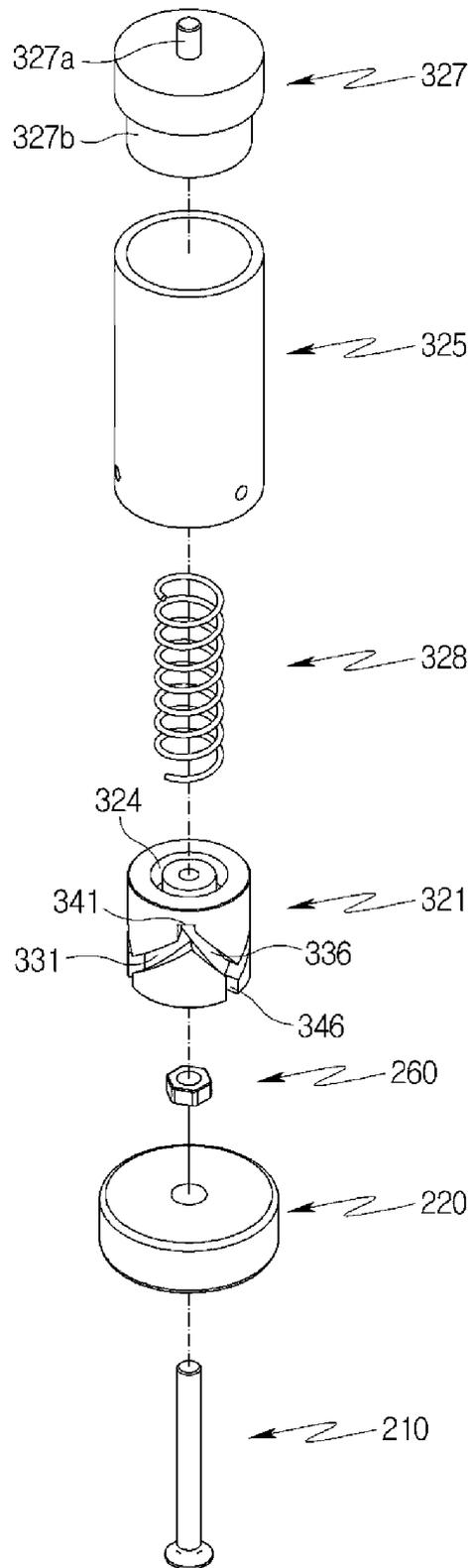


Fig. 14A

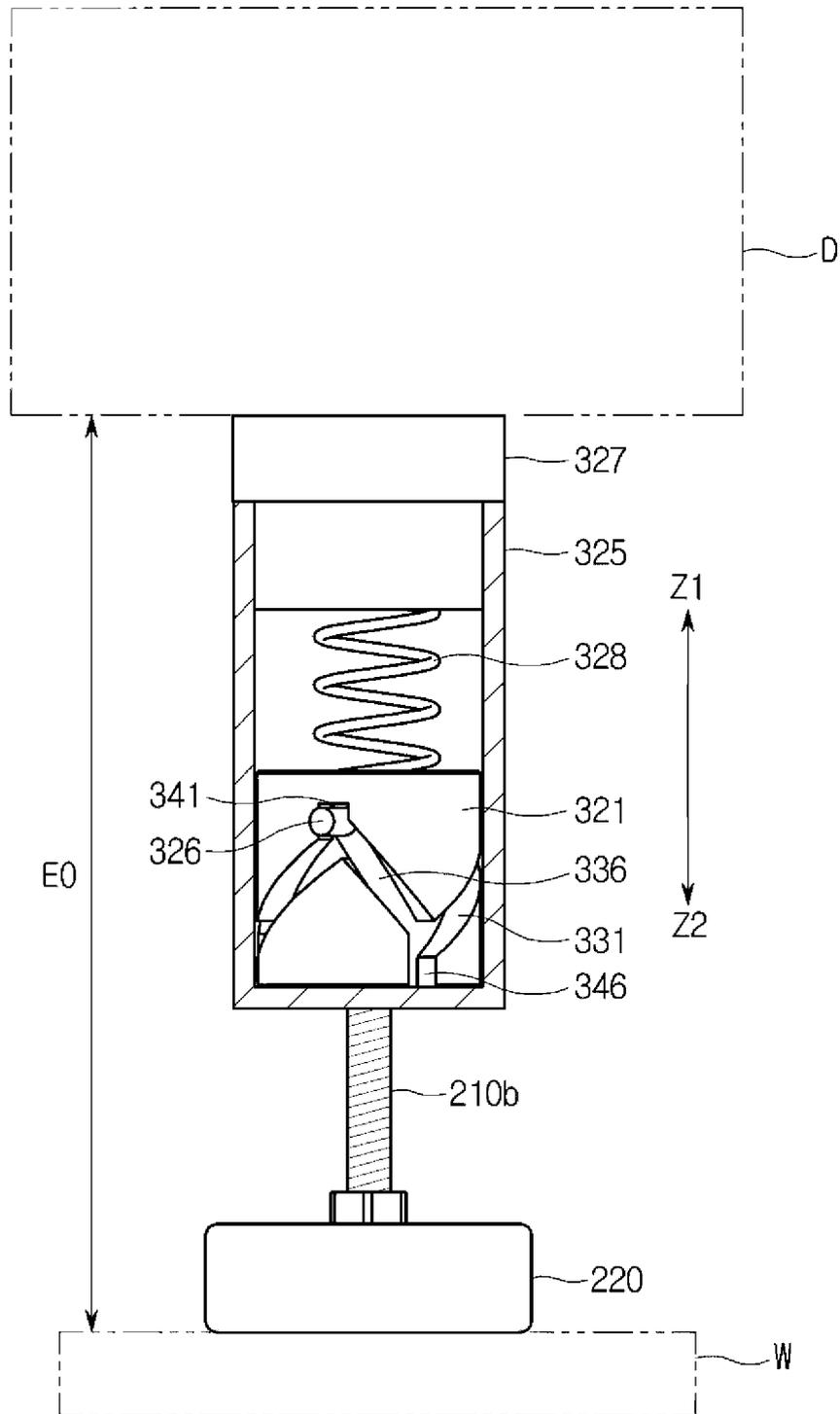


Fig. 14B

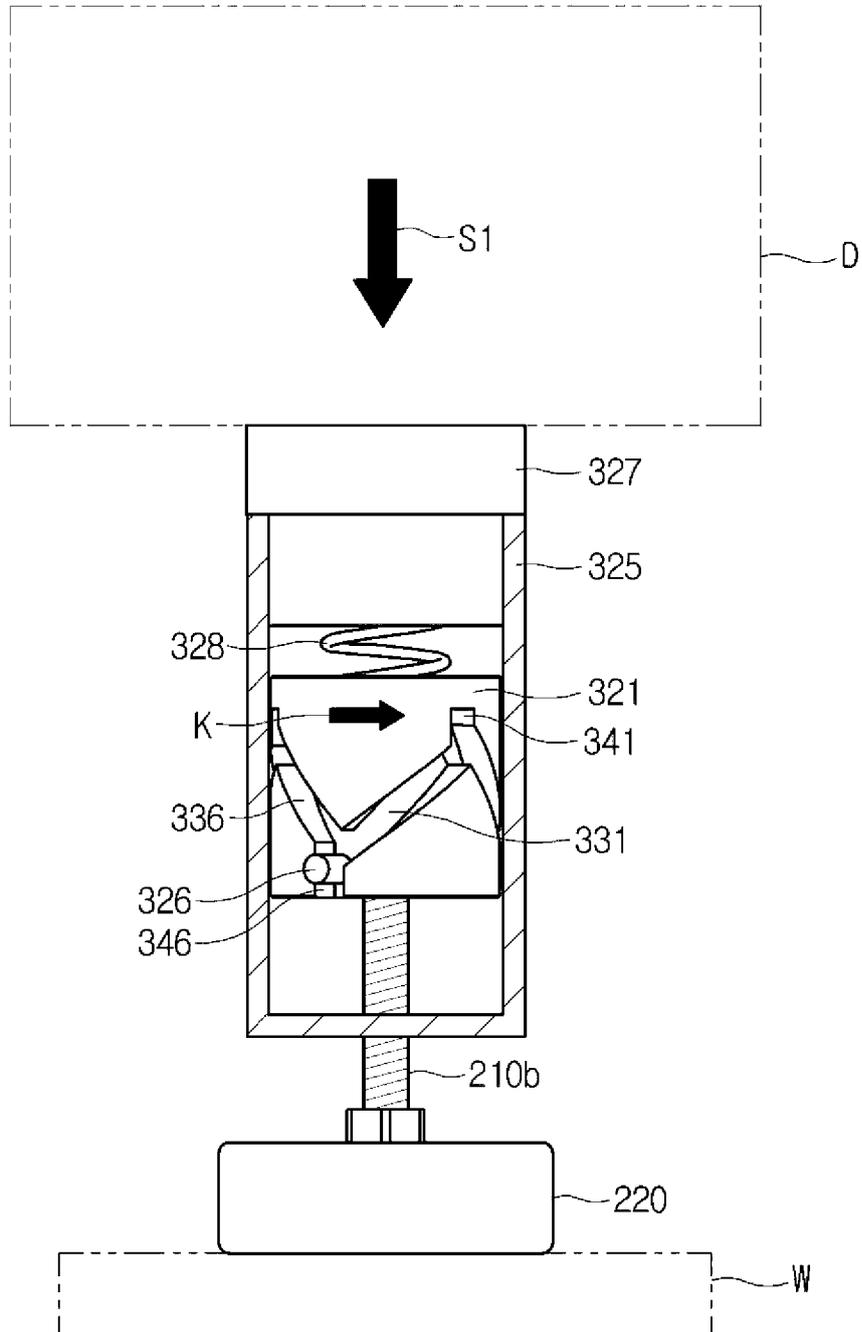


Fig. 14C

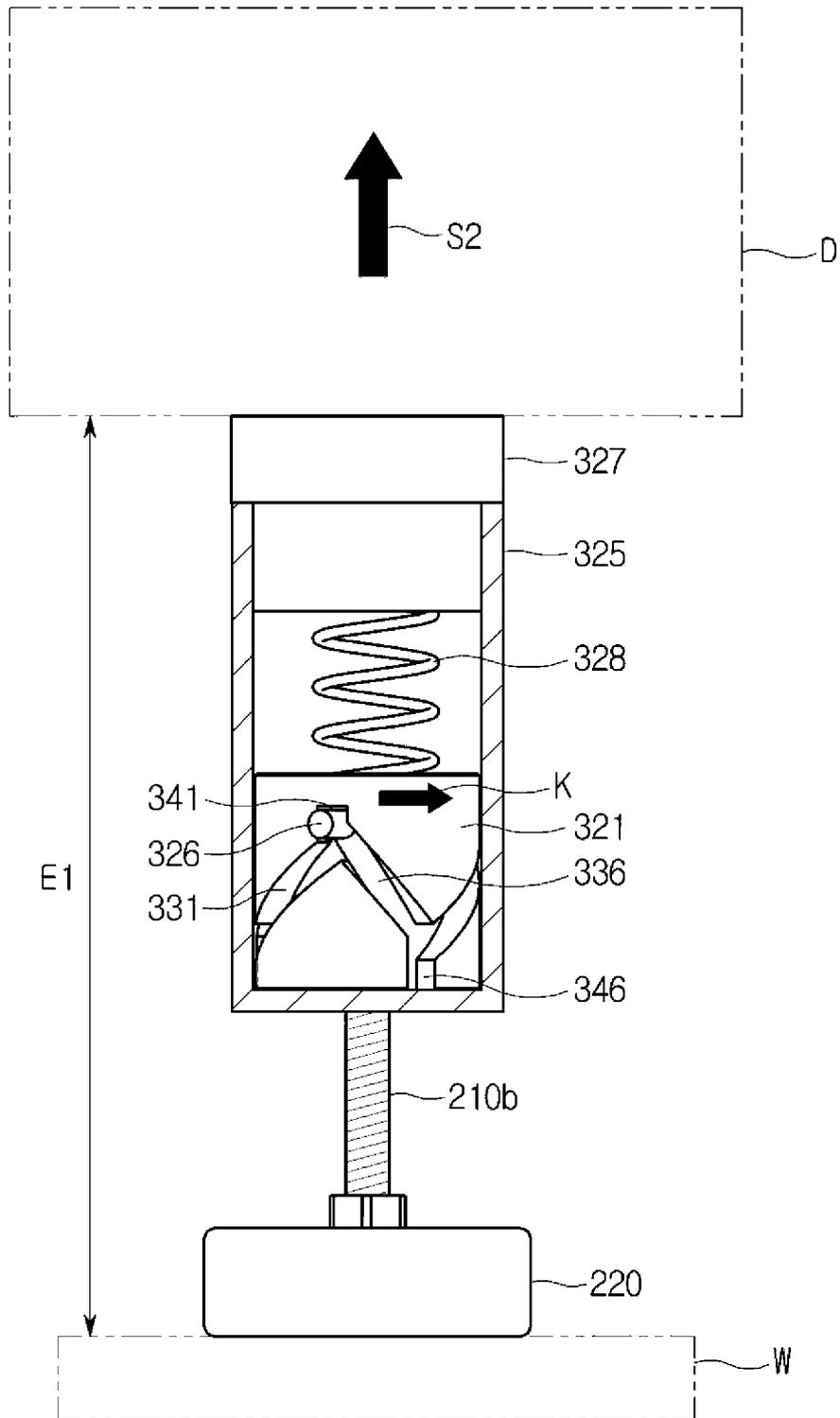


Fig. 15A

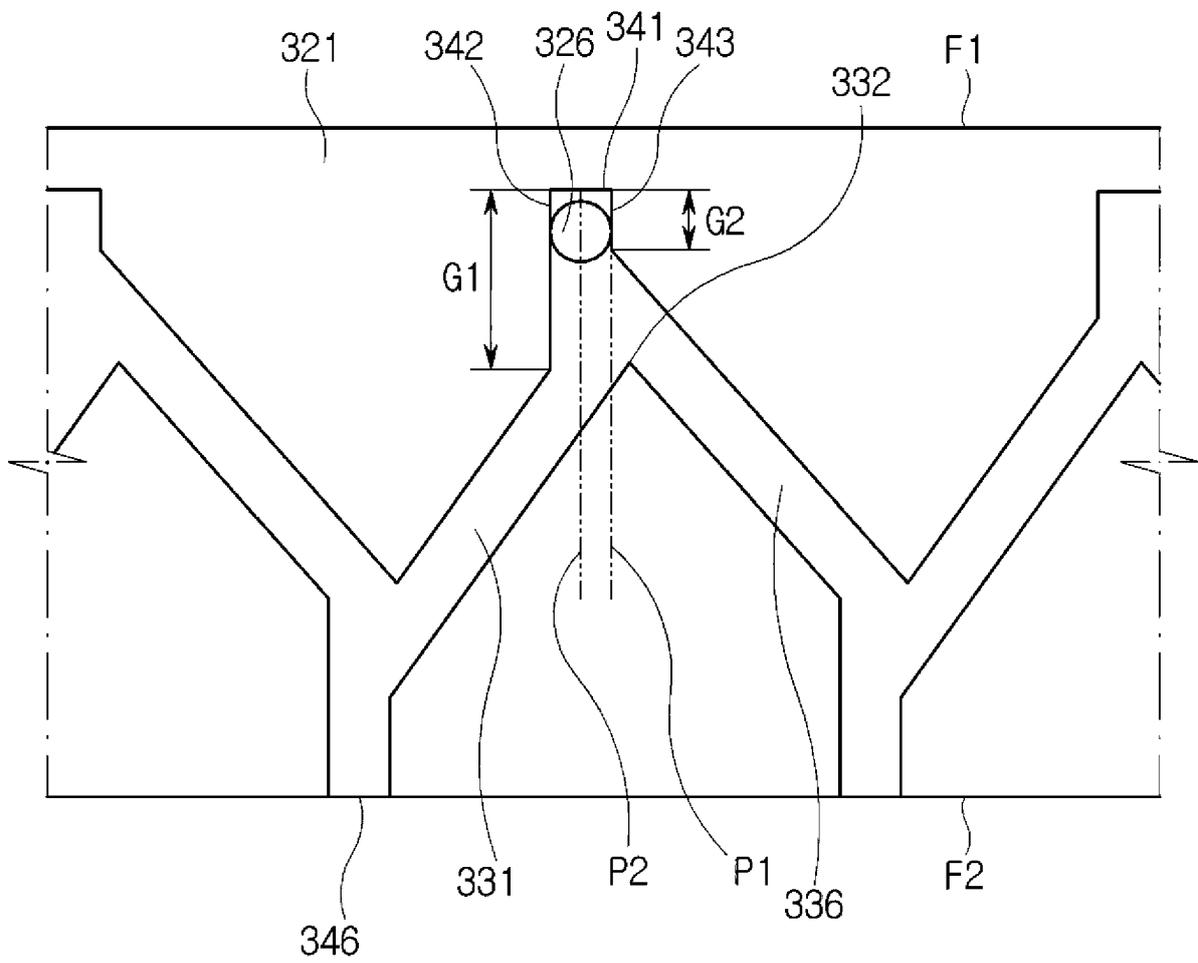


Fig. 15B

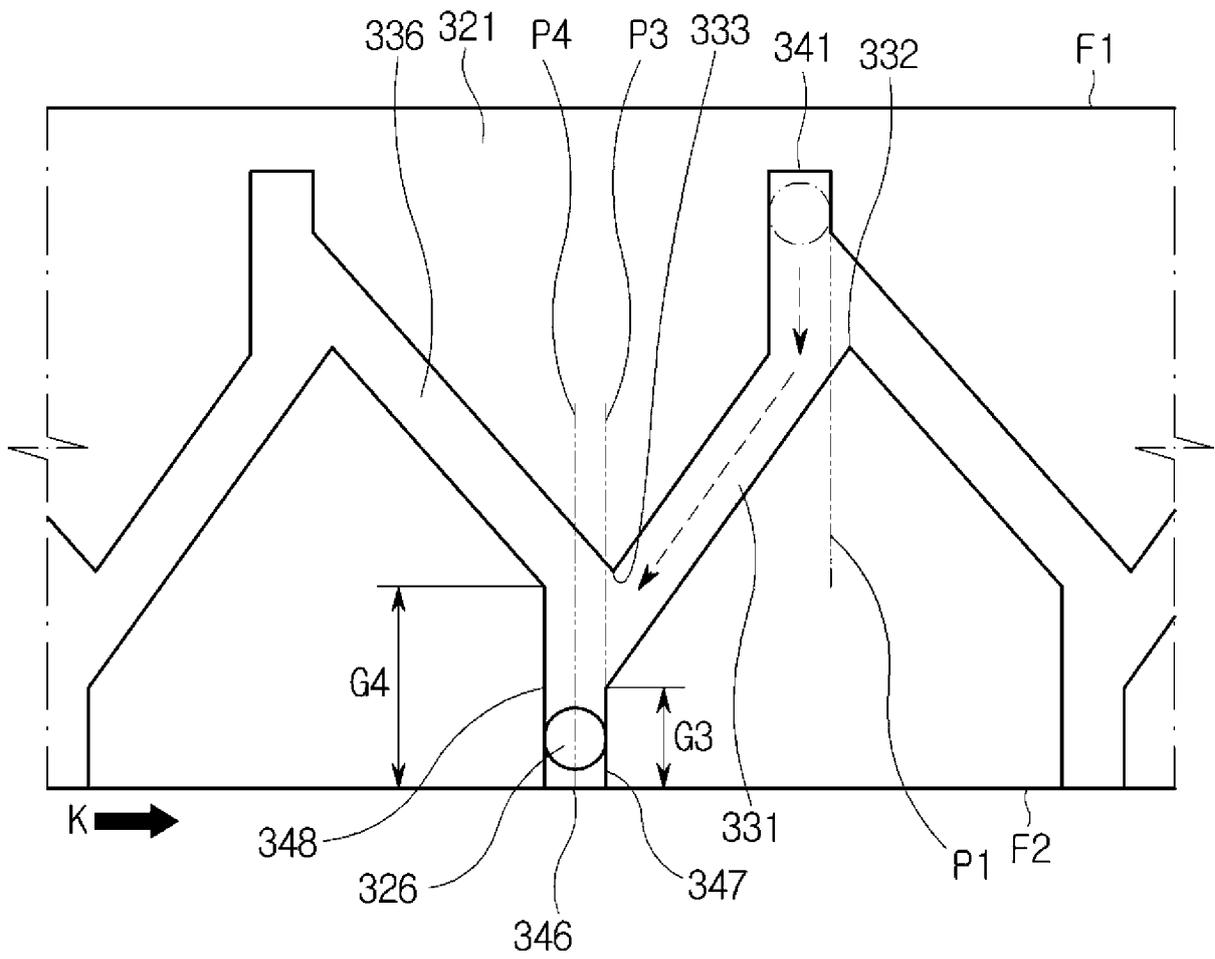


Fig. 15C

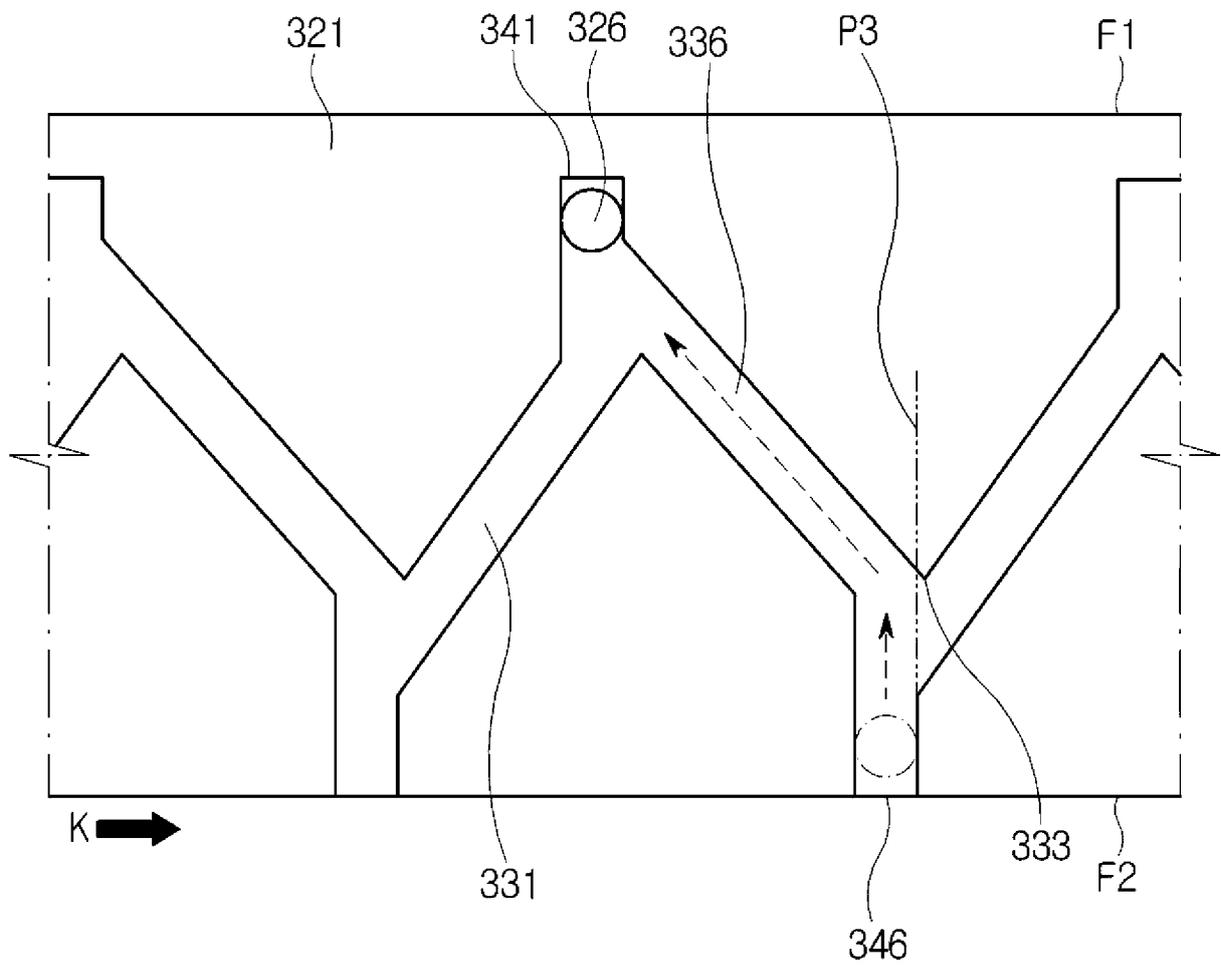


Fig. 16A

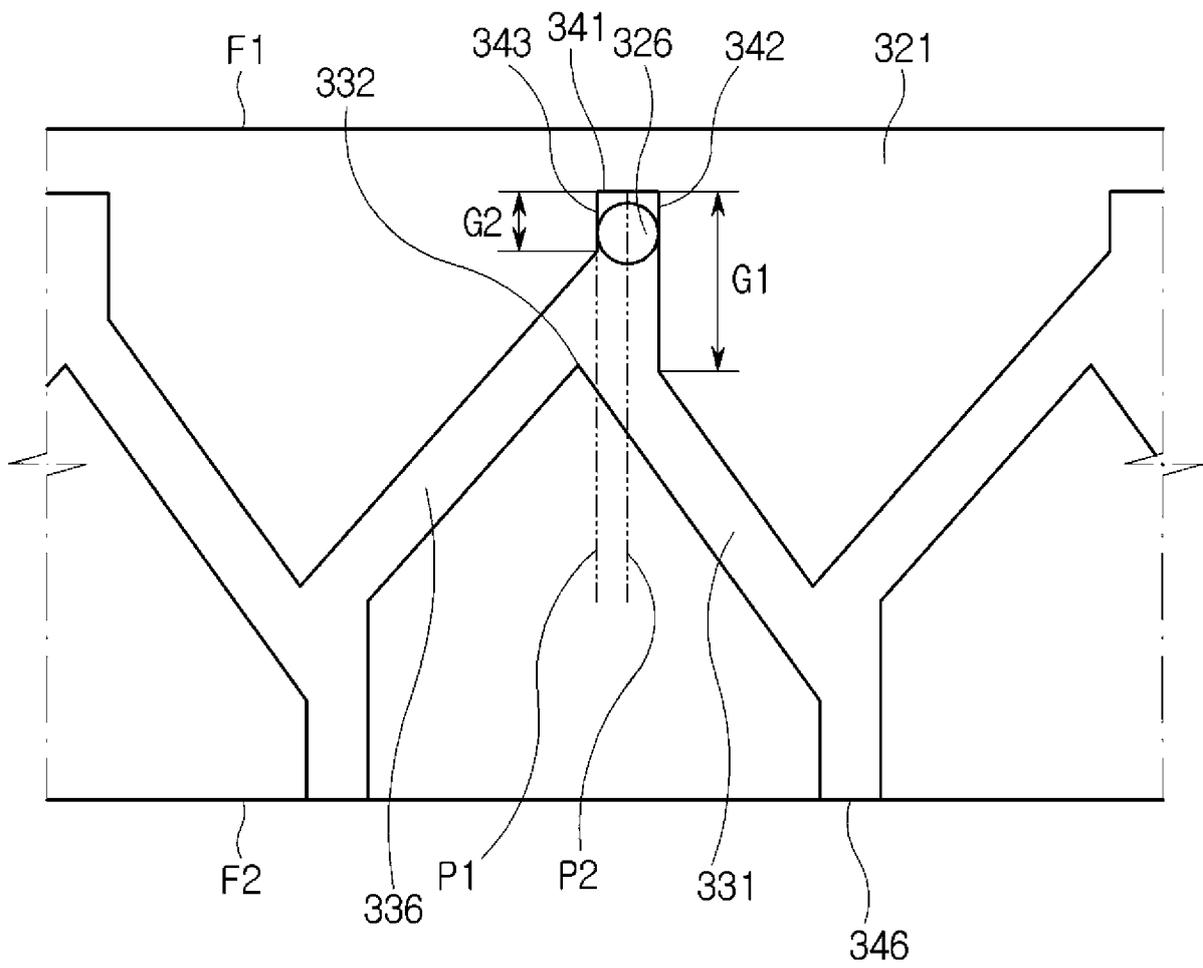


Fig. 16B

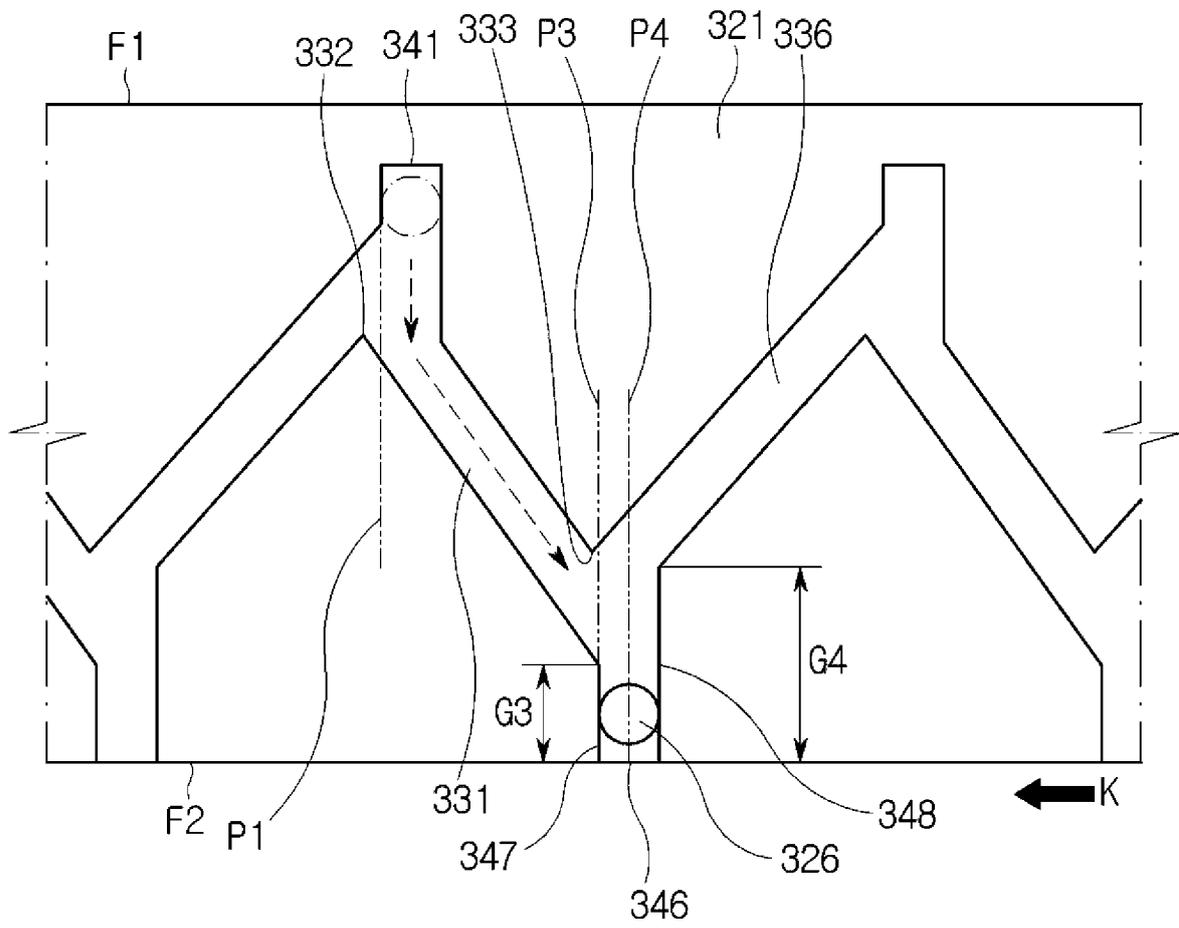


Fig. 16C

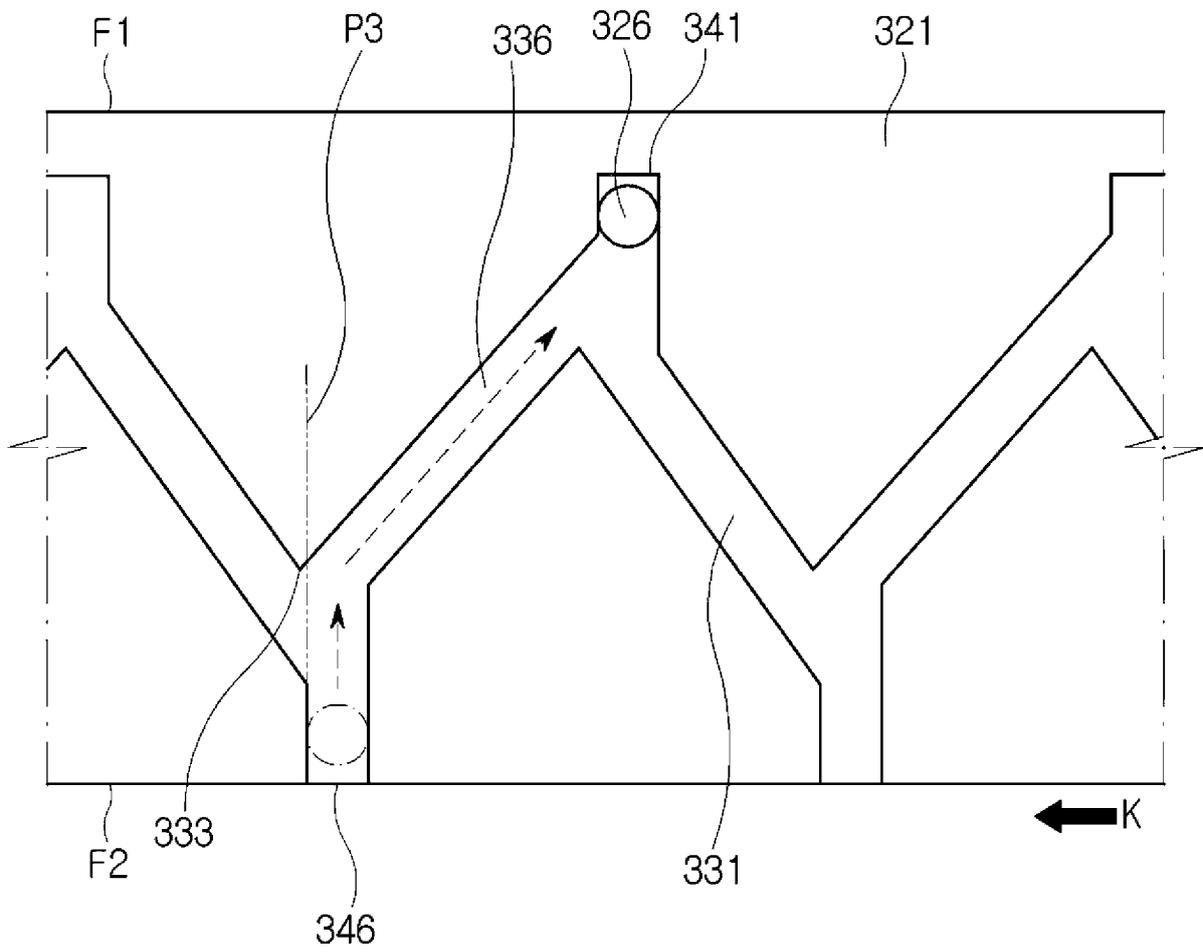


Fig. 17A

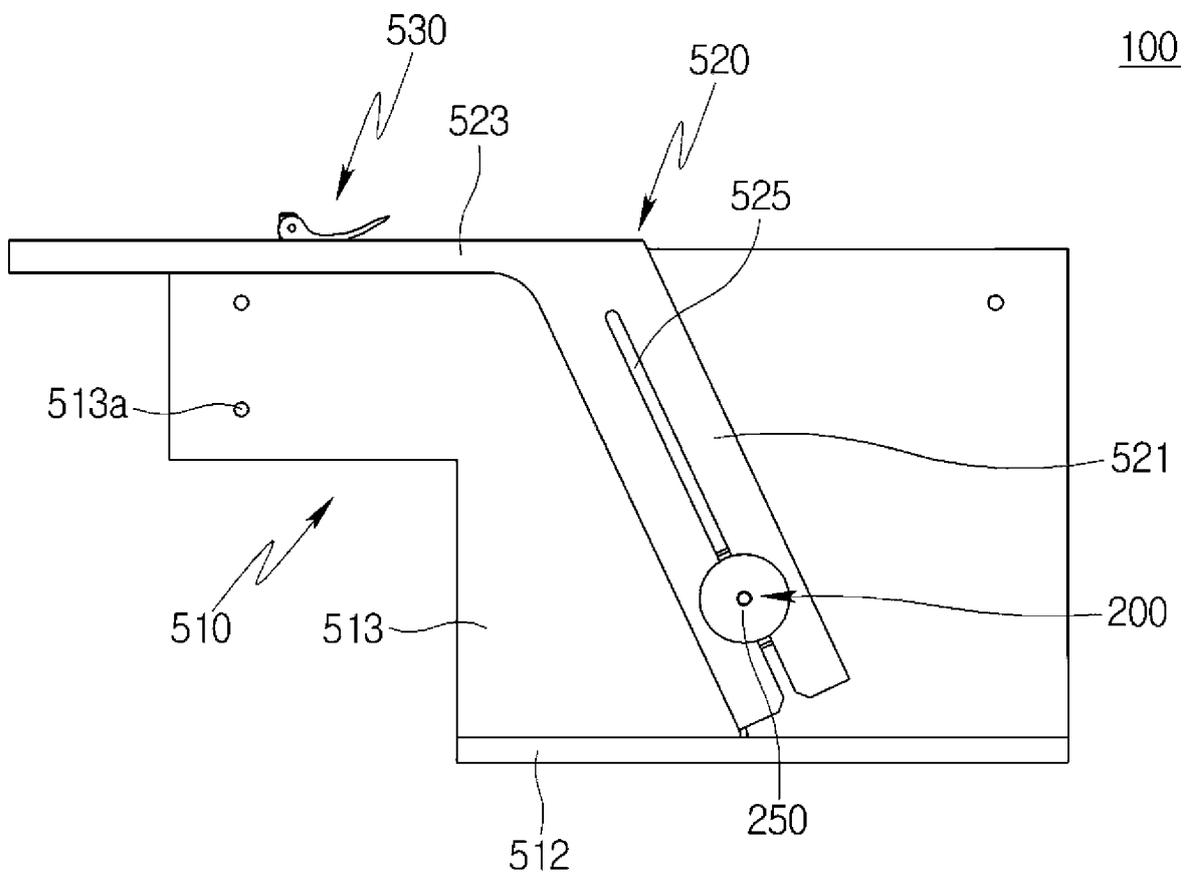


Fig. 17B

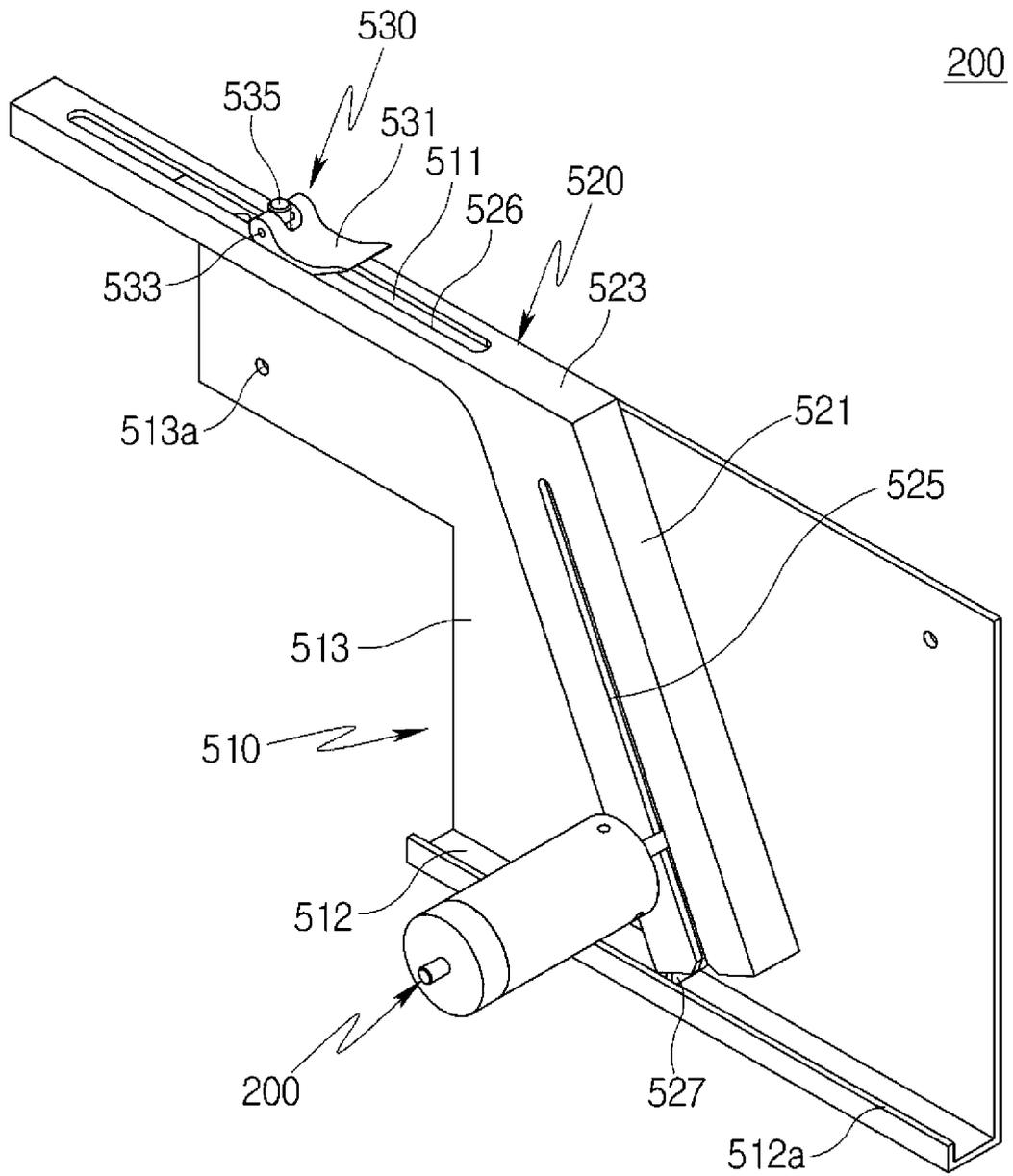


Fig. 18

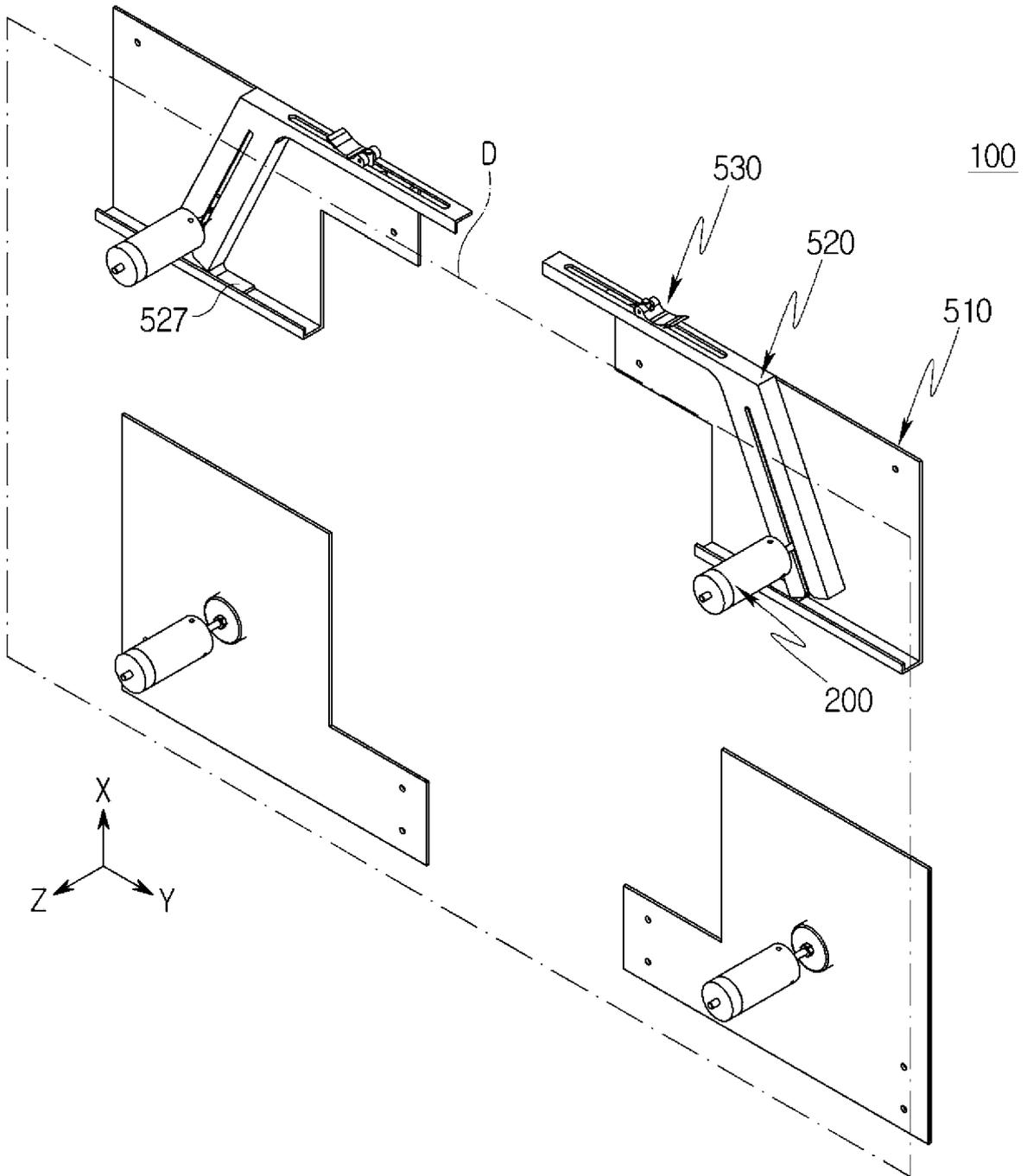


Fig. 19A

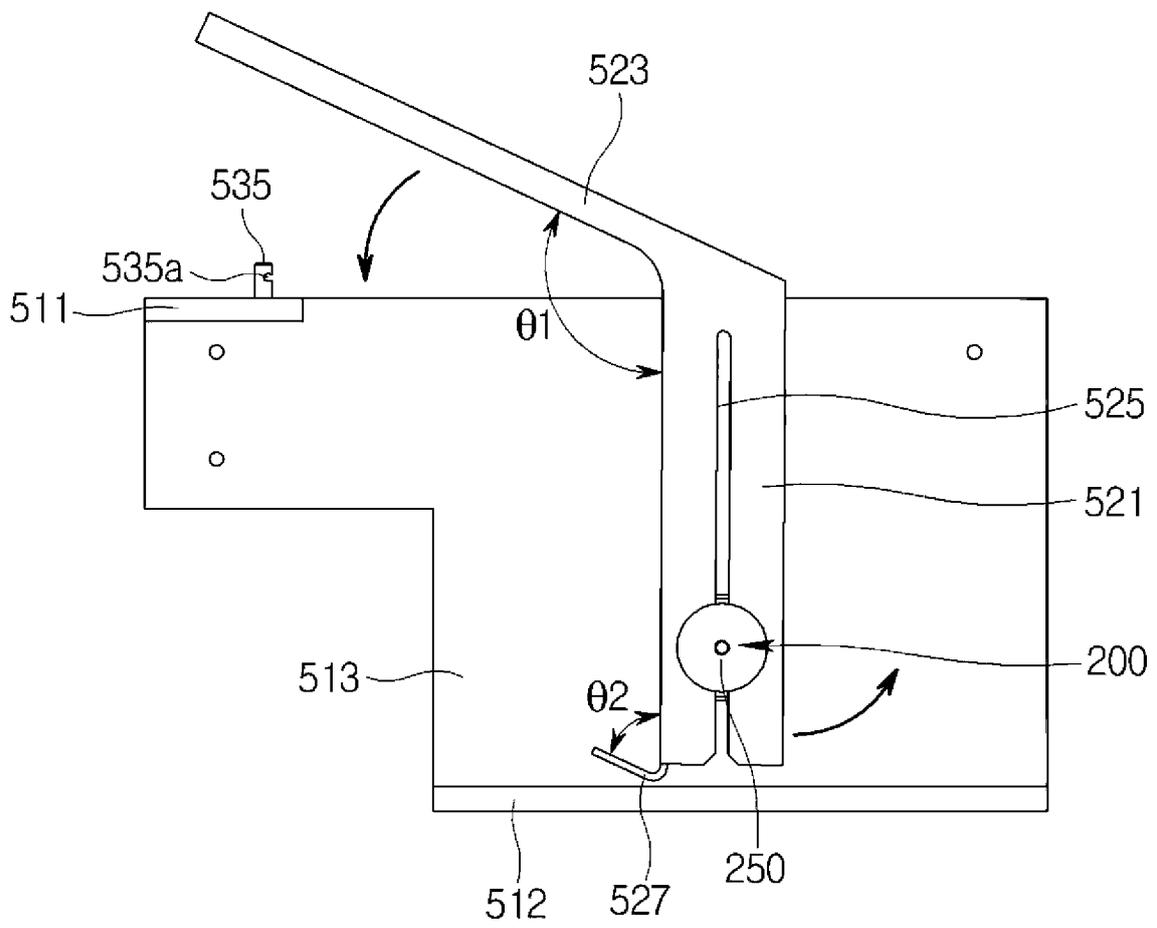


Fig. 19B

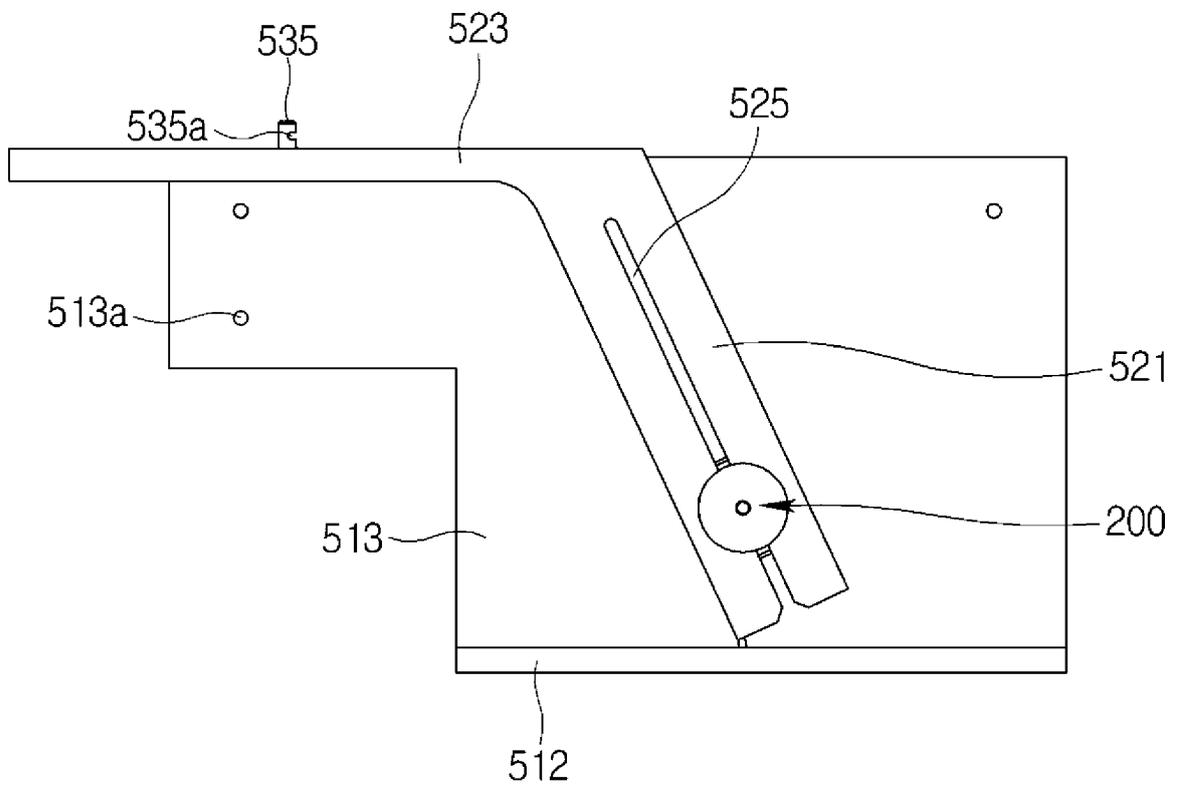


Fig. 19C

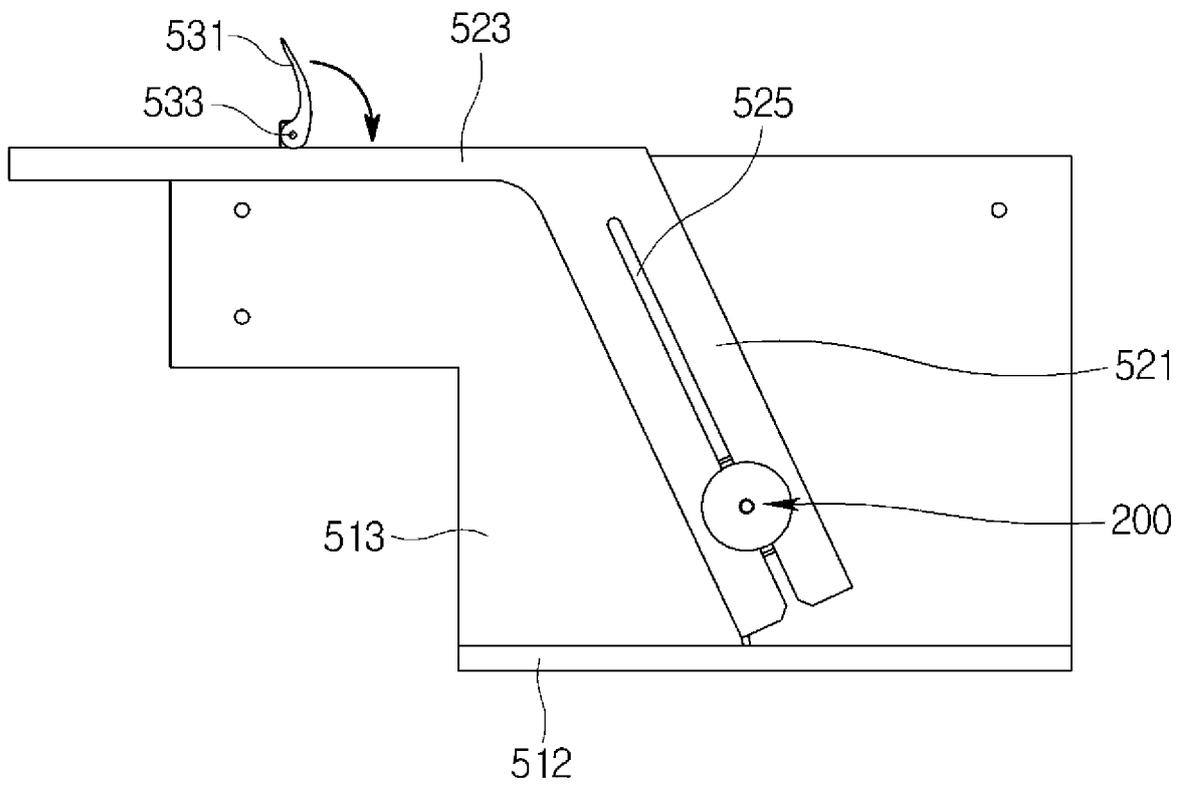


Fig. 19D

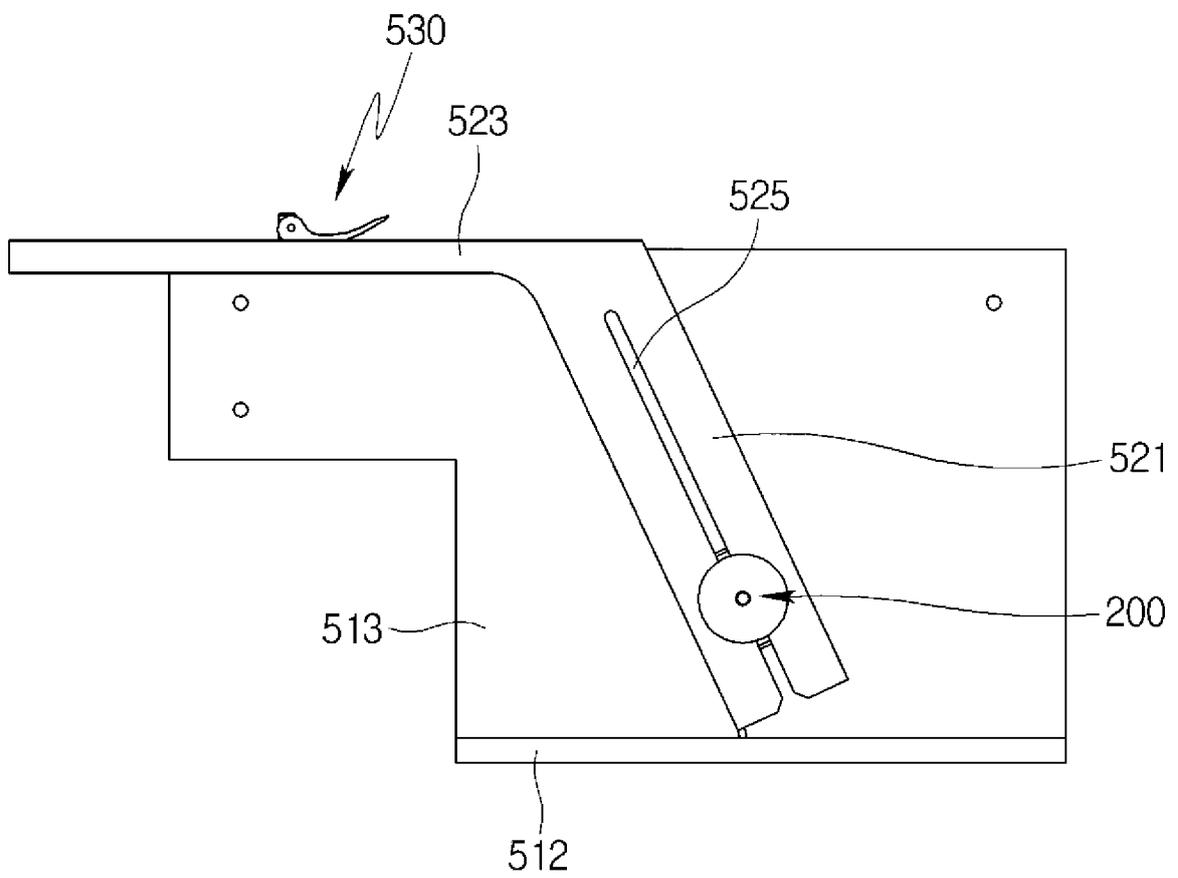


Fig. 20A

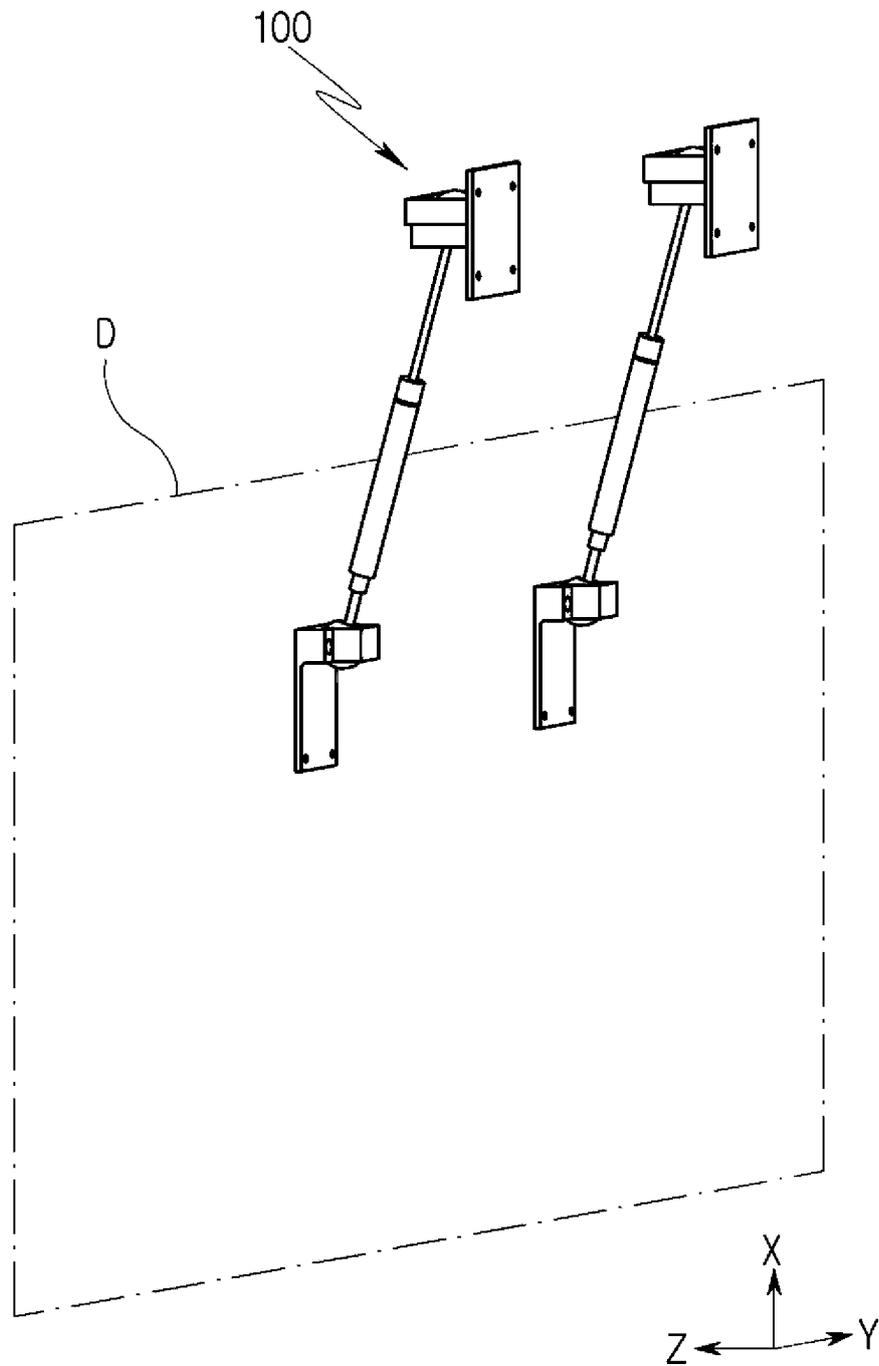


Fig. 20B

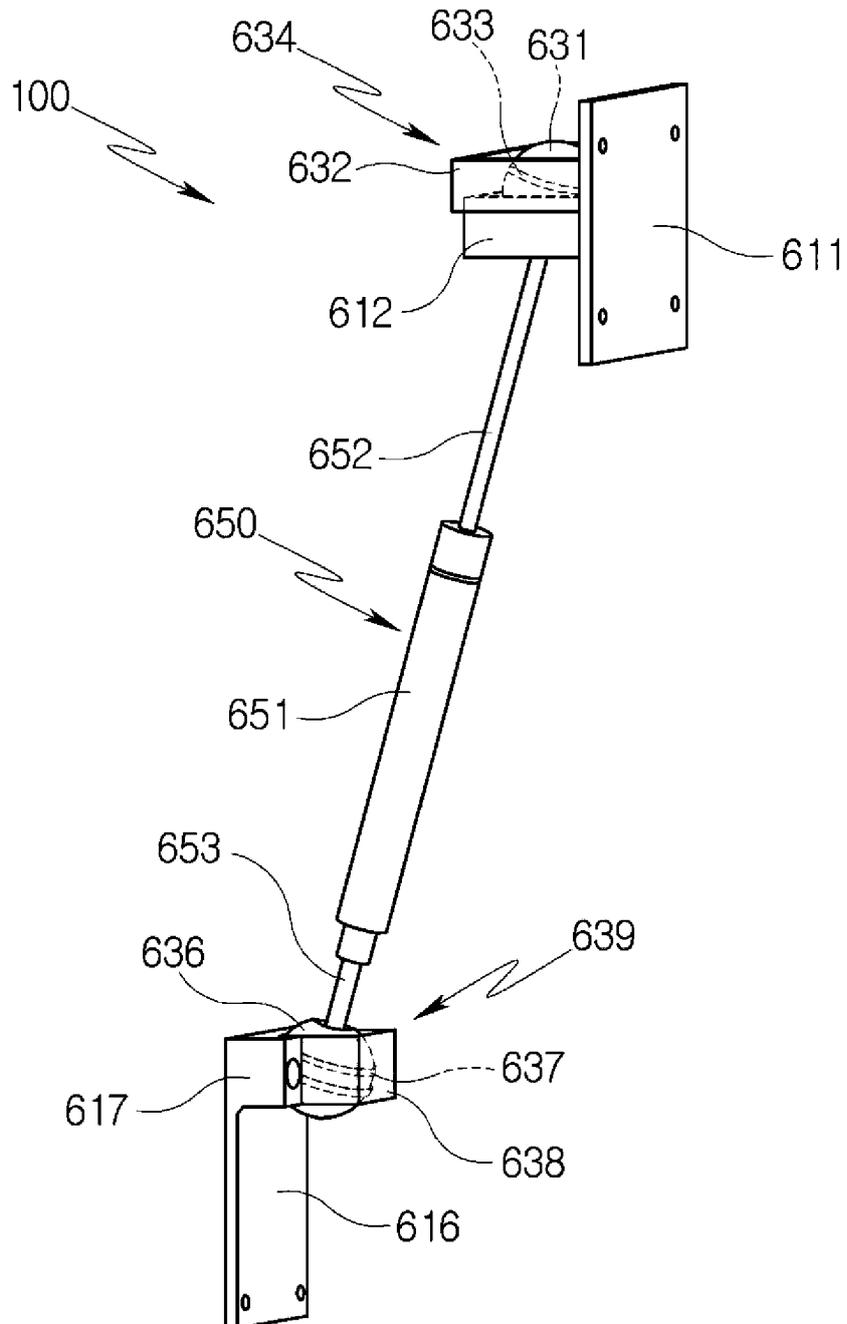


Fig. 21A

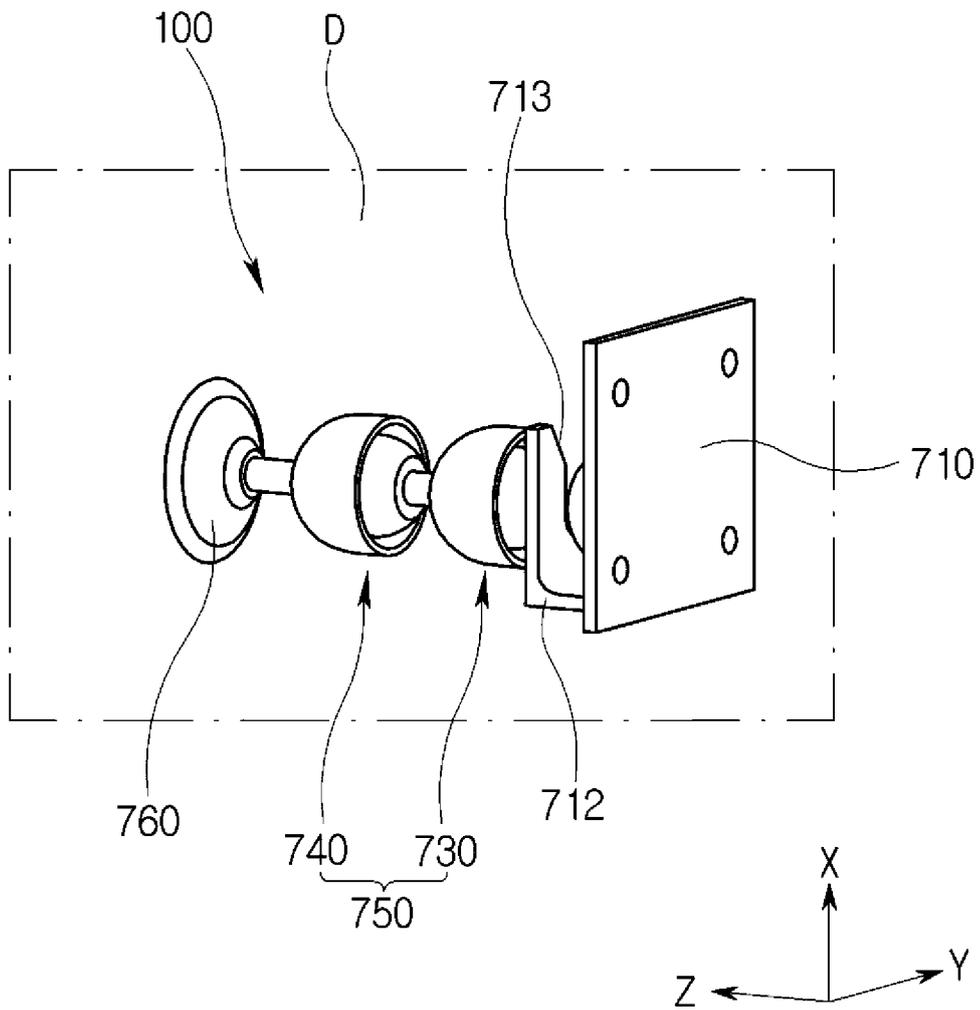


Fig. 21B

