



(10) **DE 10 2021 114 548 A1** 2022.03.17

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2021 114 548.1**

(22) Anmeldetag: **07.06.2021**

(43) Offenlegungstag: **17.03.2022**

(51) Int Cl.: **F16F 1/36 (2006.01)**

F16J 15/32 (2016.01)

F16J 15/3204 (2016.01)

F16J 15/3232 (2016.01)

F16J 15/3248 (2016.01)

(30) Unionspriorität:
10-2020-0117424 14.09.2020 KR

(71) Anmelder:
Hyundai Motor Company, Seoul, KR; Kia Corporation, Seoul, KR

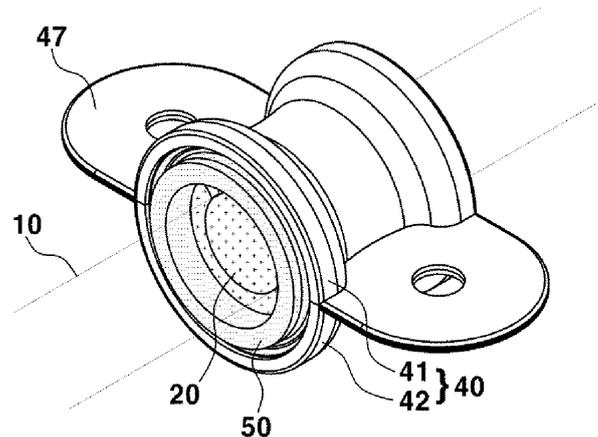
(74) Vertreter:
Viering, Jentschura & Partner mbB Patent- und Rechtsanwälte, 01099 Dresden, DE

(72) Erfinder:
Lee, Sang Min, Seoul, KR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Buchse für Fahrzeuge und Verfahren zum Zusammenbauen derselben**

(57) Zusammenfassung: Buchse für Fahrzeuge und Verfahren zum Zusammenbauen derselben, wobei die Buchse aufweisen kann einen elastischen Körper (20), welcher nah an einer Außenfläche einer Innenstruktur (10) angebracht ist, ein Lager (30), welches eingerichtet ist, sodass der elastische Körper (20) an eine Innenfläche des Lagers (30) gekoppelt ist, ein Gehäuse (40), welches an eine Außenfläche des Lagers (30) gekoppelt ist, um in Schiebekontakt mit dem Lager (30) zu kommen, und welches an einem Zielobjekt montiert ist, an welchem das Gehäuse (40) zu montieren ist, und Dichtungen (50), welche zwischen beiden Endabschnitten des Lagers (30) und beiden Endabschnitten des Gehäuses (40) montiert sind, um eine Schiebekontaktfläche zwischen dem Lager (30) und dem Gehäuse (40) abzudichten.



Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Buchse für Fahrzeuge und ein Verfahren zum Zusammenbauen derselben. Insbesondere betrifft sie eine Buchse für Fahrzeuge, welche verwendet wird, um verschiedene Innenstrukturen an einem Fahrzeugkörper zu montieren, um das Verhalten des Fahrzeugkörpers zu steuern und Schwingung zu absorbieren, und ein Verfahren zum Zusammenbauen (z.B. Montieren) derselben.

Beschreibung von bezogener Technik

[0002] Im Allgemeinen sind verschiedene Innenstrukturen, wie zum Beispiel eine Stabilisatorstange, eine Motorhaube-Querstange, eine Lenkwelle, eine Aufhängungswelle, etc., an einem Fahrzeugkörper montiert mittels Buchsen in einem Fahrzeug.

[0003] Als eine konventionelle Buchse zum Montieren der Stabilisatorstange am Fahrzeugkörper von diesen Innenstrukturen wird eine Buchse verwendet, welche ein Kugellager oder ein Rollenlager aufweist.

[0004] Zum Beispiel weist eine konventionelle Buchse auf einen elastischen Körper, welcher mittels Spritzgießens hergestellt ist und am Außendurchmesserabschnitt einer Stabilisatorstange bereitgestellt ist, ein Außengehäuse, welches an einem Fahrzeugkörper montiert ist, ein Lager, welches zwischen dem elastischen Körper und dem Außengehäuse montiert ist, und Dichtungen, welche integral mit dem elastischen Körper gebildet sind, um beide Seiten des Lagers abzudichten.

[0005] Jedoch hat die konventionelle Buchse die folgenden Probleme.

[0006] Erstens, wenn das Außengehäuse und die Dichtungen des elastischen Körpers weit weg voneinander bewegt sind, aufgrund des konischen Verhaltens der Stabilisatorstange, können fremde Substanzen einfach in das Lager eindringen und daher die Funktionen der Dichtungen und des Lagers verschlechtern.

[0007] Zweitens, die Dichtungen sind integral mit dem elastischen Körper gebildet und daher können die Positionen der Dichtungen zum hermetischen Abdichten des Lagers nicht frei eingestellt werden und die Dichtungen können die Tauglichkeit davon, das Lager vollständig abzudichten, nicht sicherstellen.

[0008] Die Informationen, welche in diesem Abschnitt „Hintergrund der Erfindung“ offenbart sind, dienen lediglich dem besseren Verständnis des allgemeinen Hintergrundes der Erfindung und sollten nicht als Bestätigung oder in irgendeiner Weise als Andeutung angesehen werden, dass diese Informationen den Stand der Technik bilden, welcher einem Fachmann bereits bekannt ist.

Erläuterung der Erfindung

[0009] Verschiedene Aspekte der vorliegenden Erfindung sind darauf gerichtet, bereitzustellen: eine Buchse für Fahrzeuge, welche eine neue (z.B. neuartige) Struktur hat, welche Freiheit (z.B. Freiheitsgrade) beim Ermitteln der Montagepositionen der Dichtungen bereitstellen kann, (welche) den Dichtungen die Fähigkeit (z.B. Tauglichkeit) verleihen kann, ein Lager vollständig abzudichten, und (welche) eine Betätigung einer Innenstruktur zum Steuern des Verhaltens eines Fahrzeugkörpers und eine Betätigung der Innenstruktur zum Absorbieren von Schwingung stabil (z.B. zuverlässig) sicherstellen kann, und ein Verfahren zum Zusammenbauen derselben.

[0010] Verschiedene Aspekte der vorliegenden Erfindung sind darauf gerichtet, eine Buchse (z.B. eine Lagerbuchse, z.B. eine Hülse, z.B. eine Lagerhülse) für Fahrzeuge bereitzustellen, welche aufweist: einen elastischen Körper, welcher nah (z.B. dicht, z.B. eng) an (z.B. auf) einer Außenfläche einer Innenstruktur angebracht ist, ein Lager, welches eingerichtet ist, sodass der elastische Körper an eine Innenfläche des Lagers gekoppelt ist, ein Gehäuse, welches an eine Außenfläche des Lagers gekoppelt ist, um in Schiebekontakt (z.B. Gleitkontakt) mit dem Lager zu kommen, und welches an einem Zielobjekt montiert ist, an welchem das Gehäuse zu montieren ist, und Dichtungen, welche an zumindest einem von einem ersten und einem zweiten Endabschnitt des Lagers und einem ersten und einem zweiten Endabschnitt des Gehäuses montiert sind, um eine Schiebekontaktfläche (z.B. eine Gleitkontaktfläche) zwischen dem Lager und dem Gehäuse abzudichten.

[0011] In verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung kann ein erster Beschränkungsanschluss (z.B. ein erster Beschränkungsabschnitt) an einem Längszentrum (z.B. an einer Längsmitte) oder (an) jedem von beiden Endabschnitten des Lagers gebildet sein und ein zweiter Beschränkungsanschluss (z.B. ein zweiter Beschränkungsabschnitt), welcher eingerichtet ist, um nah (z.B. dicht, z.B. eng) am ersten Beschränkungsanschluss angebracht zu sein, kann an einem Längszentrum (z.B. an einer Längsmitte) oder (an) jedem von beiden Endabschnitten des Gehäuses gebildet sein, um eine Längsrelativbewegung (z.B.

eine Relativbewegung in Längsrichtung) zwischen dem Lager und dem Gehäuse zu beschränken.

[0012] In einer weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können der erste Beschränkungsanschluss und der zweite Beschränkungsanschluss dieselbe Querschnittsform haben, welche gebildet ist, um in einer Einwärtsrichtung davon (z.B. in einer Richtung radial zur Innenstruktur hin) konkav zu sein, (welche) gebildet ist, um in einer Auswärtsrichtung davon (z.B. in einer Richtung radial von der Innenstruktur weg) konvex zu sein, oder (welche) gebildet ist, um eine oder mehrere unebene Flächen oder verjüngte Flächen zu haben.

[0013] In noch einer weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann der elastische Körper mit der Innenfläche des Lagers integral (z.B. einstückig, z.B. monolithisch) gebildet sein mittels Spritzgießens oder kann der elastische Körper mit der Innenfläche des Lagers durch Presspassung zusammengebaut sein oder (kann der elastische Körper) zeitweise (z.B. vorübergehend, z.B. eine vorbestimmte Zeit lang) mit der Innenfläche des Lagers durch Presspassung zusammengebaut sein und dann daran angebracht werden unter Verwendung eines Klebemittels (z.B. eines Klebers).

[0014] In noch einer weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wenn der elastische Körper mittels Gießens (z.B. Formens) hergestellt ist/wird, (dann) kann ein Einsatz (z.B. ein Zwischen-Eisenrohr), welcher eingerichtet ist, um die Steifigkeit (z.B. Festigkeit) des elastischen Körpers zu verstärken, im elastischen Körper angeordnet sein.

[0015] In noch einer weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können eine oder mehrere Rippen von der Innenfläche des Lagers (her/aus) in einer Umfangsrichtung, (in) einer Längsrichtung und (in) einer Diagonalrichtung des Lagers vorstehen, um die Steifigkeit (z.B. Festigkeit) des Lagers zu verstärken, um den elastischen Körper pressgepasst in das Lager (hinein) zu führen (z.B. einzuführen), und um eine Position des elastischen Körpers zu regulieren (z.B. einzustellen).

[0016] In einer weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann ein Schmiermittel-Speicher-Loch oder eine Schmiermittel-Speicher-Nut an (z.B. bei) einer vorbestimmten Position (z.B. Stelle) des Lagers gebildet sein.

[0017] In einer weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können sich erste Dichtung-Montage-Anschlüsse (z.B. erste Dichtung-Montage-Abschnitte) von beiden Endabschnitten des Lagers (her/aus) erstrecken und kön-

nen sich zweite Dichtung-Montage-Anschlüsse (z.B. zweite Dichtung-Montage-Abschnitte) von beiden Endabschnitten des Gehäuses (her/aus) erstrecken, um die Dichtungen darin zu montieren (z.B. sodass die Dichtung darin montiert sein/werden können).

[0018] In noch einer weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die Dichtung aufweisen einen Körperabschnitt, welcher eingerichtet ist, sodass der erste Dichtung-Montage-Anschluss des Lagers in eine Innenfläche des Körperabschnitts (hinein) gedrückt ist/wird, eine erste Rippe, welche aufweist eine äußere Rippe und eine innere Rippe, welche sich von einem inneren Endabschnitt eines Außendurchmessers des Körperabschnitts (her/aus) erstrecken und mit einem bestimmten Winkel dazwischen (z.B. zwischen sich) gespreizt sind (z.B. einen bestimmten Winkel zwischen sich einschließen/bilden), um nah (z.B. dicht, z.B. eng) am zweiten Dichtung-Montage-Anschluss angebracht zu sein, und eine zweite Rippe, welche sich von einem inneren Endabschnitt eines Innendurchmessers des Körperabschnitts (her/aus) in einer Horizontalrichtung erstreckt, um nah (z.B. dicht, z.B. eng) an einer Außenfläche des elastischen Körpers angebracht zu sein.

[0019] In noch einer weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die Dichtung aufweisen einen Körperabschnitt, welcher eingerichtet ist, sodass der zweite Dichtung-Montage-Anschluss des Gehäuses in eine Innenfläche des Körperabschnitts (hinein) gedrückt ist/wird, und eine einzige Rippe, welche eine Ergänzungsrippe aufweist, welche sich von einem inneren Endabschnitt eines Innendurchmessers des Körperabschnitts (her/aus) erstreckt, um nah (z.B. dicht, z.B. eng) am ersten Dichtung-Montage-Anschluss des Lagers angebracht zu sein.

[0020] In noch einer weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die Dichtung aufweisen einen Körperabschnitt, welcher eingerichtet ist, sodass der erste Dichtung-Montage-Anschluss des Lagers in eine Innenfläche des Körperabschnitts (hinein) gedrückt ist/wird, und eine einzige Rippe, welche eine Ergänzungsrippe aufweist, welche sich von einem inneren Endabschnitt eines Außendurchmessers des Körperabschnitts (her/aus) erstreckt, um nah (z.B. dicht, z.B. eng) am zweiten Dichtung-Montage-Anschluss des Gehäuses angebracht zu sein.

[0021] In einer noch weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die Dichtung aufweisen einen ersten Körperabschnitt, welcher eingerichtet ist, um einen C-förmigen Querschnitt zu haben, und welcher eine Kontaktrippe aufweist, um in einen Raum zwischen dem ersten Dichtung-Montage-Anschluss des Lagers und dem zwei-

ten Dichtung-Montage-Anschluss des Gehäuses gedrückt zu sein/werden, und einen zweiten Körperabschnitt, welcher eingerichtet ist, um einen L-förmigen Querschnitt zu haben, und welcher eine Kopplungsrippe aufweist, welche an (z.B. auf) einer Innenfläche davon gebildet ist, sodass der erste Körperabschnitt in die Kopplungsrippe (hinein) gedrückt ist/wird.

[0022] In einer noch weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann das Lager einen ersten Lagerabschnitt und einen zweiten Lagerabschnitt aufweisen, welche eingerichtet sind, um nah (z.B. dicht, z.B. eng) aneinander (z.B. miteinander) gekoppelt zu sein, um einen kreisförmigen Querschnitt zusammen mit dem elastischen Körper zu bilden, und kann das Gehäuse einen oberen Gehäuseabschnitt und einen unteren Gehäuseabschnitt aufweisen, welche eingerichtet sind, um aneinander (z.B. miteinander) gekoppelt zu sein, um den ersten Lagerabschnitt und den zweiten Lagerabschnitt zu umgeben.

[0023] In einer weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können Position-Regulierung-Stifte (z.B. Position-Regulierung-Zapfen, z.B. Position-Einstellung-Stifte, z.B. Position-Einstellung-Zapfen) und Position-Regulierung-Aussparungen (z.B. Position-Einstellung-Aussparungen) an und in (zum Beispiel: in zugeordneter Weise an und in, zum Beispiel: an bzw. in) dem ersten Lagerabschnitt und dem zweiten Lagerabschnitt gebildet sein, um den ersten Lagerabschnitt und den zweiten Lagerabschnitt miteinander zusammenzubauen (z.B. zu verbinden).

[0024] In einer noch weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können Trennungslinien zwischen dem ersten Lagerabschnitt und dem zweiten Lagerabschnitt um einen vorbestimmten Winkel im Abstand (z.B. im Winkelabstand, z.B. winkelfersetzt) (angeordnet) sein zu Trennungslinien zwischen dem oberen Gehäuseabschnitt und dem unteren Gehäuseabschnitt.

[0025] In noch einer weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann ein Schmiermittel-Einspritzloch in einer Außenfläche des oberen Gehäuseabschnitts und des unteren Gehäuseabschnitts gebildet sein oder können Schmiermittel-Speicher-Nuten in Innenflächen des oberen Gehäuseabschnitts und des unteren Gehäuseabschnitts gebildet sein, welche das Lager berühren (z.B. in Kontakt mit diesem sind), und Montage-Anschlüsse, welche eingerichtet sind, um am Zielobjekt montiert zu sein, an welchem das Gehäuse zu montieren ist, sind an dem oberen Gehäuseabschnitt und dem unteren Gehäuseabschnitt gebildet.

[0026] In noch einer weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann der elastische Körper aufweisen einen ersten Elastischer-Körper-Abschnitt und einen zweiten Elastischer-Körper-Abschnitt, welche eingerichtet sind, um in zugeordneter Weise mit Innenflächen des ersten Lagerabschnitts und des zweiten Lagerabschnitts integral gebildet zu sein mittels Spritzgießens, oder um separat angebracht zu sein an oder gedrückt zu sein in die Innenflächen des ersten Lagerabschnitts und des zweiten Lagerabschnitts, oder (können der erste Elastischer-Körper-Abschnitt und der zweite Elastischer-Körper-Abschnitt) hergestellt sein in einer Ein-Stück-Struktur (z.B. einer einstückigen Struktur), welche eine (z.B. eine einzige, z.B. genau eine) Trennungslinie hat und angebracht ist an oder gedrückt ist in die Innenflächen des ersten Lagerabschnitts und des zweiten Lagerabschnitts.

[0027] Verschiedene Aspekte der vorliegenden Erfindung sind darauf gerichtet, ein Verfahren zum Zusammenbauen einer Buchse für Fahrzeuge bereitzustellen, wobei das Verfahren aufweist: separates Herstellen eines ersten Lagerabschnitts und eines zweiten Lagerabschnitts, welche eingerichtet sind, um miteinander zusammengebaut zu sein/werden, um ein Lager zu bilden, separates Herstellen eines oberen Gehäuseabschnitts und eines unteren Gehäuseabschnitts, welche eingerichtet sind, um miteinander zusammengebaut zu sein/werden, um ein Gehäuse zu bilden, Bilden eines ersten Elastischer-Körper-Abschnitts und eines zweiten Elastischer-Körper-Abschnitts integral mit Innenflächen des ersten Lagerabschnitts und des zweiten Lagerabschnitts mittels Spritzgießens oder Anbringen des ersten Elastischer-Körper-Abschnitts und des zweiten Elastischer-Körper-Abschnitts an den Innenflächen des ersten Lagerabschnitts und des zweiten Lagerabschnitts unter Verwendung eines Klebmittels (z.B. eines Klebers), Einführen eines Paares Dichtungen in eine Innenstruktur, um im Abstand zueinander angeordnet zu sein (z.B. Einführen einer Innenstruktur in ein Paar Dichtungen, um im Abstand zueinander angeordnet zu sein, z.B. Einführen einer Innenstruktur in ein Paar Dichtungen, sodass die Dichtungen im Abstand zueinander angeordnet sind), nahes (z.B. dichtes, z.B. enges) Anbringen des ersten Elastischer-Körper-Abschnitts und des zweiten Elastischer-Körper-Abschnitts an einer Außenfläche der Innenstruktur, nahes (z.B. dichtes, z.B. enges) Koppeln des oberen Gehäuseabschnitts und des unteren Gehäuseabschnitts an Außenflächen des ersten Lagerabschnitts und des zweiten Lagerabschnitts und Zusammenbauen des oberen Gehäuseabschnitts und des unteren Gehäuseabschnitts, welche an die Außenflächen des ersten Lagerabschnitts und des zweiten Lagerabschnitts gekoppelt sind, mit einem Fahrzeugkörper, Montieren der Dichtungen zwischen beiden Endabschnitten des Lagers und beiden Endabschnitten des Gehäuses.

ses, um eine Schiebekontaktfläche (z.B. eine Gleitkontaktfläche) zwischen dem Lager und dem Gehäuse abzudichten, und unabhängiges Montieren der Dichtungen in ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen des Lagers oder zweiten Dichtung-Montage-Anschlüssen des Gehäuses oder mittels unabhängigen Drückens der Dichtungen in Räume zwischen den ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen und den zweiten Dichtung-Montage-Anschlüssen, um die Schiebekontaktfläche zwischen dem Lager und dem Gehäuse abzudichten (z.B. unabhängiges Drücken der Dichtungen in Räume zwischen den ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen und den zweiten Dichtung-Montage-Anschlüssen, um die Schiebekontaktfläche zwischen dem Lager und dem Gehäuse abzudichten).

[0028] Verschiedene Aspekte der vorliegenden Erfindung sind darauf gerichtet, ein Verfahren zum Zusammenbauen einer Buchse für Fahrzeuge bereitzustellen, wobei das Verfahren aufweist: separates Herstellen eines ersten Lagerabschnitts und eines zweiten Lagerabschnitts, welche eingerichtet sind, um miteinander zusammengebaut zu werden, um ein Lager zu bilden, separates Herstellen eines oberen Gehäuseabschnitts und eines unteren Gehäuseabschnitts, welche eingerichtet sind, um miteinander zusammengebaut zu werden, um ein Gehäuse zu bilden, Bilden eines ersten Elastischer-Körper-Abschnitts und eines zweiten Elastischer-Körper-Abschnitts integral mit Innenflächen des ersten Lagerabschnitts und des zweiten Lagerabschnitts mittels Spritzgießens oder Anbringen des ersten Elastischer-Körper-Abschnitts und des zweiten Elastischer-Körper-Abschnitts an den Innenflächen des ersten Lagerabschnitts und des zweiten Lagerabschnitts unter Verwendung eines Klebemittels (z.B. eines Klebers), Einführen eines Paares Dichtungen in eine Innenstruktur, um im Abstand zueinander angeordnet zu sein (z.B. Einführen einer Innenstruktur in ein Paar Dichtungen, um im Abstand zueinander angeordnet zu sein, z.B. Einführen einer Innenstruktur in ein Paar Dichtungen, sodass die Dichtungen im Abstand zueinander angeordnet sind), nahes (z.B. dichtes, z.B. enges) Anbringen des ersten Elastischer-Körper-Abschnitts und des zweiten Elastischer-Körper-Abschnitts an einer Außenumfangsfläche der Innenstruktur, Drücken von Außenflächen des ersten Lagerabschnitts und des zweiten Lagerabschnitts mittels Halteformen (z.B. Halteschablonen) und Montieren der Dichtungen, welche eingerichtet sind, um eine Schiebekontaktfläche (z.B. eine Gleitkontaktfläche) zwischen dem Lager und dem Gehäuse abzudichten, in ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen des Lagers, und Entfernen der Halteformen, nahes (z.B. dichtes, z.B. enges) Anbringen des oberen Gehäuseabschnitts und des unteren Gehäuseabschnitts an Außenflächen des ersten Lagerabschnitts und des zweiten Lagerabschnitts und dann Zusammenbauen

des oberen Gehäuseabschnitts und des unteren Gehäuseabschnitts, welche nah (z.B. dicht, z.B. eng) an den Außenflächen des ersten Lagerabschnitts und des zweiten Lagerabschnitts angebracht sind, mit einem Fahrzeugkörper.

[0029] Beim nahen (z.B. dichten, z.B. engen) Kopeln des oberen Gehäuseabschnitts und des unteren Gehäuseabschnitts mit den Außenflächen des ersten Lagerabschnitts und des zweiten Lagerabschnitts können Trennungslinien zwischen dem oberen Gehäuseabschnitt und dem unteren Gehäuseabschnitt um einen vorbestimmten Winkel im Abstand (z.B. im Winkelabstand, z.B. winkelpersekt) (angeordnet) sein zu Trennungslinien zwischen dem ersten Lagerabschnitt und dem zweiten Lagerabschnitt.

[0030] Beim Anbringen des ersten Elastischer-Körper-Abschnitts und des zweiten Elastischer-Körper-Abschnitts an den Innenflächen des ersten Lagerabschnitts und des zweiten Lagerabschnitts unter Verwendung des Klebemittels kann ein Vorgang (z.B. Schritt) des Härtens (z.B. Aushärtens) des Klebemittels ferner durchgeführt werden.

[0031] Weitere Aspekte und exemplarische Ausführungsformen der Erfindung werden untenstehend diskutiert.

[0032] Die obigen und weitere Merkmale/Eigenschaften der Erfindung werden untenstehend diskutiert.

[0033] Die Verfahren und Vorrichtungen der vorliegenden Erfindung haben andere Eigenschaften/Merkmale und Vorteile, welche aus den beiliegenden Zeichnungen, welche hierin aufgenommen sind, und der folgenden detaillierten Beschreibung, welche zusammen dazu dienen, bestimmte Grundsätze der vorliegenden Erfindung zu erklären, deutlich werden oder darin detaillierter ausgeführt werden.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht, welche exemplarisch die äußere Erscheinung einer Buchse für Fahrzeuge gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung darstellt,

Fig. 2A, Fig. 2B, Fig. 3A, Fig. 3B, Fig. 4A, Fig. 4B, Fig. 5A und Fig. 5B sind Querschnittsansichten, welche exemplarisch den Zusammengebaut-Zustand der Buchse für Fahrzeuge gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung darstellen,

Fig. 6A, Fig. 6B, Fig. 6C und Fig. 6D sind Ansichten, welche exemplarisch ein Verfahren zum Zusammenbauen einer Buchse für Fahr-

zeuge gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung darstellen,

Fig. 7A, Fig. 7B, Fig. 7C und **Fig. 7D** sind Ansichten, welche exemplarisch ein Verfahren zum Zusammenbauen einer Buchse für Fahrzeuge gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung darstellen,

Fig. 8 ist eine Längs-Querschnittansicht, welche exemplarisch den Zusammengebaut-Zustand der Buchse für Fahrzeuge gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung darstellt,

Fig. 9 ist eine perspektivische Ansicht, welche exemplarisch die Struktur eines Lagers der Buchse für Fahrzeuge gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung darstellt,

Fig. 10 ist eine perspektivische Ansicht, welche exemplarisch den Zustand darstellt, in welchem ein elastischer Körper zeitweise mit dem Lager der Buchse für Fahrzeuge gemäß exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung zusammengebaut ist,

Fig. 11 ist eine perspektivische Ansicht, welche exemplarisch ein Beispiel darstellt, in welchem der elastische Körper am Lager der Buchse für Fahrzeuge gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung angebracht ist unter Verwendung eines Klebmittels,

Fig. 12 ist eine Querschnittansicht, welche exemplarisch die Bildung eines Schmiermittel-Speicher-Lochs im Lager der Buchse für Fahrzeuge gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung darstellt,

Fig. 13 ist eine Querschnittansicht, welche exemplarisch die Einführung eines Zwischen-Eisenrohrs in den elastischen Körper der Buchse für Fahrzeuge gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung darstellt,

Fig. 14 und **Fig. 15** sind perspektivische Ansichten, welche exemplarisch ein Beispiel eines Gehäuses der Buchse für Fahrzeuge gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung darstellen,

Fig. 16 ist eine perspektivische Ansicht, welche exemplarisch ein Beispiel eines elastischen Körpers darstellt, welcher hergestellt ist, um eine Ein-Stück-Struktur in der Buchse für Fahrzeuge gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung zu haben,

Fig. 17 ist eine Längs-Querschnittansicht, welche exemplarisch den Zustand zeigt, in welchem der in **Fig. 16** gezeigte elastische Körper an das Lager gekoppelt ist,

Fig. 18A, Fig. 18B, Fig. 18C und **Fig. 18D** sind Querschnittansichten, welche exemplarisch ein Beispiel einer Struktur zum Verhindern des Lösens einer Dichtung der Buchse für Fahrzeuge gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung darstellen, und

Fig. 19A und **Fig. 19B** sind Querschnittansichten, welche exemplarisch ein weiteres Beispiel der Struktur zum Verhindern des Lösens der Dichtung der Buchse für Fahrzeuge gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung darstellen.

[0034] Es ist zu verstehen, dass die angehängten Zeichnungen nicht notwendigerweise maßstabsgetreu sind und eine etwas vereinfachte Darstellungsweise von verschiedenen exemplarischen Merkmalen/Eigenschaften darstellen, welche erklärend für die Grundprinzipien der vorliegenden Erfindung sind. Die spezifischen Konstruktionsmerkmale der vorliegenden Erfindung, inklusive zum Beispiel konkrete Abmessungen, Ausrichtungen, Positionen und Formen, wie sie hierin enthalten sind, werden teilweise von der jeweiligen beabsichtigten Anwendung und Nutzungsumgebung vorgegeben.

[0035] In den Figuren beziehen sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder gleichwertige Bauteile der vorliegenden Erfindung über die mehreren Figuren der Zeichnungen hinweg.

Ausführliche Beschreibung

[0036] Es wird nachfolgend im Detail Bezug auf verschiedene Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung genommen, von denen Beispiele in den beigefügten Zeichnungen dargestellt sind und unten beschrieben werden. Obwohl die Erfindung in Verbindung mit exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beschrieben wird, ist zu verstehen, dass die vorliegende Beschreibung nicht dazu gedacht ist, die Erfindung auf diese exemplarischen Ausführungsformen zu beschränken. Im Gegenteil, die Erfindung ist dazu gedacht, nicht nur die exemplarischen Ausführungsformen abzudecken, sondern auch diverse Alternativen, Änderungen, Abwandlungen und andere Ausführungsformen, welche im Umfang der Erfindung, wie durch die angehängten Ansprüche definiert, enthalten sein können.

[0037] **Fig. 1, Fig. 2A** und **Fig. 2B** stellen den Zustand dar, in welchem eine Buchse für Fahrzeuge gemäß verschiedenen exemplarischen Ausfüh-

rungsformen der vorliegenden Erfindung mit einer Innenstruktur zusammengebaut ist.

[0038] Die Innenstruktur 10, welche in **Fig. 1**, **Fig. 2A** und **Fig. 2B** gezeigt ist, bezieht sich auf eines von verschiedenen rohrförmigen Teilen, in welche Fahrsvingungen und -lasten eingegeben werden (z.B. welche darin aufgenommen werden), wie zum Beispiel eine Stabilisatorstange, eine Motorhaube-Querstange, eine Lenkwelle (z.B. eine Lenkstange), eine Aufhängungswelle, etc., und nachfolgend, um beim Verständnis der vorliegenden Erfindung zu helfen, wird eine Stabilisatorstange, welche als die Innenstruktur 10 verwendet wird, exemplarisch beschrieben.

[0039] Bezugnehmend auf **Fig. 2A** und **Fig. 2B** ist ein elastischer Körper 20 nah (z.B. dicht, z.B. eng) an der Außenumfangsfläche der Innenstruktur 10 angebracht (z.B. befestigt) und der elastische Körper 20 wird während der Drehbewegung und der konischen Bewegung der Innenstruktur 10 bewegt (z.B. verschoben) und ist eingerichtet, um Schwingung (z.B. Vibration) zu absorbieren.

[0040] Ein Lager 30 ist mit der Außenfläche des elastischen Körpers 20 verbunden (z.B. zusammengefügt).

[0041] Das heißt, der elastische Körper 20 ist mit der Innenfläche des Lagers 30 verbunden (z.B. zusammengefügt).

[0042] Zum Beispiel kann der elastische Körper 20 mit der Innenfläche des Lagers 30 integral (z.B. einstückig, z.B. monolithisch) gebildet sein mittels Spitzgießens.

[0043] Alternativ kann der elastische Körper 20, welcher separat (z.B. separat vom Lager 30) hergestellt ist/wird, zeitweise (z.B. vorübergehend) mit der Innenfläche des Lagers 30 durch Presspassung zusammengebaut sein, (kann) (aus)geliefert werden, und (kann) dann an der Innenfläche des Lagers 30 angebracht (z.B. befestigt) werden unter Verwendung eines Klebemittels (z.B. eines Klebers).

[0044] Für den vorliegenden Zweck, wie in **Fig. 9** gezeigt, stehen eine oder mehrere Rippen 35 von der Innenfläche des Lagers 30 (her/aus) in der Umfangsrichtung davon, (in) der Längsrichtung (davon) und (in) der Diagonalrichtung des Lagers 30 vor, um die Steifigkeit (z.B. Festigkeit) des Lagers 30 zu verstärken, um den elastischen Körper 20 pressgepasst in das Lager 30 (hinein) zu führen (z.B. einzuführen), und um die Position des elastischen Körpers 20 zu regulieren (z.B. einzustellen).

[0045] Daher, wie in **Fig. 10** gezeigt, wenn der elastische Körper 20 zeitweise (z.B. vorübergehend) mit

der Innenfläche des Lagers 30 durch Presspassung zusammengebaut ist/wird, (dann) regulieren die Rippen 35, welche in der Umfangsrichtung des Lagers 30 gebildet sind, die Bewegung des elastischen Körpers 20 in der Längsrichtung davon und die Rippen 35, welche in der Längsrichtung des Lagers 30 gebildet sind, regulieren die Bewegung des elastischen Körpers 20 in der Umfangsrichtung davon.

[0046] Danach, während eines Vorgangs des Zusammenbauens der Buchse gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung kann der elastische Körper 20 integral (z.B. einstückig) mit der Innenfläche des Lagers 30 verbunden (z.B. zusammengefügt) sein/werden mittels Auftragens (z.B. Aufbringens) eines Klebemittels (z.B. eines Klebers) 60 auf die Innenfläche des Lagers 30, wie in **Fig. 11** gezeigt.

[0047] Hierbei kann das Klebemittel 60 selektiv auf die Innenfläche des elastischen Körpers 20, welcher mit der Innenstruktur 10 zu verbinden (z.B. zusammenzufügen) ist, aufgetragen (z.B. aufgebracht) sein/werden.

[0048] Ein Gehäuse 40, welches an einem Fahrzeugkörper montiert ist/wird, ist/wird an (z.B. auf) der Außenfläche des Lagers 30 montiert, um in Schiebekontakt (z.B. Gleitkontakt) mit dem Lager 30 zu kommen (z.B. zu geraten).

[0049] Das Gehäuse 40 kann in einer von verschiedenen Formen hergestellt sein/werden in Abhängigkeit von den Spezifikationen der Buchse und der Struktur des Fahrzeugkörpers und das Gehäuse 40 kann einen oberen Gehäuseabschnitt 41 und einen unteren Gehäuseabschnitt 42 aufweisen, um die Einfachheit beim Zusammenbau des Gehäuses 40 mit dem Lager 30 zu verwirklichen.

[0050] Ein Schmiermittel-Einspritzloch 45, welches eingerichtet ist, um ein Schmiermittel in das Innere des Gehäuses 40, in welchem das Lager 30 vorhanden ist, (hinein) einzuspritzen, kann in der Außenfläche des oberen Gehäuseabschnitts 41 oder des unteren Gehäuseabschnitts 42 gebildet sein, wie in **Fig. 14** gezeigt, oder Schmiermittel-Speicher-Nuten 46, welche eingerichtet sind, um das Schmiermittel zu speichern, können in den Innenflächen des oberen Gehäuseabschnitts 41 und des unteren Gehäuseabschnitts 42 gebildet sein, welche das Lager 30 berühren (z.B. in Kontakt damit kommen/geraten), und Fahrzeugkörper-Montage-Anschlüsse (z.B. Montage-Anschlüsse, z.B. Fahrzeugkörper-Montage-Abschnitte, z.B. Montage-Abschnitte) 47 zum Zusammenbau mit dem Fahrzeugkörper können an beiden Endabschnitten des oberen Gehäuseabschnitts 41 und des unteren Gehäuseabschnitts 42 gebildet sein, wie in **Fig. 15** gezeigt.

[0051] In der Kopplungsstruktur zwischen dem Lager 30 und dem Gehäuse 40, um die Längs-Relativbewegung (z.B. die Relativbewegung in Längsrichtung) zwischen dem Lager 30 und dem Gehäuse 40 zu beschränken, ist ein erster Beschränkungsanschluss (z.B. ein erster Beschränkungsabschnitt) 34 an (z.B. bei) dem Längszentrum (z.B. der Längsmitte) des Lagers 30 gebildet und ein zweiter Beschränkungsanschluss (z.B. ein zweiter Beschränkungsabschnitt) 44, welcher in Schiebekontakt (z.B. Gleitkontakt) mit dem ersten Beschränkungsanschluss 34 kommt (z.B. gerät), ist an (z.B. bei) dem Längszentrum (z.B. der Längsmitte) des Gehäuses 20 gebildet, wie in **Fig. 2A** und **Fig. 2B** gezeigt.

[0052] Der erste Beschränkungsanschluss 34 und der zweite Beschränkungsanschluss 44 können dieselbe Querschnittsform haben, um in Schiebekontakt (z.B. Gleitkontakt) miteinander zu kommen (z.B. geraten).

[0053] Zum Beispiel sind der erste Beschränkungsanschluss 34 und der zweite Beschränkungsanschluss 44 gebildet, um in der Einwärtsrichtung davon (z.B. in der Richtung radial zur Innenstruktur 10 hin) konkav zu sein, gebildet, um in der Auswärtsrichtung davon (z.B. in der Richtung radial von der Innenstruktur 10 weg) konvex zu sein, oder gebildet, um eine V-förmig verjüngte (z.B. eine in Längsrichtung V-förmig verjüngte) Fläche zu haben.

[0054] Daher, wenn das Lager 30 und das Gehäuse 40 in Schiebekontakt (z.B. Gleitkontakt) miteinander kommen (z.B. geraten) und sich relativ zueinander bewegen, (dann) können der erste Beschränkungsanschluss 34 und der zweite Beschränkungsanschluss 44 ein Lösen (z.B. eine Trennung) des Gehäuses 40 in der Längsrichtung davon verhindern.

[0055] Dichtungen 50, welche eingerichtet sind, um eine Schiebekontaktfläche (z.B. eine Gleitkontaktfläche) zwischen dem Lager 30 und dem Gehäuse 40 abzudichten, sind zwischen beiden Endabschnitten (z.B. beiden Endabschnitten in Längsrichtung) des Lagers 30 und beiden Endabschnitten (z.B. beiden Endabschnitten in Längsrichtung) des Gehäuses 40 montiert.

[0056] Zu diesem Zweck, wie in **Fig. 2A**, **Fig. 2B**, **Fig. 3A**, **Fig. 3B**, **Fig. 4A**, **Fig. 4B**, **Fig. 5A** und **Fig. 5B** gezeigt, erstreckt sich ein erster Dichtung-Montage-Anschluss (z.B. ein erster Dichtung-Montage-Abschnitt) 33, welcher parallel zur Innenstruktur 10 angeordnet ist, von jedem von beiden Endabschnitten des Lagers 30 (her/aus) und ein zweiter Dichtung-Montage-Anschluss (z.B. ein zweiter Dichtung-Montage-Abschnitt) 43, welcher parallel zur Innenstruktur 10 angeordnet ist, erstreckt sich von

jedem von beiden Endabschnitten des Gehäuses 40 (her/aus).

[0057] Die Dichtung 50 kann aufweisen, wie in **Fig. 2A** und **Fig. 2B** gezeigt, einen Körperabschnitt 52, welcher eingerichtet ist, sodass der erste Dichtung-Montage-Anschluss 33 des Lagers 30 in die Innenfläche einer Kopplungsnut 51 (z.B. einer Kopplungsnut 51 der Dichtung 50) (hinein) gedrückt ist/wird, eine erste Rippe 53, welche aufweist eine äußere Rippe 53-1 und eine innere Rippe 53-2, welche sich von dem inneren Endabschnitt des Außendurchmessers des Körperabschnitts 52 (her/aus) erstrecken und mit einem bestimmten (z.B. vorbestimmten) Winkel dazwischen (z.B. zwischen einander) gespreizt sind (z.B. einen bestimmten Winkel zwischen sich einschließen/bilden), um nah (z.B. dicht, z.B. eng) am zweiten Dichtung-Montage-Anschluss 43 angebracht zu sein, und eine zweite Rippe 54, welche sich vom inneren Endabschnitt des Innendurchmessers des Körperabschnitts 52 (her/aus) in der Horizontalrichtung erstreckt, um nah (z.B. dicht, z.B. eng) an der Außenfläche des elastischen Körpers 20 angebracht zu sein.

[0058] Alternativ kann die Dichtung 50 aufweisen, wie in **Fig. 3A** und **Fig. 3B** gezeigt, einen Körperabschnitt 52, welcher eingerichtet ist, sodass der zweite Dichtung-Montage-Anschluss 43 des Gehäuses 40 in die Innenfläche einer Kopplungsnut 51 (z.B. einer Kopplungsnut 51 der Dichtung 50) (hinein) gedrückt ist/wird, und eine einzige Rippe 55, welche eine Ergänzungsrippe 55-1 aufweist, welche sich vom inneren Endabschnitt des Innendurchmessers des Körperabschnitts 52 (aus/her) erstreckt, um nah (z.B. dicht, z.B. eng) am ersten Dichtung-Montage-Anschluss 33 des Lagers 30 angebracht zu sein.

[0059] Alternativ kann die Dichtung 50 aufweisen, wie in **Fig. 4A** und **Fig. 4B** gezeigt, einen Körperabschnitt 52, welcher eingerichtet ist, sodass der erste Dichtung-Montage-Anschluss 33 des Lagers 30 in die Innenfläche einer Kopplungsnut 51 (z.B. einer Kopplungsnut 51 der Dichtung 50) (hinein) gedrückt ist/wird, und eine einzige Rippe 55, welche eine Ergänzungsrippe 55-1 aufweist, welche sich vom inneren Endabschnitt des Außendurchmessers des Körperabschnitts 52 (aus/her) erstreckt, um nah (z.B. dicht, z.B. eng) am zweiten Dichtung-Montage-Anschluss 43 des Gehäuses 40 angebracht zu sein.

[0060] Alternativ kann die Dichtung 50 aufweisen, wie in **Fig. 5A** und **Fig. 5B** gezeigt, einen ersten Körperabschnitt 56, welcher einen C-förmigen Querschnitt hat und eine Kontaktrippe 57 aufweist, um in einen Raum zwischen dem ersten Dichtung-Montage-Anschluss 33 des Lagers 30 und dem zweiten Dichtung-Montage-Anschluss 43 des Gehäuses 40 (hinein) gedrückt zu sein/werden, und einen zweiten Körperabschnitt 59, welcher einen L-förmigen Quer-

schnitt hat und eine Kopplungsrippe 58 aufweist, welche an (z.B. auf) der Innenfläche davon gebildet ist, sodass der erste Körperabschnitt 56 in die Kopplungsrippe 58 (hinein) gedrückt ist/wird.

[0061] In einer exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind Ergänzungsrippen an (z.B. auf) einem unteren Abschnitt der Kopplungsrippe 58 gebildet, sodass der untere Abschnitt des ersten Körperabschnitts 56 mittels der Ergänzungsrippen 71 und 72 abgedichtet ist/wird.

[0062] Auf die vorliegende Weise kann Freiheit beim Ermitteln der Montagepositionen der Dichtungen 50 zum Abdichten des Schiebekontaktabschnitts des Lagers 30 bereitgestellt (z.B. gewährleistet) sein und die Fähigkeit (z.B. Tauglichkeit) der Dichtungen 50, den Schiebekontaktabschnitt des Lagers 30 vollständig abzudichten, kann sichergestellt sein.

[0063] Das heißt, weil die Dichtungen 50 unabhängig an den ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen 33 des Lagers 30 und an den zweiten Dichtung-Montage-Anschlüssen 43 des Gehäuses 40 oder zwischen den ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen 33 und den zweiten Dichtung-Montage-Anschlüssen 43, in welchen ein Schiebekontakt zwischen dem Lager 30 und dem Gehäuse 40 nicht auftritt, montiert sind, kann der Montagezustand (z.B. der Montiert-Zustand) der Dichtungen 50 sicher beibehalten werden, sogar wenn ein Relativ-Schieben-Kontakt (z.B. ein Relativ-Gleiten-Kontakt, z.B. ein Kontakt mit Relativverschiebung) zwischen dem Lager 30 und dem Gehäuse 40 auftritt.

[0064] Genauer gesagt sind die Dichtungen 50 unabhängig an den ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen 33 des Lagers 30 oder den zweiten Dichtung-Montage-Anschlüssen 43 des Gehäuses 40 montiert oder sind unabhängig in Räume zwischen den ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen 33 und den zweiten Dichtung-Montage-Anschlüssen 43 gedrückt, und daher, wenn ein Relativ-Schieben-Kontakt zwischen dem Lager 30 und dem Gehäuse 40 auftritt, werden (dann) die Dichtungen 50 mit dem Lager 30 oder dem Gehäuse 40 gedreht, welche eingerichtet sind zum Verhindern des Lösens (z.B. Trennens) der Dichtungen 50 und (zum) Sicherstellen der Haltbarkeit der Dichtungen 50 während des Beibehaltens der Dichtungsfunktion der Dichtungen 50.

[0065] Darüber hinaus, in der konventionellen Buchse sind die Dichtungen, welche nah (z.B. dicht, z.B. eng) am Gehäuse angebracht sind, integral mit dem elastischen Körper gebildet und wenn der elastische Körper verschoben (z.B. bewegt) wird, (dann) werden die Dichtungen ebenso verschoben (z.B. bewegt) und vom Gehäuse getrennt und daher verlieren die Dichtungen ihre Dichtungsfunktion mit

Bezug auf den Schiebekontaktabschnitt des Lagers. Im Gegensatz dazu, in der Buchse gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind die Dichtungen 50 unabhängig montiert und können daher kontinuierlich ihre Dichtungsfunktion beibehalten.

[0066] Darüber hinaus kann eine Struktur zum Verhindern des Lösens (z.B. Trennens) der Dichtung bei der Buchse für Fahrzeuge gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung verwendet werden.

[0067] In einem Beispiel, wie in **Fig. 18A** und **Fig. 18B** gezeigt, erstrecken sich erste Dichtung-Montage-Anschlüsse 33 des Lagers 30 weiter nach außen, ist eine Nut 61 in jeder der Erstreckungen (z.B. in jeder der Erweiterungen, z.B. in jedem der Bereiche, in denen sich die ersten Dichtung-Montage-Anschlüsse 33 des Lagers 30 weiter nach außen erstrecken) gebildet und ist ein Schnapping 62, welcher eingerichtet ist, um die Außenfläche der Dichtung 50 zurückzuhalten, um ein Lösen (z.B. Trennen) der Dichtung 50 zu verhindern, in der Nut 61 montiert, welche eingerichtet sind zum einfachen Verhindern des Lösens (z.B. Trennens) der Dichtung 50.

[0068] In einem weiteren Beispiel, wie in **Fig. 18C** und **Fig. 18D** gezeigt, erstrecken sich zweite Dichtung-Montage-Anschlüsse 43 des Gehäuses 40 weiter nach außen, ist eine Nut 61 in jeder der Erstreckungen (z.B. in jeder der Erweiterungen, z.B. in jedem der Bereiche, in denen sich die zweiten Dichtung-Montage-Anschlüsse 43 des Gehäuses 40 weiter nach außen erstrecken) gebildet und ist ein Schnapping 62, welcher eingerichtet ist, um die Außenfläche der Dichtung 50 zurückzuhalten, um ein Lösen (z.B. Trennen) der Dichtung 50 zu verhindern, in der Nut 61 montiert, welche eingerichtet sind zum einfachen Verhindern des Lösens (z.B. Trennens) der Dichtung 50.

[0069] In noch einer weiteren Ausführungsform, wie in **Fig. 19A** und **Fig. 19B** gezeigt, steht ein Position-Regulierung-Stoppelement (z.B. ein Position-Einstellen-Stoppelement) 63 von einer vorbestimmten Position (z.B. vorbestimmten Stelle) der Dichtung 50 (her) vor, ist eine Position-Regulierung-Aussparung (z.B. Position-Einstellen-Aussparung) 64, in welche (hinein) das Position-Regulierung-Stoppelement 63 eingeführt ist/wird, in dem ersten Dichtung-Montage-Anschluss 33 des Lagers 30 oder (in) dem zweiten Dichtung-Montage-Anschluss 43 des Gehäuses 40 gebildet und, wenn die Dichtung 50 montiert ist/wird, dann ist/wird das Position-Regulierung-Stoppelement 63 eingeführt in die und verriegelt in der Position-Regulierung-Aussparung 64, welche eingerichtet sind zum einfachen Verhindern des Lösens (z.B. Trennens) der Dichtung 50.

[0070] Nachfolgend wird ein Vorgang (z.B. ein Verfahren) zum Zusammenbauen (z.B. Montieren) der Buchse, welche die oben beschriebene Konfiguration hat, gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beschrieben.

[0071] Fig. 6A, Fig. 6B, Fig. 6C und Fig. 6D sind Ansichten, welche exemplarisch ein Verfahren zum Zusammenbauen (z.B. Montieren) einer Buchse für Fahrzeuge gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung darstellen.

[0072] Wie in Fig. 6A, Fig. 6B, Fig. 6C und Fig. 6D gezeigt, um die Buchse gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung einfach mit der Innenstruktur 10 zusammenzubauen, sind/werden ein erster Lagerabschnitt 31 und ein zweiter Lagerabschnitt 32, welche (jeweils) einen halbkreisförmigen Querschnitt haben und welche eingerichtet sind, um (zusammen) das Lager 30 zu bilden, separat hergestellt und sind/werden ein oberer Gehäuseabschnitt 41 und ein unterer Gehäuseabschnitt 42, welche eingerichtet sind, um (zusammen) das Gehäuse 40 zu bilden, separat hergestellt.

[0073] Hierbei kann das Lager 30, welches eine integrale (z.B. einstückige, z.B. monolithische) Struktur hat, hergestellt sein/werden oder zwei oder mehr Lagerteile, welche eingerichtet sind, um (zusammen) das Lager 30 zu bilden, können separat hergestellt sein/werden und zwei oder mehr Gehäuseteile, welche eingerichtet sind, um (zusammen) das Gehäuse 40 zu bilden, können separat hergestellt sein/werden.

[0074] Das heißt, das Lager 30 weist den ersten Lagerabschnitt 31 und den zweiten Lagerabschnitt 32 auf, welche nah (z.B. dicht, z.B. eng) aneinander (z.B. miteinander) gekoppelt sind/werden, um einen kreisförmigen Querschnitt zusammen mit einem elastischen Körper 20 zu bilden, und das Gehäuse 40 weist den oberen Gehäuseabschnitt 41 und den unteren Gehäuseabschnitt 42 auf, welche aneinander (z.B. miteinander) gekoppelt sind/werden, um den ersten Lagerabschnitt 31 und den zweiten Lagerabschnitt 32 zu umgeben.

[0075] Hierbei, wie in Fig. 9 gezeigt, sind Position-Regulierung-Stifte (z.B. Position-Regulierung-Zapfen, z.B. Position-Einstellung-Stifte, z.B. Position-Einstellung-Zapfen) 36 und Position-Regulierung-Aussparungen (z.B. Position-Einstellung-Aussparungen) 37 in zugeordneter Weise an (z.B. auf) und in den Flächen des ersten Lagerabschnitts 31 und des zweiten Lagerabschnitts 32 gebildet, welche nah (z.B. dicht, z.B. eng) aneinander (z.B. miteinander) gekoppelt sind/werden, und eine primäre Kopp-

lung zwischen dem ersten Lagerabschnitt 31 und dem zweiten Lagerabschnitt 32 vor dem Zusammenbau des Gehäuses 40 damit kann realisiert sein/werden durch ein Koppeln (z.B. eine Kopplung) zwischen den Position-Regulierung-Stiften 36 und den Position-Regulierung-Aussparungen 37.

[0076] Darüber hinaus kann der elastische Körper 20 einen ersten Elastischer-Körper-Abschnitt 21 und einen zweiten Elastischer-Körper-Abschnitt 22 aufweisen, welche in zugeordneter Weise integral mit den Innenflächen des ersten Lagerabschnitts 31 und des zweiten Lagerabschnitts 32 gebildet sind mittels Spritzgießens oder der erste Elastischer-Körper-Abschnitt 21 und der zweite Elastischer-Körper-Abschnitt 22 können separat hergestellt sein/werden, können zeitweise (z.B. vorübergehend) mit den Innenflächen des ersten Lagerabschnitts 31 und des zweiten Lagerabschnitts 32 durch Presspassung zusammengebaut sein/werden und können dann daran angebracht sein/werden unter Verwendung eines Klebemittels (z.B. eines Klebers).

[0077] Danach wird ein Paar Dichtungen 50 an der (z.B. in die) Innenstruktur 10, d.h. einer Stabilisatorstange, eingeführt (z.B. wird die Innenstruktur 10 in ein Paar Dichtungen 50 eingeführt), um im Abstand zueinander (angeordnet) zu sein (z.B. sodass die Dichtungen im Abstand zueinander (angeordnet) sind).

[0078] Als nächstes werden der erste Elastischer-Körper-Abschnitt 21 und der zweite Elastischer-Körper-Abschnitt 22 nah (z.B. dicht, z.B. eng) an der Außenumfangsfläche der Innenstruktur 10 angebracht und dementsprechend bilden der erste Lagerabschnitt 31 und der zweite Lagerabschnitt 32 zusammen mit dem ersten und dem zweiten Elastischer-Körper-Abschnitt 21 und 22 einen kreisförmigen Querschnitt.

[0079] Danach werden der obere Gehäuseabschnitt 41 und der untere Gehäuseabschnitt 42, welche eingerichtet sind, um das Gehäuse 40 zu bilden, nah (z.B. dicht, z.B. eng) an den Außenflächen des ersten Lagerabschnitts 31 und des zweiten Lagerabschnitts 32 angebracht (z.B. befestigt) und dementsprechend sind/werden der obere Gehäuseabschnitt 41 und der untere Gehäuseabschnitt 42 mit (z.B. an) einem Fahrzeugkörper montiert.

[0080] Als nächstes wird ein Schmiermittel auf die Innenflächen des oberen Gehäuseabschnitts 41 und des unteren Gehäuseabschnitts 42 des Gehäuses 40 aufgebracht, wird der untere Gehäuseabschnitt 42, auf welchem das Schmiermittel aufgebracht ist, nah (z.B. dicht, z.B. eng) am unteren Abschnitt des Lagers 30 angebracht, wird der obere Gehäuseabschnitt 41, auf welchem das Schmiermittel aufgebracht ist, nah (z.B. dicht, z.B. eng) am obe-

ren Abschnitt des Lagers 30 angebracht und werden die Fahrzeugkörper-Montage-Anschlüsse 47 des oberen Gehäuseabschnitts 41 und des unteren Gehäuseabschnitts 42 mit (z.B. an) einer vorbestimmten Position (z.B. Stelle) des Fahrzeugkörpers mittels Schraubens montiert.

[0081] Danach, wie oben mit Bezug auf **Fig. 2A**, **Fig. 2B**, **Fig. 3A**, **Fig. 3B**, **Fig. 4A**, **Fig. 4B**, **Fig. 5A** und **Fig. 5B** beschrieben, werden die Dichtungen 50 unabhängig in den ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen 33 des Lagers 30 oder (in) den zweiten Dichtung-Montage-Anschlüssen 43 des Gehäuses 40 montiert oder werden unabhängig in Räume zwischen den ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen 33 und den zweiten Dichtung-Montage-Anschlüssen 43 gedrückt und sind daher eingerichtet zum Abdichten der Schiebekontaktfläche zwischen dem Lager 30 und dem Gehäuse 40, um das Hineinfließen von fremden Substanzen zu blockieren (z.B. zu verhindern). Dementsprechend ist der Zusammenbau der Buchse gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung abgeschlossen.

[0082] **Fig. 7A**, **Fig. 7B**, **Fig. 7C** und **Fig. 7D** sind Ansichten, welche exemplarisch ein Verfahren zum Zusammenbauen einer Buchse für Fahrzeuge gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung darstellen.

[0083] Wie in **Fig. 7A**, **Fig. 7B**, **Fig. 7C** und **Fig. 7D** gezeigt, um die Buchse gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung mit der Innenstruktur 10 einfach zusammenzubauen, sind/werden ein erster Lagerabschnitt 31 und ein zweiter Lagerabschnitt 32, welche (jeweils) einen halbkreisförmigen Querschnitt haben und (welche) eingerichtet sind, um (zusammen) ein Lager 30 zu bilden, separat hergestellt und sind/werden ein oberer Gehäuseabschnitt 41 und ein unterer Gehäuseabschnitt 42, welche eingerichtet sind, um (zusammen) ein Gehäuse 40 zu bilden, separat hergestellt.

[0084] Das heißt, das Lager 30 weist den ersten Lagerabschnitt 31 und den zweiten Lagerabschnitt 32 auf, welche nah (z.B. dicht, z.B. eng) aneinander (z.B. miteinander) gekoppelt sind/werden, um einen kreisförmigen Querschnitt zusammen mit einem elastischen Körper 20 zu bilden, und das Gehäuse 40 weist den oberen Gehäuseabschnitt 41 und den unteren Gehäuseabschnitt 42 auf, welche aneinander (z.B. miteinander) gekoppelt sind/werden, um den ersten Lagerabschnitt 31 und den zweiten Lagerabschnitt 32 zu umgeben.

[0085] Hierbei, wie in **Fig. 9** gezeigt, sind Position-Regulierung-Stifte (z.B. Position-Regulierung-Zapfen, z.B. Position-Einstellung-Stifte, z.B. Position-

Einstellung-Zapfen) 36 und Position-Regulierung-Aussparungen (z.B. Position-Einstellung-Aussparungen) 37 in zugeordneter Weise an (z.B. auf) und in den Flächen des ersten Lagerabschnitts 31 und des zweiten Lagerabschnitts 32 gebildet, welche nah (z.B. dicht, z.B. eng) aneinander (z.B. miteinander) gekoppelt sind/werden, und eine primäre Koppelung zwischen dem ersten Lagerabschnitt 31 und dem zweiten Lagerabschnitt 32 vor dem Zusammenbau des Gehäuses 40 damit kann realisiert sein/werden durch ein Koppeln (z.B. eine Kopplung) zwischen den Position-Regulierung-Stiften 36 und den Position-Regulierung-Aussparungen 37.

[0086] Darüber hinaus kann der elastische Körper 20 einen ersten Elastischer-Körper-Abschnitt 21 und einen zweiten Elastischer-Körper-Abschnitt 22 aufweisen, welche in zugeordneter Weise integral gebildet sind mit den Innenflächen des ersten Lagerabschnitts 31 und des zweiten Lagerabschnitts 32 mittels Spritzgießens, oder der erste Elastischer-Körper-Abschnitt 21 und der zweite Elastischer-Körper-Abschnitt 22 können separat hergestellt sein/werden, können zeitweise (z.B. vorübergehend) mit den Innenflächen des ersten Lagerabschnitts 31 und des zweiten Lagerabschnitts 32 durch Presspassung zusammengebaut sein/werden und können dann aneinander angebracht sein/werden unter Verwendung eines Klebemittels (z.B. eines Klebers).

[0087] Danach wird ein Paar Dichtungen 50 in die Innenstruktur 10, d.h. eine Stabilisatorstange, eingeführt (z.B. wird die Innenstruktur 10 in ein Paar Dichtungen 50 eingeführt), um im Abstand zueinander (angeordnet) zu sein (z.B. sodass die Dichtungen 50 im Abstand zueinander (angeordnet) sind).

[0088] Als nächstes werden der erste Elastischer-Körper-Abschnitt 21 und der zweite Elastischer-Körper-Abschnitt 22 nah (z.B. dicht, z.B. eng) an der Außenumfangsfläche der Innenstruktur 10 angebracht und dementsprechend bilden der erste Lagerabschnitt 31 und der zweite Lagerabschnitt 32 zusammen mit dem ersten und dem zweiten Elastischer-Körper-Abschnitt 21 und 22 einen kreisförmigen Querschnitt.

[0089] Danach, nachdem die Außenflächen des ersten Lagerabschnitts 31 und des zweiten Lagerabschnitts 32 mittels Halteformen (z.B. Halteschablonen) 70 gepresst werden, sind die Dichtungen 50, welche eingerichtet sind, um die Schiebekontaktfläche zwischen dem Lager 30 und dem Gehäuse 40 abzudichten, in den ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen 33 des Lagers 30 montiert vor dem Zusammenbau des Gehäuses 40 mit dem Lager 30, wie in **Fig. 2A** und **Fig. 2B** gezeigt.

[0090] Danach, nachdem die Halteformen 70 entfernt sind/werden, werden der obere Gehäuseab-

schnitt 41 und der untere Gehäuseabschnitt 42 nah (z.B. dicht, z.B. eng) an den Außenflächen des ersten Lagerabschnitts 31 und des zweiten Lagerabschnitts 32 angebracht und der obere Gehäuseabschnitt 41 und der untere Gehäuseabschnitt 42, welche nah (z.B. dicht, z.B. eng) an den Außenflächen des ersten Lagerabschnitts 31 und des zweiten Lagerabschnitts 32 angebracht sind/werden, werden mit (z.B. an) einer vorbestimmten Position (z.B. Stelle) des Fahrzeugkörpers durch Fahrzeugkörper-Montage-Anschlüsse 47 zusammengebaut. Dementsprechend ist der Zusammenbau der Buchse gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung abgeschlossen.

[0091] Hierbei, nachdem der Zusammenbau des oberen und des unteren Gehäuseabschnitts 42 (z.B. des oberen und des unteren Gehäuseabschnitts 41 und 42) mit dem Fahrzeugkörper abgeschlossen ist, werden erste Rippen 53 der Dichtungen 50, wobei jede erste Reibstelle (z.B. jede erste Dichtung) 53 eine äußere Rippe 53-1 und eine innere Rippe 53-2 aufweist, nah (z.B. dicht, z.B. eng) an zweiten Dichtung-Montage-Anschlüssen 43 des Gehäuses angebracht, werden zweite Rippen 54 der Dichtungen 50 nah (z.B. dicht, z.B. eng) an der Außenfläche des elastischen Körpers 20 angebracht, wie in **Fig. 2A** und **Fig. 2B** gezeigt, und dementsprechend ist/wird die Schiebekontaktfläche zwischen dem Lager 30 und dem Gehäuse 40 abgedichtet, um das Hineinfließen von fremden Substanzen dorthinein zu blockieren (z.B. zu verhindern).

[0092] In den oben beschriebenen Verfahren zum Zusammenbauen der Buchse gemäß einer exemplarischen Ausführungsform und einer weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wenn der erste Elastischer-Körper-Abschnitt 21 und der zweite Elastischer-Körper-Abschnitt 22 an den Innenflächen des ersten Lagerabschnitts 31 und des zweiten Lagerabschnitts 32 unter Verwendung eines Klebemittels angebracht sind/werden, (dann) kann ein Vorgang (z.B. ein Schritt) des Härrens (z.B. Aushärtens) des Klebemittels ferner durchgeführt werden, um die Klebestärke sicherzustellen.

[0093] Nachdem die oben beschriebenen Verfahren zum Zusammenbauen der Buchse gemäß einer exemplarischen Ausführungsform und einer weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung abgeschlossen wurden, falls die Trennungslinien zwischen dem oberen Gehäuseabschnitt 41 und dem unteren Gehäuseabschnitt 42 die Trennungslinien zwischen dem ersten Lagerabschnitt 31 und dem zweiten Lagerabschnitt 32 überlappen, kann ein Kontakt zwischen den Trennungslinien eine Einklemmung und eine Beschädigung verursachen, wenn das Lager 30 und das Gehäuse 40 in

einen Schiebekontakt (z.B. einen Gleitkontakt) miteinander kommen (z.B. geraten).

[0094] Um das (dann) vorliegende Problem zu lösen, mittels Anordnens des oberen Gehäuseabschnitts 41 und des unteren Gehäuseabschnitts 42, sodass die Trennungslinien zwischen dem oberen Gehäuseabschnitt 41 und dem unteren Gehäuseabschnitt 42 um einen vorbestimmten Winkel θ in einer Umfangsrichtung im Abstand (z.B. im Winkelabstand, z.B. winkelvesetzt) zu den Trennungslinien zwischen dem ersten Lagerabschnitt 31 und dem zweiten Lagerabschnitt 32 (angeordnet) sind, wenn der obere Gehäuseabschnitt 41 und der untere Gehäuseabschnitt 42 nah (z.B. dicht, z.B. eng) an dem ersten Lagerabschnitt 31 und (an) dem zweiten Lagerabschnitt 32 angebracht sind/werden, kann, wenn das Lager 30 und das Gehäuse 40 in Schiebekontakt miteinander kommen, ein Kontakt zwischen den jeweiligen Trennungslinien verhindert werden.

[0095] In den oben beschriebenen Verfahren zum Zusammenbauen der Buchse gemäß einer exemplarischen Ausführungsform und einer weiteren exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann der elastische Körper 20 (eher) in einer Ein-Stück-Struktur (z.B. einer einstückigen Struktur) anstelle der oben beschriebenen Zwei-Stück-Struktur (z.B. der zweistückigen Struktur), bei welcher der elastische Körper 20 in den ersten Elastischer-Körper-Abschnitt 21 und den zweiten Elastischer-Körper-Abschnitt 22 getrennt (z.B. geteilt, z.B. unterteilt) ist, verwendet werden.

[0096] Bezugnehmend auf **Fig. 16** kann der elastische Körper 20 in einer Ein-Stück-Struktur hergestellt sein/werden, welche einen kreisförmigen Querschnitt hat, welcher an den Innenflächen des ersten Lagerabschnitts 31 und des zweiten Lagerabschnitts 32 angebracht ist/wird und eine (z.B. eine einzige, z.B. genau eine) Trennungslinie 23 hat.

[0097] Wenn der elastische Körper 20 in einer Ein-Stück-Struktur hergestellt ist/wird, welche eine (z.B. eine einzige) Trennungslinie 23 hat, (dann) können Kopplungsnuten 24 zur Positionsregulierung (z.B. Positionseinstellung) und Kopplung mit dem Lager 30, welches den ersten Lagerabschnitt 31 und den zweiten Lagerabschnitt 32 aufweist, in der Außenfläche des elastischen Körpers 20 gebildet sein.

[0098] Darüber hinaus können Kopplungsvorsprünge 38, welche in die Kopplungsnuten 24 des elastischen Körpers 24 (z.B. des elastischen Körpers 20) eingeführt sind/werden, an den Innenflächen des ersten Lagerabschnitts 31 und des zweiten Lagerabschnitts 32 des Lagers 30 gebildet sein.

[0099] Daher, wie in **Fig. 17** gezeigt, kann der zeitweise Zusammenbau (z.B. vorübergehende Zusam-

menbau) des elastischen Körpers 20 mit dem Lager 30 und die Regulierung (z.B. Einstellung) der Position des elastischen Körpers 20 realisiert werden mittels Einführens der Kopplungsvorsprünge 38 in die Kopplungsnuten 24 (hinein).

[0100] Darüber hinaus, mittels Herstellens des elastischen Körpers 20 in einer Ein-Stück-Struktur, wenn der elastische Körper 20 am Lager 30 angebracht wird, (dann) kann das Klebemittel zu einer Zeit (z.B. gleichzeitig damit) aufgebracht werden und daher kann die Arbeit (z.B. der Arbeitsaufwand) für den Zusammenbau reduziert sein/werden und die Klebekraft des elastischen Körpers 20 an das (z.B. mit dem) Lager 30 kann verbessert sein/werden.

[0101] Darüber hinaus, in der Konfiguration der Buchse gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, welche in der oben beschriebenen Struktur hergestellt ist/wird, kann ein Schmiermittel-Speicher-Loch 39 oder eine Schmiermittel-Speicher-Nut zusätzlich bei (z.B. an) einer vorbestimmten Position (z.B. einer vorbestimmten Stelle) des Lagers 30 gebildet sein, wie in **Fig. 12** gezeigt, welche eingerichtet ist zum kontinuierlichen Sicherstellen eines glatten (z.B. leichtgängigen, z.B. reibungsarmen) Schiebekontakts zwischen dem Lager 30 und dem Gehäuse 40.

[0102] Darüber hinaus, in der Konfiguration der Buchse gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, welche in der oben beschriebenen Struktur hergestellt ist/wird, wenn der elastische Körper 20 hergestellt wird, (dann) kann ein Zwischen-Eisenrohr (z.B. ein Einsatz) 25 in den elastischen Körper 20 eingeführt sein/werden, wie in **Fig. 13** gezeigt, welches eingerichtet ist zum Verstärken der Steifigkeit (z.B. Festigkeit) des elastischen Körpers 20.

[0103] Auf diese Weise, falls die Buchse gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung an einer Stabilisatorstange von den Innenstrukturen eines Fahrzeugs montiert ist, absorbiert der elastische Körper 20 eine Verschiebung aufgrund der Drehung und der konischen Bewegung der Stabilisatorstange und gleichzeitig, wenn ein Schiebekontakt zwischen dem Lager 30 und dem Gehäuse 40 ausgeführt wird, wird es einer Innenstruktur, d.h. der Stabilisatorstange, erleichtert, Betätigungen der Innenstruktur zum Steuern des Verhaltens des Fahrzeugkörpers und zum Absorbieren von Schwingungen zuverlässig auszuführen, d.h. den Fahrkomfort des Fahrzeugs aufgrund einer Verringerung der Hysterese im Verhalten der Stabilisatorstange und der Verringerung der Verzögerung des Verhaltens von Rädern beim Aufprall und Rückprall zu verbessern.

[0104] Wie aus der obigen Beschreibung ersichtlich ist, stellt eine Buchse für Fahrzeuge und ein Verfahren zum Zusammenbauen derselben gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden die folgenden Effekte bereit.

[0105] Erstens absorbiert ein elastischer Körper eine Verlagerung aufgrund der Drehung und der konischen Bewegung einer Stabilisatorstange und gleichzeitig, wenn ein Schiebekontakt zwischen dem Lager 30 und dem Gehäuse 40 ausgeführt wird, wird es einer Innenstruktur, d.h. der Stabilisatorstange, erleichtert, Betätigungen der Innenstruktur zur Steuerung des Verhaltens des Fahrzeugkörpers und zur Absorption von Schwingungen zuverlässig auszuführen, d.h. den Fahrkomfort des Fahrzeugs aufgrund einer Verringerung der Hysterese im Verhalten der Stabilisatorstange und der Verringerung der Verzögerung des Verhaltens von Rädern beim Aufprall und Rückprall zu verbessern.

[0106] Zweitens wird eine Freiheit beim Ermitteln der Montagepositionen der Dichtungen der Buchse bereitgestellt und gleichzeitig kann die Tauglichkeit (z.B. Fähigkeit) der Dichtungen, einen Schiebekontaktabschnitt des Lagers vollständig abzudichten, sichergestellt sein/werden.

[0107] Drittens, weil die Dichtungen zwischen Erstreckungen (z.B. Erweiterungen, z.B. Verlängerungen) von beiden Endabschnitten des Lagers und des Gehäuses montiert sind, in welchen ein Schiebekontakt mit dazwischen (z.B. mit ihnen) nicht auftritt (z.B. in welchen ein Schiebekontakt zwischen ihnen nicht auftritt), kann der Montagezustand (z.B. der Montiert-Zustand) der Dichtungen sicher (z.B. zuverlässig) beibehalten werden, sogar wenn ein Relatives-Schieben-Kontakt zwischen dem Lager und dem Gehäuse auftritt.

[0108] Viertens, wenn ein Relatives-Schieben-Kontakt zwischen dem Lager und dem Gehäuse auftritt, (dann) werden die Dichtungen relativ gedreht mit dem Lager oder mit dem Gehäuse zwischen den Erstreckungen (z.B. Erweiterungen, z.B. Verlängerungen) von beiden Endabschnitten des Lagers und den Erstreckungen (z.B. Erweiterungen, z.B. Verlängerungen) von beiden Endabschnitten des Gehäuses, welche eingerichtet sind zum Verhindern eines Lösens (z.B. Trennens) der Dichtungen und (zum) Sicherstellen der Haltbarkeit der Dichtungen während des Beibehaltens der Dichtungsfunktion der Dichtungen.

[0109] Fünftens kann die Buchse gemäß verschiedenen exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung weniger teuer und leichter als die konventionelle Buchse sein, welche teuer ist und komplizierte Kugellager darin montiert hat.

[0110] Zur Erleichterung der Erklärung und genauen Definition in den beigefügten Ansprüchen werden die Begriffe „ober...“, „unter...“, „inner...“, „äußer...“, „hoch“, „runter“, „aufwärts“, „abwärts“, „vorder...“, „hinter...“, „hinten“ „nach innen / einwärts“, „nach außen / auswärts“, „innerhalb“, „außerhalb“, „innen“, „außen“, „nach vorne / vorwärts“ und „nach hinten / rückwärts“ dazu verwendet, um Merkmale/Eigenschaften der exemplarischen Ausführungsformen mit Bezug auf die Positionen solcher Merkmale/Eigenschaften, wie sie in den Zeichnungen gezeigt sind, zu beschreiben. Es ist ferner zu verstehen, dass der Ausdruck „verbinden“ oder seine Derivate sich sowohl auf eine direkte als auch eine indirekte Verbindung bezieht.

[0111] Die vorhergehenden Beschreibungen von bestimmten exemplarischen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung wurden für den Zweck der Darstellung und Beschreibung präsentiert. Sie sind nicht dazu gedacht, erschöpfend zu sein oder die Erfindung auf genau die offenbarten Formen zu beschränken, und offensichtlich sind viele Änderungen und Abwandlungen vor dem Hintergrund der obigen Lehre möglich. Die exemplarischen Ausführungsformen wurden ausgewählt und beschrieben, um bestimmte Grundsätze der vorliegenden Erfindung und ihre praktische Anwendung zu beschreiben, um es dadurch einem Fachmann zu erlauben, verschiedene exemplarische Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, sowie verschiedene Alternativen und Abwandlungen davon, herzustellen und anzuwenden. Es ist beabsichtigt, dass der Umfang der vorliegenden Erfindung durch die beigefügten Ansprüche und deren Äquivalente definiert wird.

Patentansprüche

1. Buchse, welche aufweist:
einen elastischen Körper (20), welcher eingerichtet ist, um an einer Außenfläche einer Innenstruktur (10) angebracht zu sein,
ein Lager (30), wobei der elastische Körper (20) an eine Innenfläche des Lagers (30) gekoppelt ist,
ein Gehäuse (40), welches an eine Außenfläche des Lagers (30) gekoppelt ist, um in Schiebekontakt mit dem Lager (30) zu kommen, und welches an einem Zielobjekt montiert ist, an welchem das Gehäuse (40) zu montieren ist, und
Dichtungen (50), welche an zumindest einem von einem ersten Endabschnitt und einem zweiten Endabschnitt des Lagers (30) und einem ersten Endabschnitt und einem zweiten Endabschnitt des Gehäuses (40) montiert sind, um eine Schiebekontaktfläche zwischen dem Lager (30) und dem Gehäuse (40) abzudichten.

2. Buchse gemäß Anspruch 1, wobei ein erster Beschränkungsanschluss (34) an einem Längszent-

rum und jedem von dem ersten Endabschnitt und dem zweiten Endabschnitt des Lagers (30) gebildet ist und ein zweiter Beschränkungsanschluss (44), welcher am ersten Beschränkungsanschluss (34) angebracht ist, an einem Längszentrum oder jedem von dem ersten Endabschnitt und dem zweiten Endabschnitt des Gehäuses (40) gebildet ist, um eine Längsrelativbewegung zwischen dem Lager (30) und dem Gehäuse (40) zu beschränken.

3. Buchse gemäß Anspruch 2, wobei der erste Beschränkungsanschluss (34) und der zweite Beschränkungsanschluss (44) eine selbe Querschnittsform haben, welche gebildet ist, um in einer Einwärtsrichtung davon konkav zu sein, gebildet ist, um in einer Auswärtsrichtung davon konvex zu sein, oder gebildet ist, um eine oder mehrere unebene Flächen oder verjüngte Flächen zu haben.

4. Buchse gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der elastische Körper (20) mit der Innenfläche des Lagers (30) integral gebildet ist mittels Spritzgießens oder mit der Innenfläche des Lagers (30) durch Presspassung zusammengebaut ist oder eine vorbestimmte Zeit lang mit der Innenfläche des Lagers (30) durch Presspassung zusammengebaut ist und dann daran angebracht wird unter Verwendung eines Klebemittels.

5. Buchse gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei, wenn der elastische Körper (20) mittels Gießens hergestellt ist, ein Einsatz zum Verstärken der Steifigkeit des elastischen Körpers (20) im elastischen Körper (20) angeordnet ist.

6. Buchse gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei eine oder mehrere Rippen (35) gebildet sind, um von der Innenfläche des Lagers (30) in einer Umfangsrichtung, einer Längsrichtung und einer Diagonalrichtung des Lagers (30) vorzustehen, um die Steifigkeit des Lagers (30) zu verstärken, um den elastischen Körper (20) pressgepasst in das Lager (30) zu führen, und um eine Position des elastischen Körpers (20) zu regulieren.

7. Buchse gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei ein Schmiermittel-Speicher-Loch (39) oder eine Schmiermittel-Speicher-Nut an einer vorbestimmten Position des Lagers (30) gebildet ist.

8. Buchse gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei erste Dichtung-Montage-Anschlüsse (33) gebildet sind, um sich von dem ersten Endabschnitt und dem zweiten Endabschnitt des Lagers (30) zu erstrecken, und zweite Dichtung-Montage-Anschlüsse (43) gebildet sind, um sich von dem ersten Endabschnitt und dem zweiten Endabschnitt des Gehäuses (40) zu erstrecken, um die Dichtungen (50) darin zu montieren.

9. Buchse gemäß Anspruch 8, wobei die Dichtungen (50) aufweisen:
 einen Körperabschnitt (52), wobei die ersten Dichtung-Montage-Anschlüsse (33) des Lagers (30) in eine Innenfläche des Körperabschnitts (52) gedrückt sind,
 eine erste Rippe (53), welche aufweist eine äußere Rippe (53-1) und eine innere Rippe (53-2), welche sich von einem inneren Endabschnitt eines Außendurchmessers des Körperabschnitts (52) erstrecken und mit einem bestimmten Winkel dazwischen gespreizt sind, um an den zweiten Dichtung-Montage-Anschlüssen (43) angebracht zu sein, und
 eine zweite Rippe (54), welche sich von einem inneren Endabschnitt eines Innendurchmessers des Körperabschnitts (52) in einer Horizontalrichtung erstreckt, um an einer Außenfläche des elastischen Körpers (20) angebracht zu sein.

10. Buchse gemäß Anspruch 8, wobei die Dichtungen (50) aufweisen:
 einen Körperabschnitt (52), wobei die zweiten Dichtung-Montage-Anschlüsse (43) des Gehäuses (40) in eine Innenfläche des Körperabschnitts (52) gedrückt sind, und
 eine einzige Rippe (55), welche eine Ergänzungsrippe (55-1) aufweist, welche sich von einem inneren Endabschnitt eines Innendurchmessers des Körperabschnitts (52) erstreckt, um an den ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen (33) des Lagers (30) angebracht zu sein.

11. Buchse gemäß Anspruch 8, wobei die Dichtungen (50) aufweisen:
 einen Körperabschnitt (52), wobei die ersten Dichtung-Montage-Anschlüsse (33) des Lagers (30) in eine Innenfläche des Körperabschnitts (52) gedrückt sind, und
 eine einzige Rippe (55), welche eine Ergänzungsrippe (55-1) aufweist, welche sich von einem inneren Endabschnitt eines Außendurchmessers des Körperabschnitts (52) erstreckt, um an den zweiten Dichtung-Montage-Anschlüssen (43) des Gehäuses (40) angebracht zu sein.

12. Buchse gemäß Anspruch 8, wobei die Dichtungen (50) aufweisen:
 einen ersten Körperabschnitt (56), welcher einen C-förmigen Querschnitt hat und eine Kontaktrippe (57) aufweist, um in einen Raum zwischen den ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen (33) des Lagers (30) und den zweiten Dichtung-Montage-Anschlüssen (43) des Gehäuses (40) gedrückt zu sein, und
 einen zweiten Körperabschnitt (59), welcher einen L-förmigen Querschnitt hat und eine Kopplungsrippe (58) aufweist, welche an einer Innenfläche davon gebildet ist, sodass der erste Körperabschnitt (56) in die Kopplungsrippe (58) gedrückt ist.

13. Buchse gemäß einem der Ansprüche 8 bis 12, wobei eine Nut (61) in den ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen (33) des Lagers (30) oder den zweiten Dichtung-Montage-Anschlüssen (43) des Gehäuses (40) gebildet ist und ein Schnapping (62), welcher eingerichtet ist, um eine Außenfläche der Dichtungen (50) zurückzuhalten, in der Nut (61) montiert ist, um ein Lösen der Dichtungen (50) zu verhindern.

14. Buchse gemäß einem der Ansprüche 8 bis 13, wobei ein Position-Regulierung-Stoppelement (63) von einer vorbestimmten Position der Dichtungen (50) vorsteht und eine Position-Regulierung-Aussparung (64), in welche das Position-Regulierung-Stoppelement (63) eingeführt ist, in den ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen (33) des Lagers (30) oder den zweiten Dichtung-Montage-Anschlüssen (43) des Gehäuses (40) gebildet ist.

15. Buchse gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14,
 wobei das Lager (30) einen ersten Lagerabschnitt (31) und einen zweiten Lagerabschnitt (32) aufweist, welche eingerichtet sind, um aneinander gekoppelt zu sein, um einen kreisförmigen Querschnitt mit dem elastischen Körper (20) zu bilden,
 wobei das Gehäuse (40) einen oberen Gehäuseabschnitt (41) und einen unteren Gehäuseabschnitt (42) aufweist, welche eingerichtet sind, um aneinander gekoppelt zu sein, um den ersten Lagerabschnitt (31) und den zweiten Lagerabschnitt (32) zu umgeben, und
 wobei Position-Regulierung-Stifte (36) und Position-Regulierung-Aussparungen (37) an und in dem ersten Lagerabschnitt (31) und dem zweiten Lagerabschnitt (32) gebildet sind, um den ersten Lagerabschnitt (31) und den zweiten Lagerabschnitt (32) miteinander zusammenzubauen.

16. Buchse gemäß Anspruch 15, wobei Trennungslinien zwischen dem ersten Lagerabschnitt (31) und dem zweiten Lagerabschnitt (32) um einen vorbestimmten Winkel (θ) im Abstand angeordnet sind zu Trennungslinien zwischen dem oberen Gehäuseabschnitt (41) und dem unteren Gehäuseabschnitt (42).

17. Buchse gemäß Anspruch 15 oder 16, wobei ein Schmiermittel-Einspritzloch (45) in einer Außenfläche des oberen Gehäuseabschnitts (41) und des unteren Gehäuseabschnitts (42) gebildet ist oder Schmiermittel-Speicher-Nuten (46) in Innenflächen des oberen Gehäuseabschnitts (41) und des unteren Gehäuseabschnitts (42) gebildet sind, welche das Lager (30) berühren, und Montage-Anschlüsse (47), welche eingerichtet sind, um am Zielobjekt montiert zu sein, an welchem das Gehäuse (40) zu montieren ist, an dem oberen Gehäuseabschnitt

(41) und dem unteren Gehäuseabschnitt (42) gebildet sind.

18. Buchse gemäß einem der Ansprüche 15 bis 17, wobei der elastische Körper (20) aufweist einen ersten Elastischer-Körper-Abschnitt (21) und einen zweiten Elastischer-Körper-Abschnitt (22), welche in zugeordneter Weise integral zu bilden sind mit Innenflächen des ersten Lagerabschnitts (31) und des zweiten Lagerabschnitts (32) mittels Spritzgießens, oder welche separat anzubringen sind an oder zu drücken sind in die Innenflächen des ersten Lagerabschnitts (31) und des zweiten Lagerabschnitts (32), oder hergestellt ist in einer Ein-Stück-Struktur, welche eine Trennungslinie hat und angebracht ist an oder gedrückt ist in die Innenflächen des ersten Lagerabschnitts (31) und des zweiten Lagerabschnitts (32).

19. Verfahren zum Zusammenbauen einer Buchse, wobei das Verfahren aufweist:
 separates Herstellen eines ersten Lagerabschnitts (31) und eines zweiten Lagerabschnitts (32), um miteinander zusammengebaut zu werden, um ein Lager (30) zu bilden,
 separates Herstellen eines oberen Gehäuseabschnitts (41) und eines unteren Gehäuseabschnitts (42), um miteinander zusammengebaut zu werden, um ein Gehäuse (40) zu bilden,
 Bilden eines ersten Elastischer-Körper-Abschnitts (21) und eines zweiten Elastischer-Körper-Abschnitts (22) integral mit Innenflächen des ersten Lagerabschnitts (31) und des zweiten Lagerabschnitts (32) mittels Spritzgießens, oder Anbringen des ersten Elastischer-Körper-Abschnitts (21) und des zweiten Elastischer-Körper-Abschnitts (22) an den Innenflächen des ersten Lagerabschnitts (31) und des zweiten Lagerabschnitts (32) unter Verwendung eines Klebemittels,
 Einführen eines Paares Dichtungen (50) in eine Innenstruktur (10), um im Abstand zueinander angeordnet zu sein,
 Anbringen des ersten Elastischer-Körper-Abschnitts (21) und des zweiten Elastischer-Körper-Abschnitts (22) an einer Außenfläche der Innenstruktur (10),
 Koppeln des oberen Gehäuseabschnitts (41) und des unteren Gehäuseabschnitts (42) an Außenflächen des ersten Lagerabschnitts (31) und des zweiten Lagerabschnitts (32) und Zusammenbauen des oberen Gehäuseabschnitts (41) und des unteren Gehäuseabschnitts (42), welche an die Außenflächen des ersten Lagerabschnitts (31) und des zweiten Lagerabschnitts (32) gekoppelt sind, mit einem Fahrzeugkörper,
 Montieren der Dichtungen (50) zwischen einem ersten Endabschnitt und einem zweiten Endabschnitt des Lagers (30) und einem ersten Endabschnitt und einem zweiten Endabschnitt des Gehäuses (40), um eine Schiebekontaktfläche zwischen dem Lager (30) und dem Gehäuse (40) abzudichten, und

unabhängiges Montieren der Dichtungen (50) in ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen (33) des Lagers (30) oder zweiten Dichtung-Montage-Anschlüssen (43) des Gehäuses (40) oder mittels unabhängigen Drückens der Dichtungen (50) in Räume zwischen den ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen (33) und den zweiten Dichtung-Montage-Anschlüssen (43), um die Schiebekontaktfläche zwischen dem Lager (30) und dem Gehäuse (40) abzudichten, wobei beim Koppeln des oberen Gehäuseabschnitts (41) und des unteren Gehäuseabschnitts (42) mit den Außenflächen des ersten Lagerabschnitts (31) und des zweiten Lagerabschnitts (32) Trennungslinien zwischen dem oberen Gehäuseabschnitt (41) und dem unteren Gehäuseabschnitt (42) um einen vorbestimmten Winkel (θ) im Abstand angeordnet sind zu Trennungslinien zwischen dem ersten Lagerabschnitt (31) und dem zweiten Lagerabschnitt (32).

20. Verfahren zum Zusammenbauen einer Buchse, wobei das Verfahren aufweist:
 separates Herstellen eines ersten Lagerabschnitts (31) und eines zweiten Lagerabschnitts (32), um miteinander zusammengebaut zu werden, um ein Lager (30) zu bilden,
 separates Herstellen eines oberen Gehäuseabschnitts (41) und eines unteren Gehäuseabschnitts (42), um miteinander zusammengebaut zu werden, um ein Gehäuse (40) zu bilden,
 Bilden eines ersten Elastischer-Körper-Abschnitts (21) und eines zweiten Elastischer-Körper-Abschnitts (22) integral mit Innenflächen des ersten Lagerabschnitts (31) und des zweiten Lagerabschnitts (32) mittels Spritzgießens, oder Anbringen des ersten Elastischer-Körper-Abschnitts (21) und des zweiten Elastischer-Körper-Abschnitts (22) an den Innenflächen des ersten Lagerabschnitts (31) und des zweiten Lagerabschnitts (32) unter Verwendung eines Klebemittels,
 Einführen eines Paares Dichtungen (50) in eine Innenstruktur (10), um im Abstand zueinander angeordnet zu sein,
 Anbringen des ersten Elastischer-Körper-Abschnitts (21) und des zweiten Elastischer-Körper-Abschnitts (22) an einer Außenumfangsfläche der Innenstruktur (10),
 Drücken von Außenflächen des ersten Lagerabschnitts (31) und des zweiten Lagerabschnitts (32) mittels Halteformen (70) und Montieren der Dichtungen (50), um eine Schiebekontaktfläche zwischen dem Lager (30) und dem Gehäuse (40) abzudichten, in ersten Dichtung-Montage-Anschlüssen (33) des Lagers (30), und
 Entfernen der Halteformen (70), Anbringen des oberen Gehäuseabschnitts (41) und des unteren Gehäuseabschnitts (42) an Außenflächen des ersten Lagerabschnitts (31) und des zweiten Lagerabschnitts (32) und dann Zusammenbauen des oberen Gehäuseabschnitts (41) und des unteren Gehäu-

seabschnitts (42), welche an den Außenflächen des ersten Lagerabschnitts (31) und des zweiten Lagerabschnitts (32) angebracht sind, mit einem Fahrzeugkörper, wobei beim Koppeln des oberen Gehäuseabschnitts (41) und des unteren Gehäuseabschnitts (42) mit den Außenflächen des ersten Lagerabschnitts (31) und des zweiten Lagerabschnitts (32) Trennungslinien zwischen dem oberen Gehäuseabschnitt (41) und dem unteren Gehäuseabschnitt (42) um einen vorbestimmten Winkel (θ) im Abstand angeordnet sind zu Trennungslinien zwischen dem ersten Lagerabschnitt (31) und dem zweiten Lagerabschnitt (32).

Es folgen 11 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

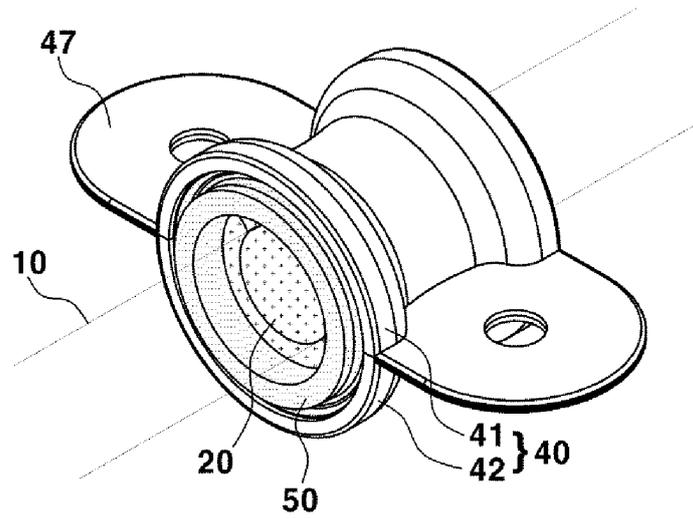


FIG. 2A

FIG. 2B

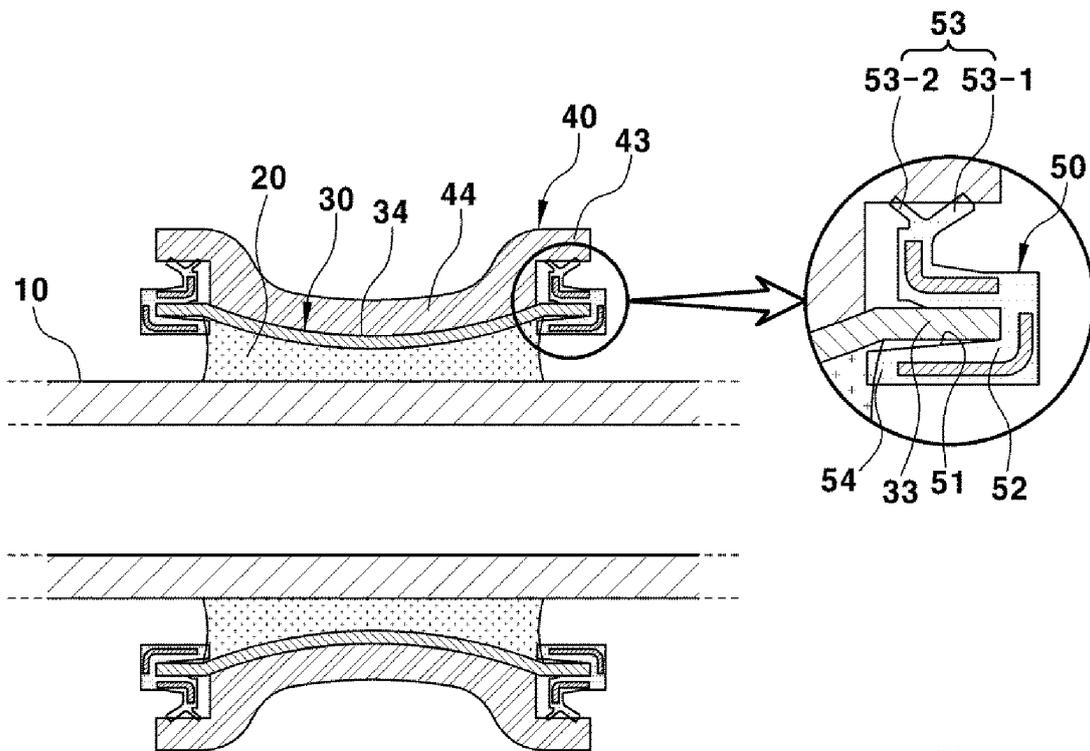


FIG.

FIG. 3A

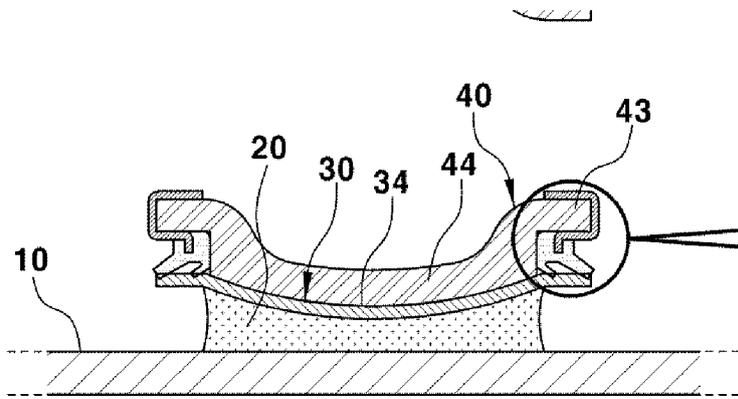


FIG. 3B

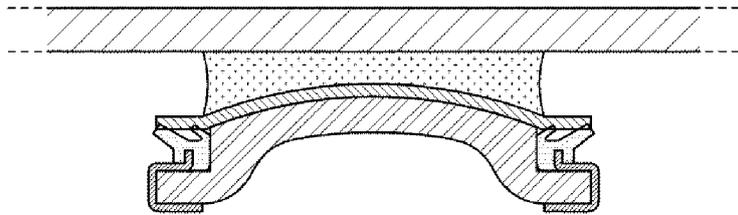
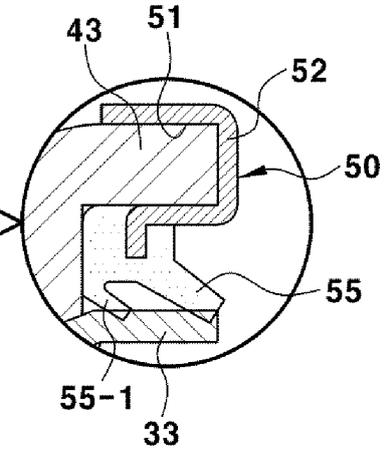


FIG. 4A

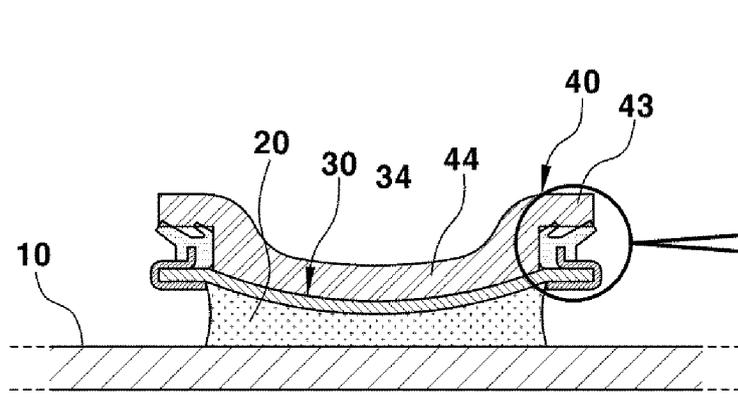


FIG. 4B

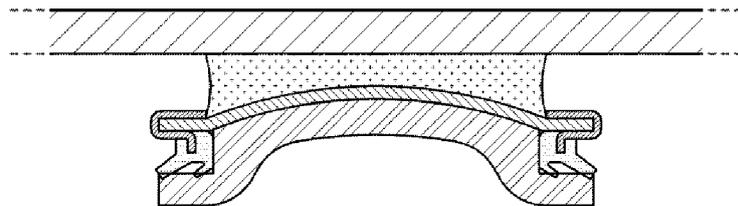
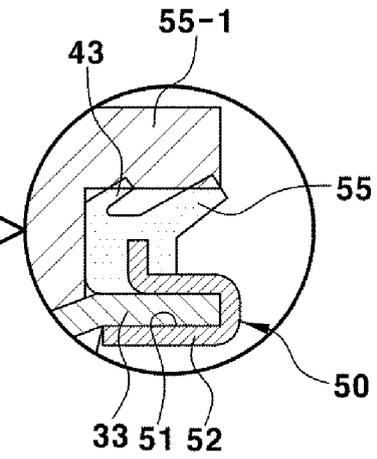


FIG. 5A

FIG. 5B

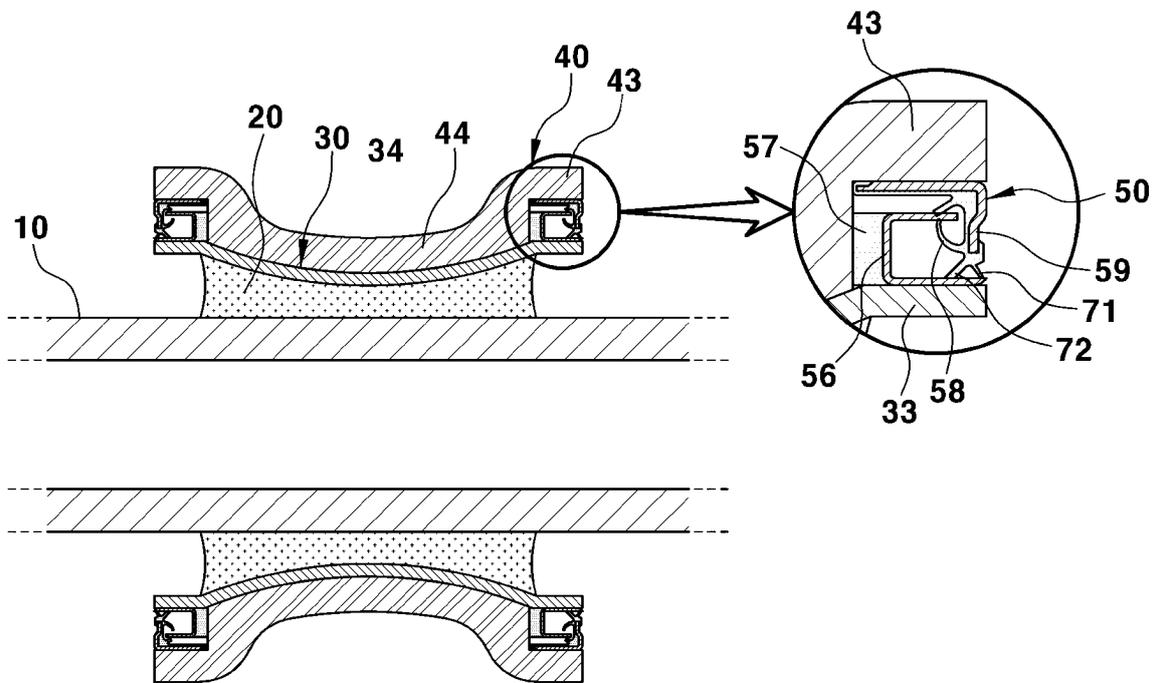


FIG. 6A

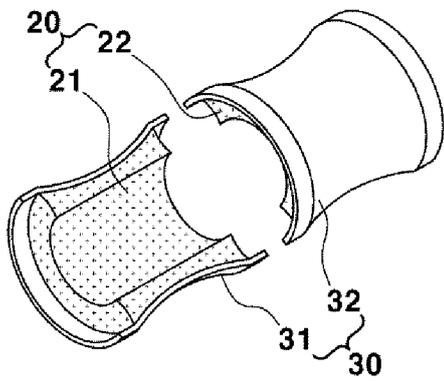


FIG. 6B

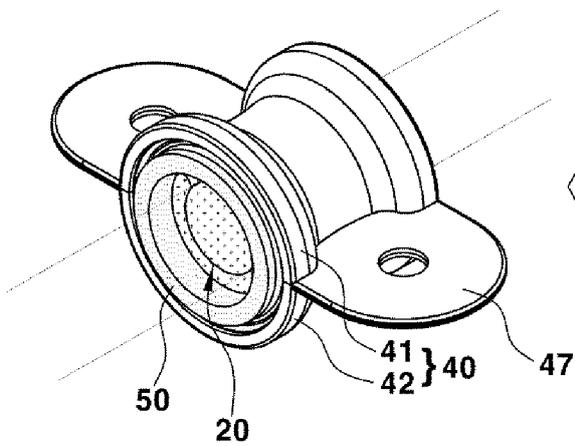
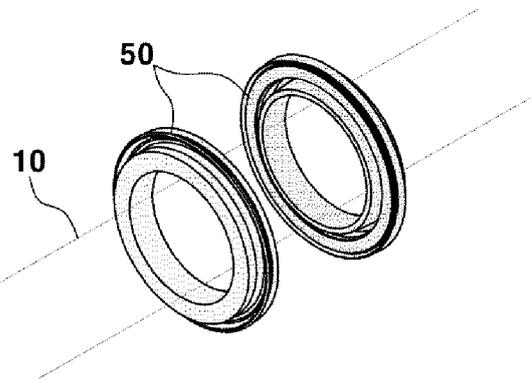


FIG. 6D

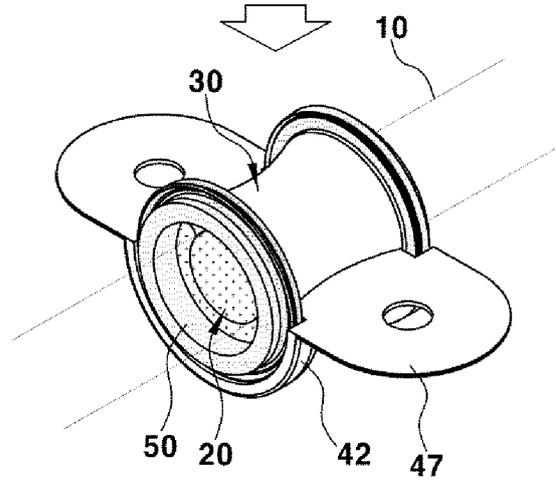


FIG. 6C

FIG. 7A

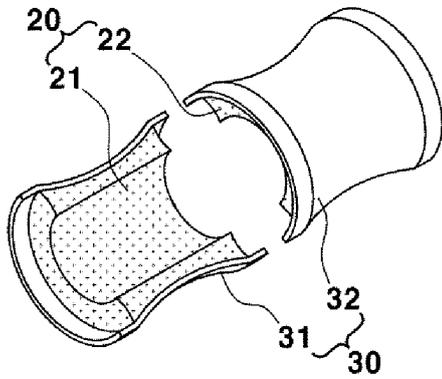


FIG. 7B

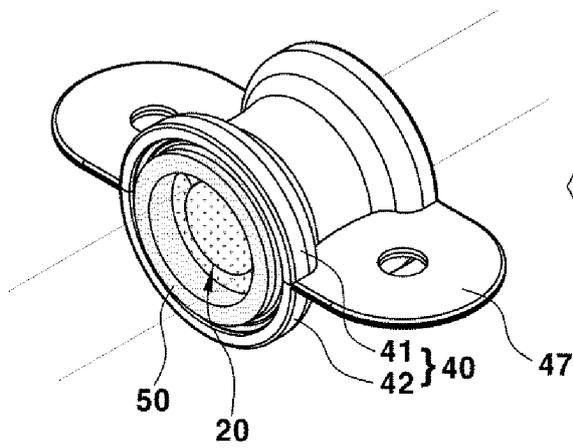
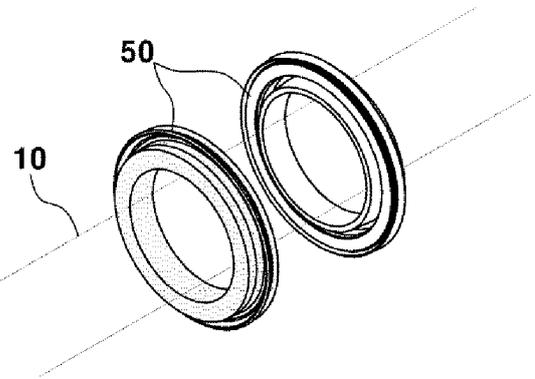


FIG. 7D

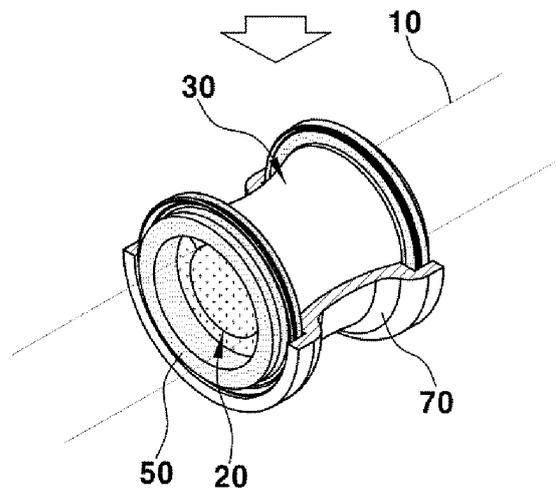


FIG. 7C

FIG. 8

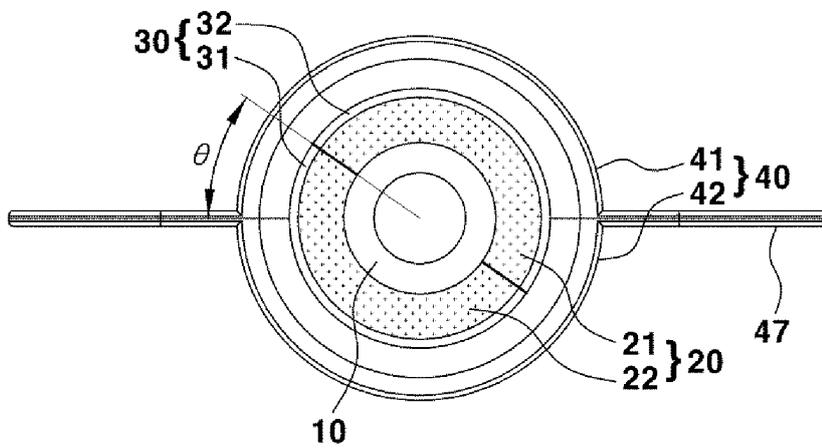


FIG. 9

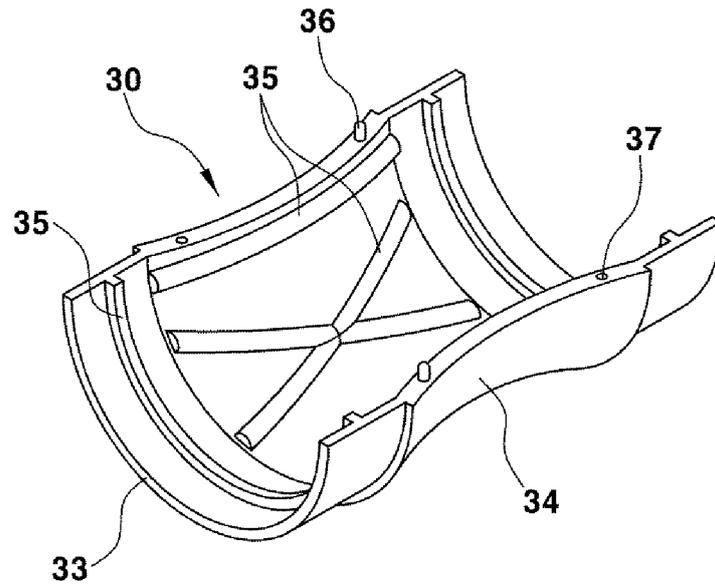


FIG. 10

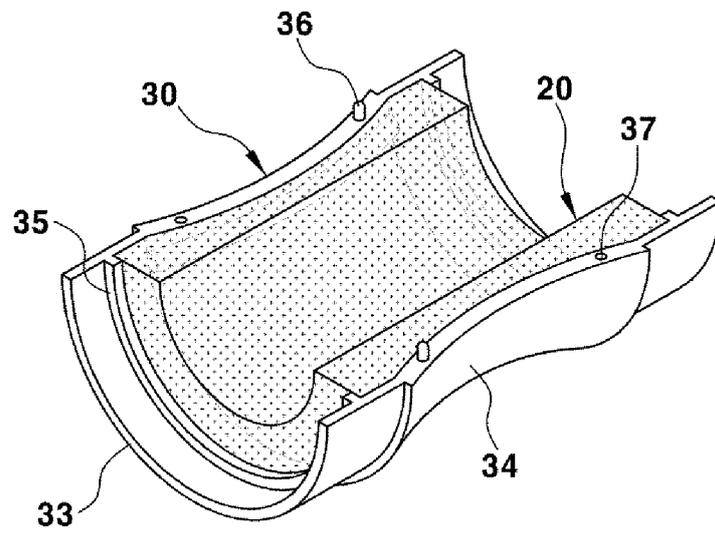


FIG. 11

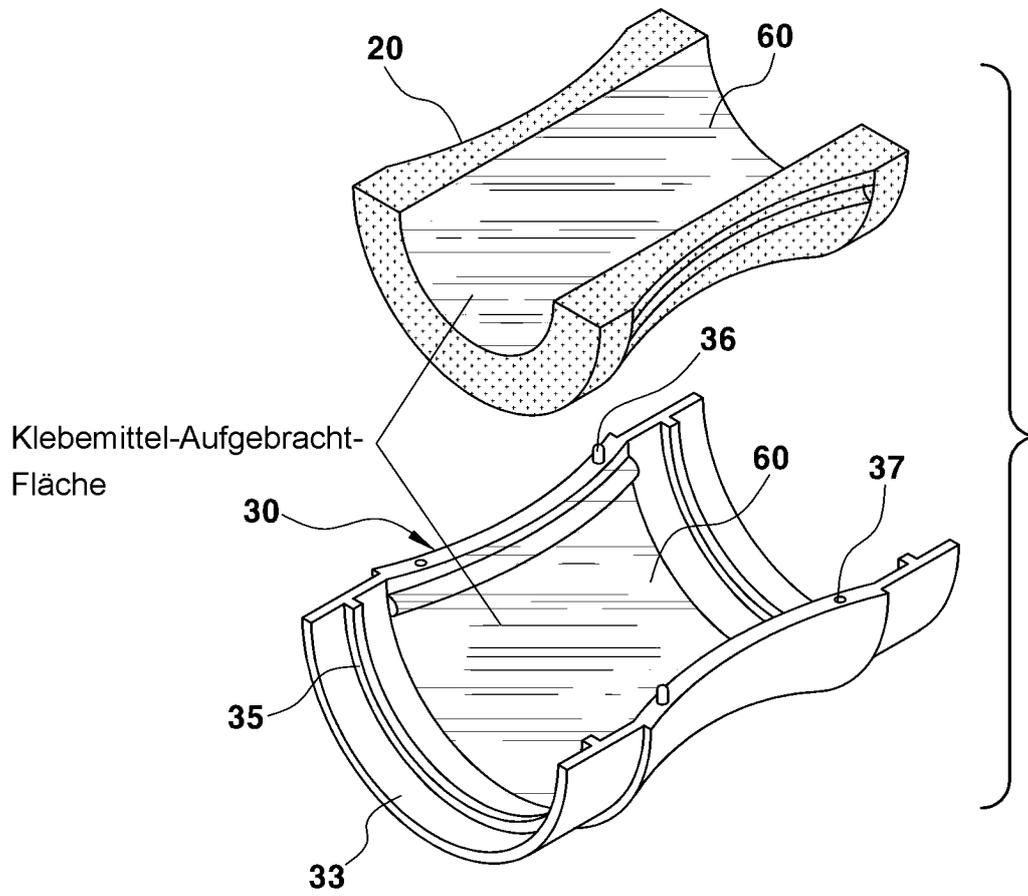


FIG. 12

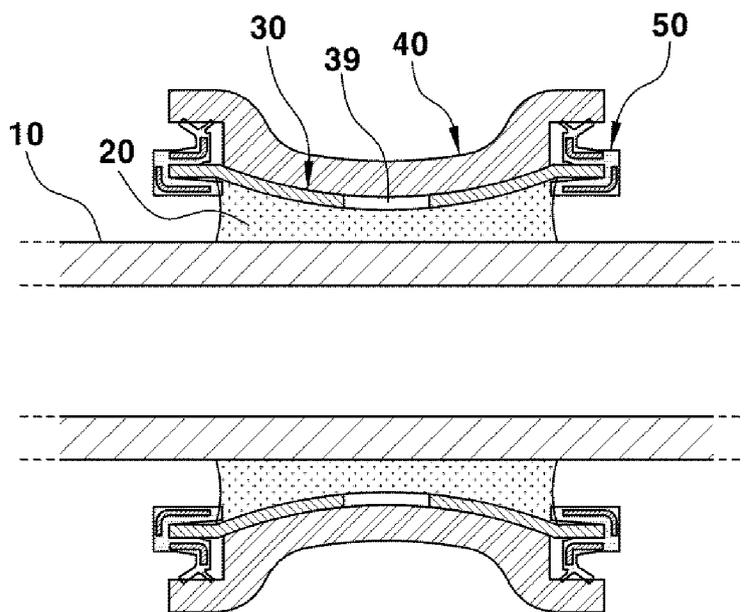


FIG. 13

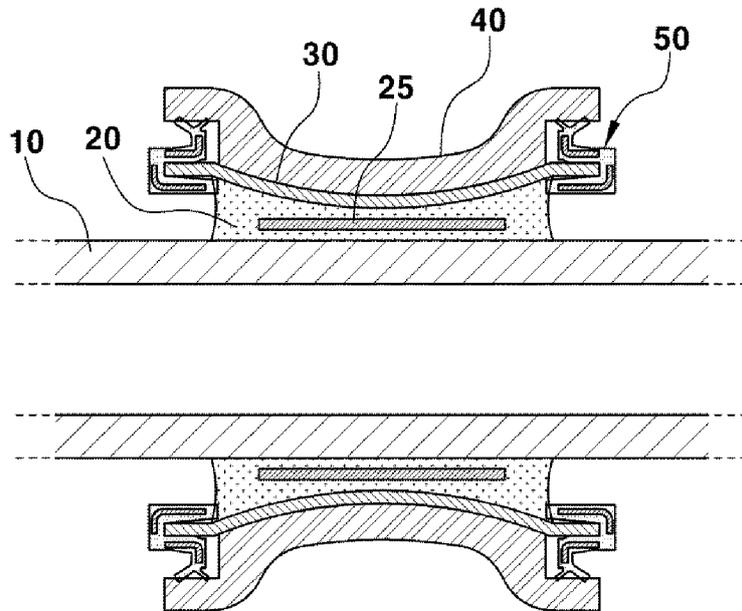


FIG. 14

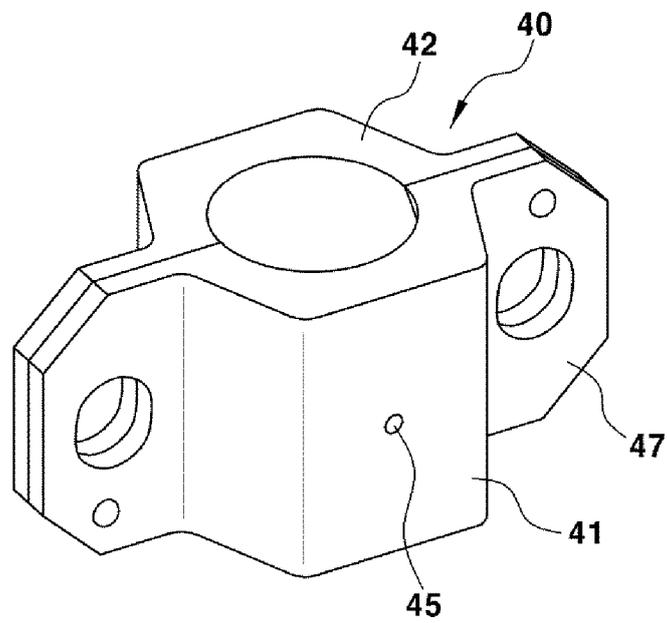


FIG. 15

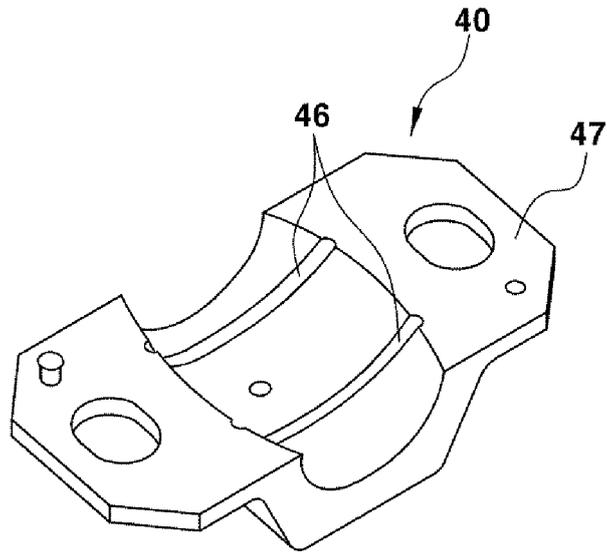


FIG. 16

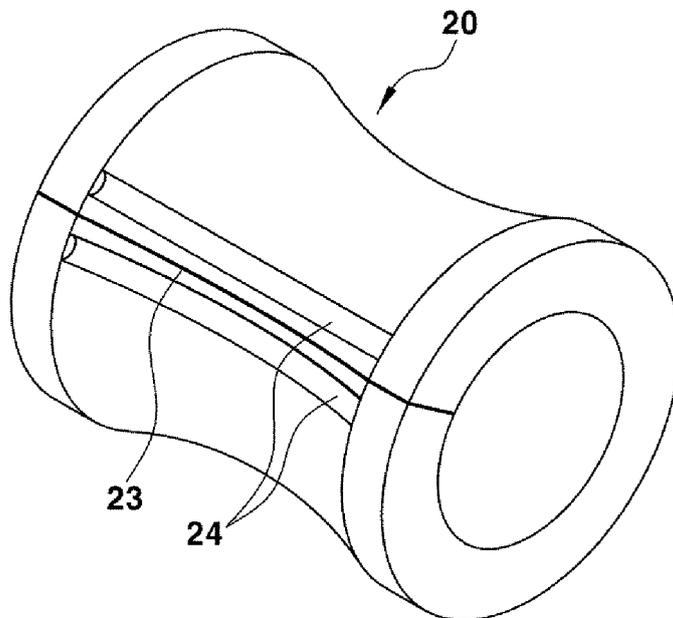


FIG. 17

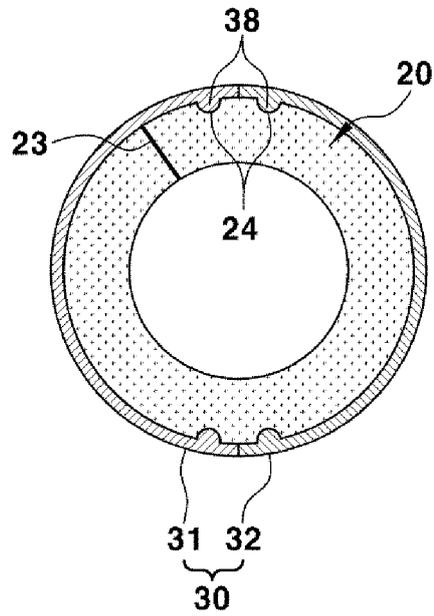


FIG. 18A

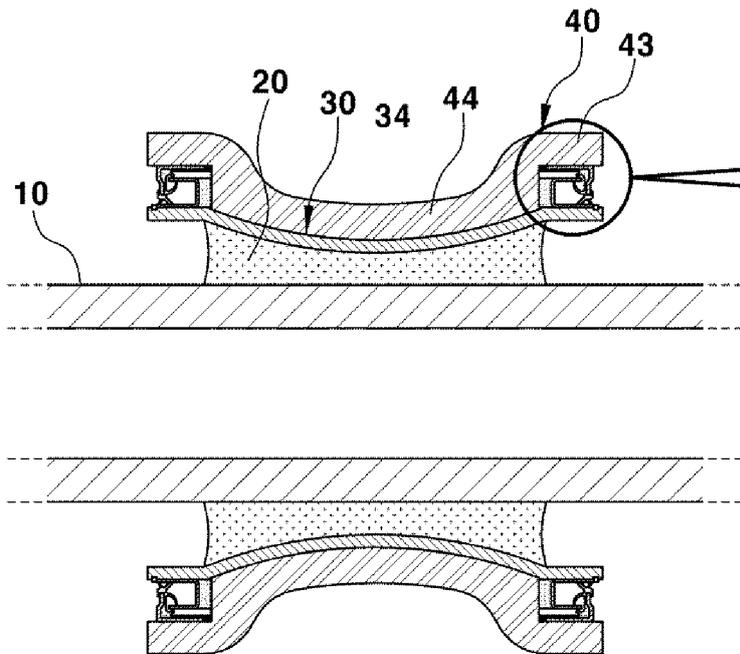


FIG. 18B

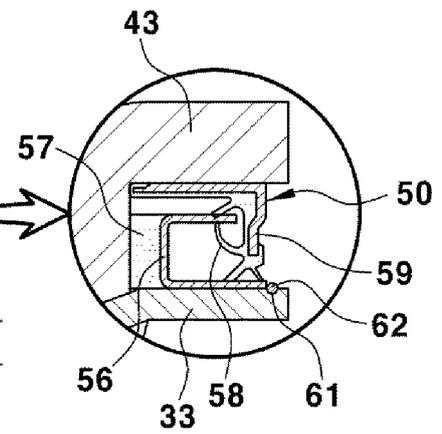


FIG. 18C

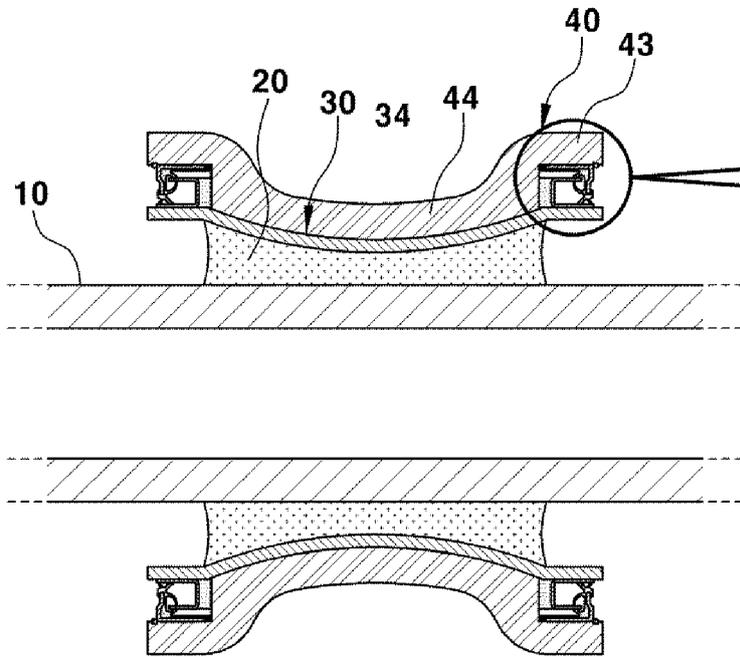


FIG. 18D

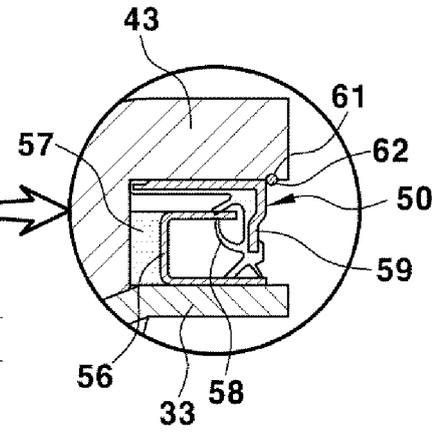


FIG. 19A

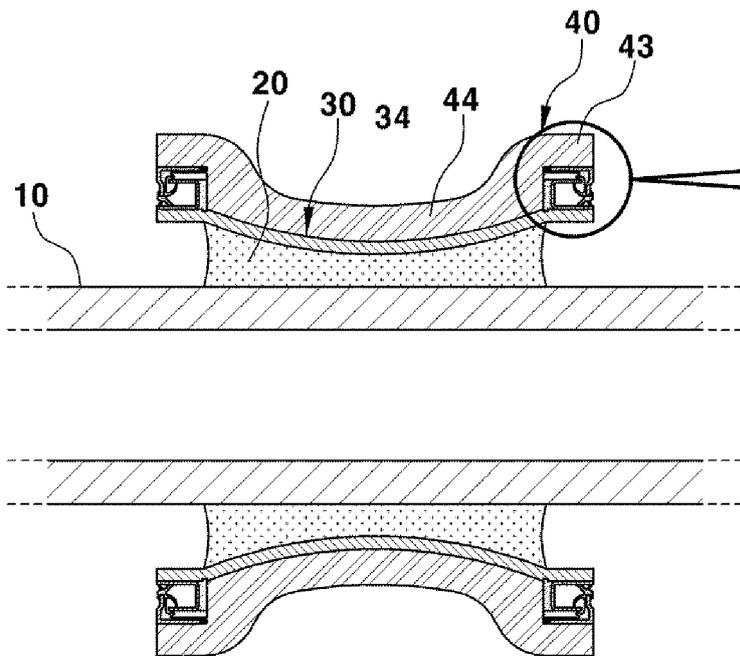


FIG. 19B

