



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT
EidGENÖSSISCHES Institut für GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 704 415 B1

(51) Int. Cl.: E04G 21/32 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 00072/12

(22) Anmeldedatum: 13.01.2012

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.07.2012

(30) Priorität: 26.01.2011
DE 202011001953.5

(24) Patent erteilt: 13.11.2015

(45) Patentschrift veröffentlicht: 13.11.2015

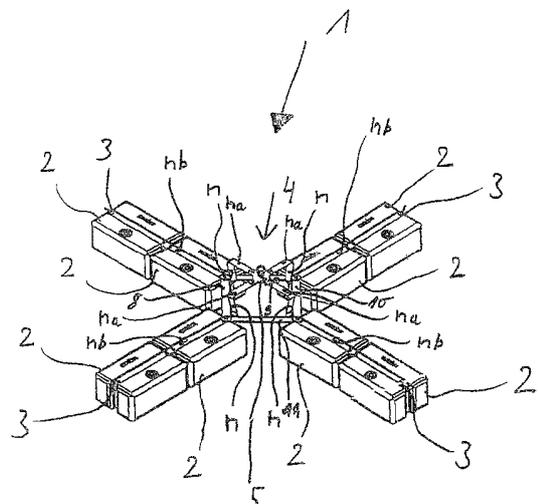
(73) Inhaber:
Grün GmbH Spezialmaschinenfabrik,
Siegener Strasse 81-83
57234 Wilsdorf (DE)

(72) Erfinder:
Peter Lehner, 4663 Laakirchen (AT)
Dirk Schlickau, 57234 Wilsdorf (DE)

(74) Vertreter:
Schmauder & Partner AG Patent- und Markenanwälte
VSP, Zwängiweg 7
8038 Zürich (CH)

(54) Auflastgehaltene Anschlagvorrichtung.

(57) Um eine auflastgehaltene Anschlagvorrichtung (1) mit einem zentralen Gewichtssockel (2), insbesondere einem mehrarmigen Ausleger und einem Anschlagpunkt für ein daran zu befestigendes Sicherungsseil hinsichtlich der Funktionssicherheit und der Wirksamkeit beim Auffangen eines Sturzes zu verbessern, wird vorgeschlagen, den Anschlagpunkt über ein Energieverzehrelement (4) mit dem Gewichtssockel zu verbinden. Dadurch wird bei einem Absturz einer über ein Sicherungsseil mit dem Anschlagpunkt verbundenen Person die dabei auftretende Fallenergie bzw. Sturzkraft durch das Energieverzehrelement aufgenommen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine auflastgehaltene Anschlagvorrichtung, umfassend einen zentralen Gewichtsockel, insbesondere ein mehrarmiger Ausleger, mit einem Anschlagpunkt für ein daran zu befestigendes Sicherungsseil.

[0002] Solche im Stand der Technik bekannten, auflastgehaltenen Anschlagvorrichtungen sollen Personen, die auf Dächern und anderen erhöht gelegenen Bereichen arbeiten, vor Abstürzen sichern und im Absturzfall den freien Fall verhindern bzw. abfangen. Bei Dächern, die nur für Installationszwecke oder zum Zwecke von Dachbegrünungsmassnahmen betreten werden, wird auf permanente Geländer oder andere, die Dachoberfläche und deren Isolationschichten durchdringende Befestigungspunkte verzichtet.

[0003] Die auflastgehaltene Anschlagvorrichtung stellt einen Eigengewicht fixierten Anschlagpunkt bereit, an dem sich Personen mit persönlicher Schutzausrüstung (PSA) gegen Absturz direkt sichern oder an dem sogenannte Anschlageinrichtungen montiert sind, beispielsweise Systeme aus Stahl- oder Faserseil, an denen sich wiederum Personen mit PSA gegen Absturz sichern. In Deutschland und Europa sind die Anforderungen an solche Anschlagpunkte beispielsweise in der EN 795 festgelegt.

[0004] Der Gewichtsockel der insbesondere auf Flachdächern mit bis zu 5° Neigung eingesetzten Anschlagvorrichtung ist zumeist mehrarmig mit sich kreuzenden Streben oder Balken ausgebildet, wobei im Kreuzungsbereich der Ausleger der vertikal nach oben vorkragende Anschlagpunkt für das Sicherungsseil vorgesehen ist und Basisgewichte entweder an den Enden der Kreuzausleger oder zwischen den Kreuzstreben angeordnet sind. Als Basisgewichte kommen hierbei beispielsweise Betonplatten, Kies, Schotter oder dergleichen zum Einsatz.

[0005] Der Einsatz der verschiedenen Gewichtsmaterialien ist dabei auch davon abhängig, ob die auflastgehaltene Anschlagvorrichtung temporär genutzt, also jedes Mal zur Durchführung von Arbeiten aufgebaut und dann wieder abgebaut wird, oder permanent angeordnet auf dem Dach verbleibt. Die Dachhaut bleibt in beiden Fällen stets unbeschädigt.

[0006] Im Rahmen der vorgeschriebenen Sicherheitsvorgaben ist eine gewisse, d.h. begrenzte Verschiebung der auflastgehaltenen Anschlagvorrichtung im Absturzfall zulässig. Diese Gleitbewegung kann sogar erwünscht sein, weil sie den Sturz dämpft und dadurch die Belastung auf die Einzelteile der Anschlagvorrichtung, auf das Sicherungsseil und die fallende Person vermindert.

[0007] Die im Belastungsfall, also bei einem Absturz auftretende Energie wird dabei von der auflastgehaltenen Anschlagvorrichtung aufgenommen, die lediglich über die dann einsetzende Gleitbewegung und die damit einhergehende Reibung den Absturz verhindert. Durch den sich vertikal nach oben erstreckenden Anschlagpunkt für das Sicherungsseil besteht bei dieser Gleitbewegung eine erhöhte Kippgefahr der Anschlagvorrichtung, die letztendlich zu einem Absturz der daran gesicherten Person führen kann.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemässe auflastgehaltene Anschlagvorrichtung hinsichtlich der Funktionssicherheit sowie der Wirksamkeit beim Auffangen eines Sturzes zu verbessern, ohne dabei die Anforderungen an die Dachfläche bzw. -haut zu erhöhen.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der Anschlagpunkt über ein Energieverzehrelement mit dem Gewichtsockel verbunden ist. Bei einem Absturz einer über ein Sicherungsseil mit dem Anschlagpunkt verbundenen Person wird die dabei auftretende Fallenergie bzw. Sturzkraft durch das Energieverzehrelement aufgenommen. In der Folge verformt sich das Energieverzehrelement und dämpft den Absturz durch die Energieaufnahme beim Verformen.

[0010] Nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung besteht das Energieverzehrelement aus mehreren Z-förmig abgewinkelten, an ihren oberen Horizontalstegen über eine den Anschlagpunkt bereitstellende Zentralplatte sternförmig miteinander verbundenen Auslegerstreben. Im Falle eines Absturzes wird die über den Anschlagpunkt und die Zentralplatte aufgenommene Fallenergie bzw. Sturzkraft in die sternförmig miteinander verbundenen Z-förmigen Auslegerstreben abgeleitet. Einhergehend damit werden die Auslegerstreben fortschreitend aus ihrer vertikalen Ausgangslage in eine sich mit Streckung in Fallrichtung orientierende, geneigte, ggf. horizontale Rückhaltelage umgelegt, wodurch die beim Absturz auftretende Fallenergie erheblich reduziert wird.

[0011] Gleichzeitig mit dem Umlegen bzw. dem Verformen der Auslegerstreben wird eine Absenkung der Anschlagpunkthöhe erreicht und somit vorteilhaft das im Absturzfall auftretende Kippmoment des mit den Z-förmigen Auslegerstreben verbundenen Gewichtsockels verringert.

[0012] Ferner werden durch das Umlegen der Auslegerstreben und dem damit einhergehenden Energieabbau die für den Rückhaltevorgang benötigten Reibkräfte, welche bei der kontrollierten Gleitbewegung der auflastgehaltenen Anschlagvorrichtung im Absturzfall zwischen dem Gewichtsockel und der empfindlichen Dachhaut auftreten, reduziert.

[0013] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die unteren Horizontalstege benachbarter Auslegerstreben über Fussstreben miteinander verbunden sind. Mittels der Fussstreben wird vorteilhaft unter Wahrung der Rechtwinkligkeit eine quadratische Formstabilität der vorzugsweise vier über die Zentralplatte miteinander verbundenen, Z-förmig abgewinkelten Ankerstreben erreicht.

[0014] Die Erfindung sieht vorteilhaft vor, dass ein erstes Paar von parallel zueinander verlaufenden Fussstreben an den Längsenden eingebrachte, schlüssellochförmige Konturausschnitte aufweist, während die Längsenden des zweiten Paa-

res der parallel zueinander verlaufenden Fusstreben mit in die schlüssellochförmigen Konturschnitte eingreifenden, komplementären Lageraugen ausgebildet sind. Die Fusstreben lassen sich somit in einfacher Weise über ein formschlüssiges Stecksystem miteinander verbinden. Hierdurch wird eine gewisse konzentrische Verschiebbarkeit der Lageraugen innerhalb der Konturausschnitte ermöglicht, so dass sich die Fusstreben in horizontaler Ebene exakt im rechten Winkel zueinander ausrichten lassen. Weiterhin wird durch die formschlüssige Verbindung ermöglicht, dass sich die Z-Ausleger des Energieverzehrelementes in ihrem Winkel zueinander frei anordnen lassen. Damit können räumliche Gegebenheiten der Stellfläche vor Ort optimal genutzt und gleichzeitig definierte Lastverteilungen erreicht werden.

[0015] Die Verbindung der Fusstreben mit den unteren Horizontalstegen der Auslegerstreben erfolgt mittels Gewindschrauben, die durch fluchtende, in den Lageraugen sowie im Bereich der Konturausschnitte in den unteren Horizontalstegen und dem darunter angeordneten Gewichtsockel vorgesehene Bohrungen durchgesteckt und in einem Gewinde der Bohrungen des Gewichtsockels festgeschraubt werden.

[0016] Der Gewichtsockel kann dabei zweckmässig aus einzelnen, transportier- und befüllbaren Behältnissen bestehen. Die Behältnisse werden analog zu der stern- bzw. kreuzförmigen Verbindung der Auslegerstreben auf dem Dach bzw. der Dachhaut angeordnet. Zur Aufnahme der unteren Horizontalstege der Auslegerstreben sind die Behältnisse auf ihrer Oberseite mit Führungsnuten versehen.

[0017] Die Behältnisse können beispielsweise mit Sand oder Wasser befüllt werden, wobei über die eingefüllte Menge der erforderliche Reibwert der im Absturzfall gewünschten Gleitbewegung der Behältnisse auf der Dachhaut variiert werden kann.

[0018] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Zentralplatte umfangsverteilt mit einer Vielzahl von Bohrungen zur Verbindung mit den oberen Horizontalstegen der Auslegerstreben ausgebildet ist. Dies unterstützt es, dass die Z-förmig abgewinkelten Auslegerstreben mit einem in horizontaler Ebene unterschiedlichen Winkelmass zueinander, beispielsweise mittels einer Schrauben-/Mutter-Kombination, an der Zentralplatte befestigt werden können. Somit wird unabhängig von baulichen Gegebenheiten auf den Dachflächen eine flexible und exakte Positionierung der Anschlageinrichtung in Bezug auf die Absturzkante gewährleistet.

[0019] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung:

- Fig. 1 in perspektivischer Darstellung eine auflastgehaltene Anschlagvorrichtung im einsatzbereiten Zustand, umfassend als Gewichtsockel vier sternförmig angeordnete Basisgewichte, die mit Z-förmig ausgebildeten Auslegerstreben verbunden sind;
- Fig. 2 als vergrösserte Teilansicht eine die Z-förmigen Auslegerstreben an ihren oberen Horizontalstegen verbindende Zentralplatte;
- Fig. 3 als vergrösserte Teilansicht die Verbindung eines unteren Horizontalstegs einer Z-förmigen Auslegerstrebe über Fusstreben mit einem Basisgewicht, explosiv dargestellt;
- Fig. 4 als Einzelheit die fertiggestellte Verbindung gemäss Fig. 3; und
- Fig. 5 in verschiedenen Winkelabständen zueinander an der Zentralplatte angeordnete Z-förmige Auslegerstreben, in der Draufsicht schematisch dargestellt.

[0020] Die Fig. 1 zeigt eine auflastgehaltene Anschlagvorrichtung 1, welche insbesondere als Absturzsicherung für Personen auf horizontalen und bis zu 5° geneigten Dachflächen eingesetzt wird.

[0021] Die Anschlagvorrichtung 1 weist als Gewichtsockel insgesamt acht modular zusammengesetzte Basis- bzw. Bodengewichte 2 auf. Die Basisgewichte 2 sind auf insgesamt vier sternförmig angeordnete Reihen verteilt, d.h., eine Reihe wird durch zwei hintereinanderliegende Basisgewichte 2 gebildet. Auf ihrer Oberseite sind die Basisgewichte 2 mit sich in Längsrichtung erstreckenden Führungsnuten 3 zur Aufnahme eines Energieverzehrelementes 4 ausgebildet.

[0022] Das Energieverzehrelement 4 besteht aus vier Z-förmig abgewinkelten Auslegerstreben n mit jeweils einem oberen, kurzen Horizontalsteg na und einem unteren, langen Horizontalsteg nb (vgl. hierzu Fig. 5). Die jeweils unteren, langen Horizontalstege nb sind in den Führungsnuten 3 der Basisgewichte 2 angeordnet, während die oberen, kurzen Horizontalstege na über eine Zentralplatte 5 sternförmig miteinander verbunden sind.

[0023] Die Verbindung der mit einer Befestigungsöse als Anschlagpunkt 6 für ein hier nicht dargestelltes Sicherungseil ausgebildeten Zentralplatte 5 und den oberen Horizontalstegen na erfolgt, wie in Fig. 2 dargestellt, über eine Verschraubung 7.

[0024] Wie in der Fig. 5 näher dargestellt, sind die unteren Horizontalstege nb über vier Fusstreben 8, 9, 10, 11 dergestalt miteinander verbunden, dass unter Wahrung der Rechtwinkligkeit eine quadratische Formstabilität der Anschlagvorrichtung 1 erreicht wird.

CH 704 415 B1

[0025] Die Fusstreben 8 und 10 sind an ihren Enden mit von ihren Oberflächen 12 ausgehenden, schlüssellochförmigen Konturausschnitten 13 versehen, wie in Fig. 3 und 4 lediglich an einem Ende der Fusstrebe 8 dargestellt. Demgegenüber sind die beiden anderen Fusstreben 9 und 11 an ihren Enden 14 mit zu den Konturausschnitten 13 komplementären Lageraugen 15 ausgebildet.

[0026] Damit wird eine formschlüssige Verbindung der Fusstreben 8 bis 11 erreicht, wobei ein konzentrisches Verschieben der Fusstreben 8 bis 11 in horizontaler Ebene möglich ist, so dass sich die Fusstreben 8 bis 11 exakt zueinander ausrichten lassen.

[0027] Die Befestigung der Fusstreben 8 bis 11 sowie der Horizontalstege nb untereinander und gleichzeitig mit den Basisgewichten 2 erfolgt über eine Schraubverbindung 16, wobei zur spielfreien vertikalen Fixierung der Fusstreben 8 bis 11 grossformatige Unterlagscheiben 17 vorgesehen sind.

[0028] Um eine genaue Platzierung der Anschlageinrichtung in Bezug auf eine Absturzkante an Dachflächen zu ermöglichen, können die Auslegerstreben n mit ihren oberen Horizontalstegen na mit einem in horizontaler Ebene unterschiedlichen Winkelmass zueinander an der Zentralplatte 5 befestigt werden, wie in Fig. 5 strichpunktiert dargestellt. Die Zentralplatte 5 ist dazu umfangsverteilt mit einer Vielzahl voneinander beabstandeter Bohrungen 18 versehen.

[0029] Im Belastungs- bzw. Absturzfall wird die durch die Befestigungsöse 6 und die Zentralplatte 5 eingeleitete Fallenergie von den sternförmig miteinander verbundenen Z-förmigen Auslegerstreben n aufgenommen. Diese werden dabei fort-schreitend aus ihrer dargestellten, vertikalen Ausgangslage in eine geneigte, sich in Richtung der Basisgewichte 2 bewegende, ggf. horizontale Rückhaltelage umgelegt.

[0030] Damit wird vorteilhaft erreicht, dass sich einerseits die für den Rückhaltevorgang benötigten Reibkräfte zwischen den Basisgewichten 2 und der Dachfläche bzw. -haut reduzieren und andererseits durch eine gleichzeitige Verringerung der Höhe der Befestigungsöse 6 und der Zentralplatte 5 in Bezug auf die Dachfläche bzw. -haut das Kippmoment der auflastgehaltenen Anschlagvorrichtung 1 herabgesetzt wird.

Bezugszeichenliste

[0031]

- 1 auflastgehaltene Anschlagvorrichtung
- 2 Gewichtsockel (Basis-/Bodengewichte)
- 3 Führungsnuten
- 4 Energieverzehrelement
- 5 Zentralplatte
- 6 Anschlagpunkt (Befestigungsöse)
- 7 Verschraubung
- 8 Fusstrebe
- 9 Fusstrebe
- 10 Fusstrebe
- 11 Fusstrebe
- 12 Oberfläche
- 13 Konturausschnitte der Fusstreben 8 und 10
- 14 Enden der Fusstreben 9 und 11
- 15 Lageraugen der Fusstreben 9 und 11
- 16 Schraubverbindung der Fusstreben
- 17 Unterlagscheibe
- 18 Bohrungen der Zentralplatte 5
- n Auslegerstrebe
- na oberer Horizontalsteg

nb unterer Horizontalsteg

Patentansprüche

1. Auflastgehaltene Anschlagvorrichtung, umfassend einen zentralen Gewichtssockel, insbesondere ein mehrarmiger Ausleger, mit einem Anschlagpunkt für ein daran zu befestigendes Sicherungsseil, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlagpunkt (6) über ein Energieverzehrelement (4) mit dem Gewichtssockel (2) verbunden ist.
2. Anschlagvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Energieverzehrelement (4) aus mehreren Z-förmig abgewinkelten Auslegerstreben (n) mit jeweils oberen und unteren Horizontalstegen besteht, die an ihren oberen Horizontalstegen (na) über eine den Anschlagpunkt (6) bereitstellende Zentralplatte (5) sternförmig miteinander verbunden sind.
3. Anschlagvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die unteren Horizontalstege (nb) von benachbarten Auslegerstreben (n) über jeweils parallele Paare von Fussstreben (8, 9, 10, 11) miteinander verbunden sind.
4. Anschlagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewichtssockel (2) aus einzelnen, transportier- und befüllbaren Behältnissen (2) besteht.
5. Anschlagvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentralplatte (5) umfangsverteilt mit einer Vielzahl von Bohrungen (18) zur Verbindung mit den oberen Horizontalstegen (na) ausgebildet ist.
6. Anschlagvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Paar parallel zueinander verlaufende Fussstreben (9, 11) an ihren Längsenden (14) mit Lageraugen (15) und die beiden anderen parallel zueinander verlaufenden Fussstreben (8, 10) an ihren Längsenden mit zu den Lageraugen (15) komplementären Konturausschnitten (13) ausgebildet sind.

Fig. 1

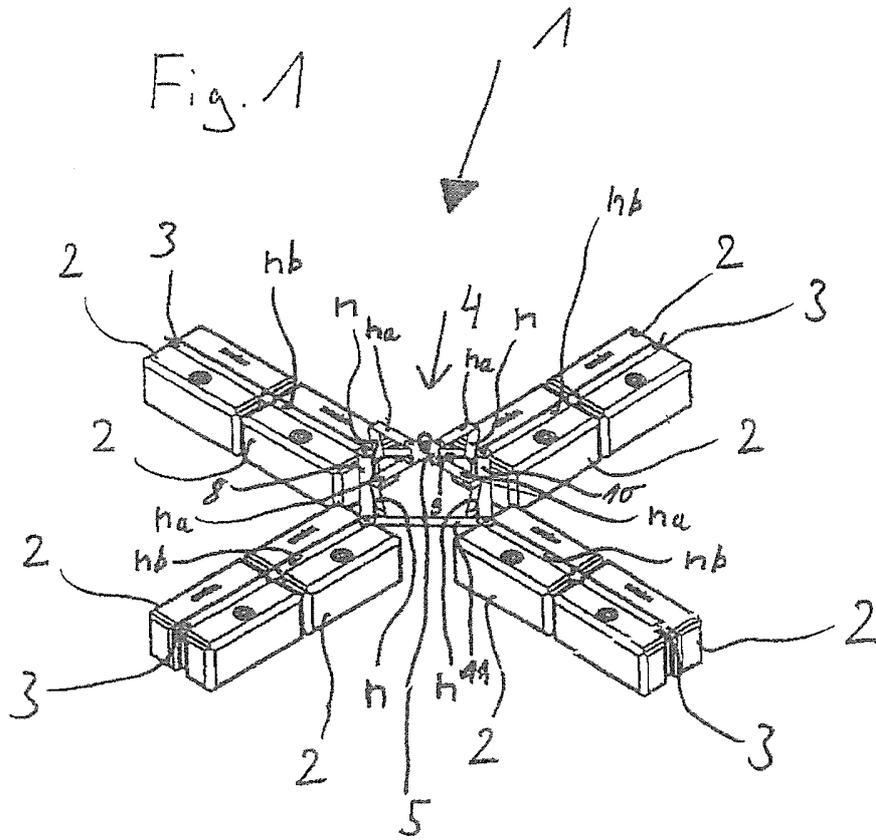


Fig. 2

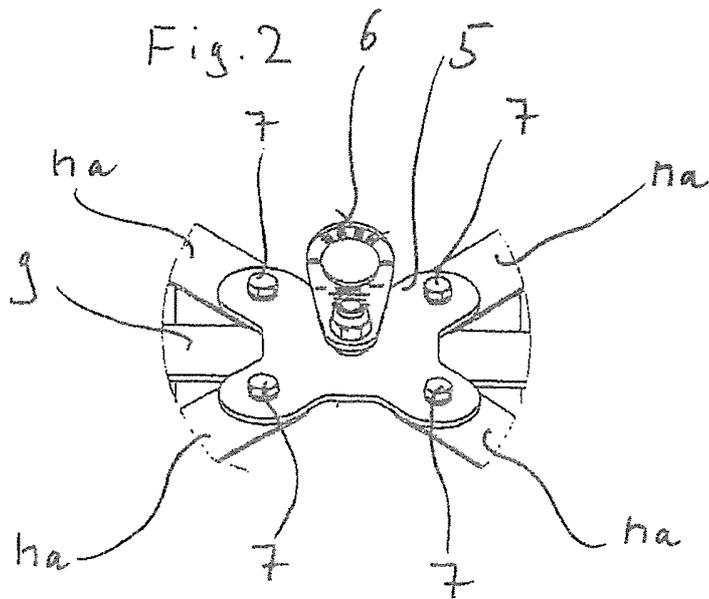


Fig. 3

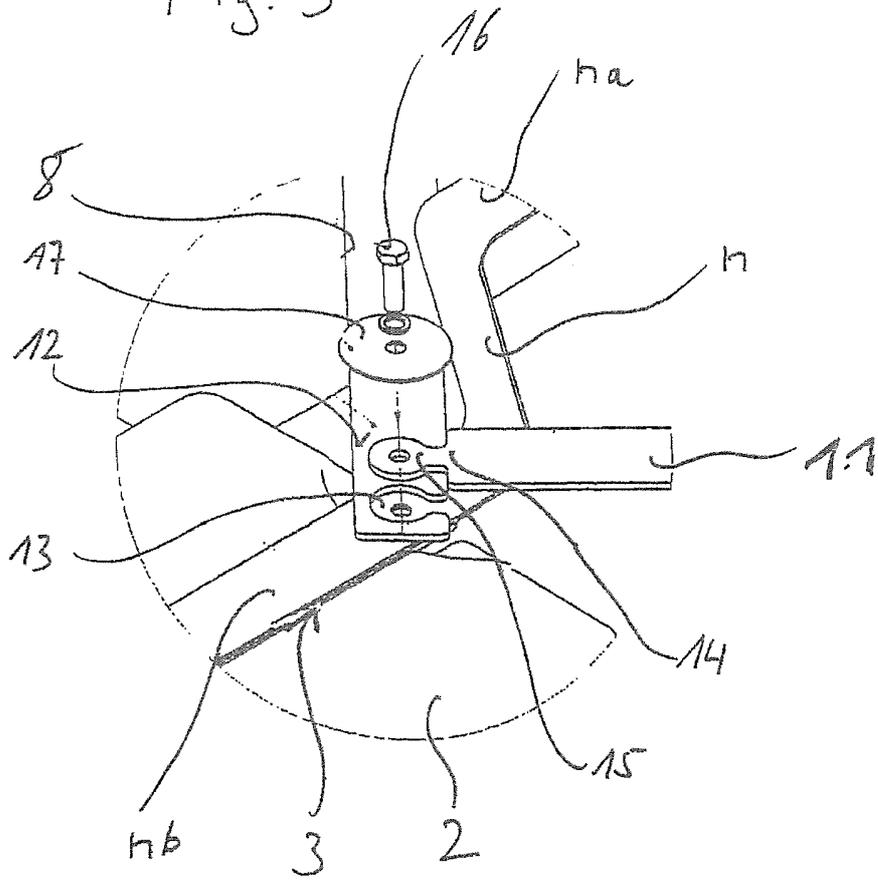


Fig. 4

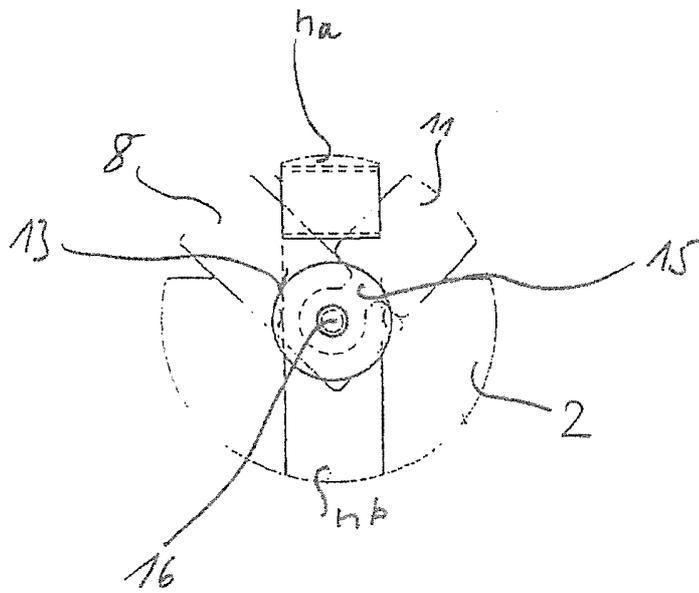


Fig. 5

