

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 624 387 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
20.08.1997 Patentblatt 1997/34

(51) Int. Cl.⁶: **A62B 1/06**

(21) Anmeldenummer: **94107401.5**

(22) Anmeldetag: **11.05.1994**

(54) **Abseil- und Aufseilgerät**

Emergency ascending and descending device

Appareil de descente et de remontée pour évacuation d'urgence

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI

(30) Priorität: **12.05.1993 DE 4315952**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.11.1994 Patentblatt 1994/46

(73) Patentinhaber: **Staltmeir, Anton**
D-82442 Saulgrub (DE)

(72) Erfinder: **Staltmeir, Anton**
D-82442 Saulgrub (DE)

(74) Vertreter: **Zeitler & Dickel**
Patentanwälte
European Patent Attorneys
Herrnstrasse 15
80539 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CA-A- 1 036 999 **CH-A- 541 975**
DE-A- 2 332 018 **FR-A- 2 604 988**
US-A- 4 367 863

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 624 387 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Seilführungsgerät zum Auf- und Abseilen von Personen oder Lasten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Mit Hilfe eines derartigen Seilführungsgerätes können sowohl Personen als auch Lasten ab- oder auch aufgeseilt werden. Da solche Geräte vornehmlich in Notfällen und unter erschwerten Umweltbedingungen zur Bergung von Menschen eingesetzt werden, ist es erforderlich, daß das Gerät zuverlässig arbeitet, einfach zu bedienen ist und eine kompakte Bauform, verbunden mit geringem Eigengewicht, aufweist. Um diese Anforderungen zu erfüllen, arbeiten diese Geräte ohne Fremdenergie, d.h. die Bedienung bzw. der Antrieb erfolgt nur durch die Handkraft eines Menschen. Dabei ist es wichtig, daß die Handhabung des Gerätes leicht erlernt werden kann und eine Fehlbedienung, die im Ernstfall Menschenleben kosten kann, möglichst ausgeschlossen ist.

Aus DE-U-66 02 634 ist ein Seilführungsgerät mit feststehender Seiltrommel bekannt, die von einer hülsenformähnlichen Abdeckung übergriffen ist, deren innere Mantelfläche einen geringeren Abstand zum Seil als der Seildurchmesser besitzt. Hierdurch kann verhindert werden, daß sich die Seilwindungen übereinander legen, wodurch eine Blockage verursacht werden kann. Das Seil umläuft die Trommel über eine fest vorgegebene Umfangsstrecke, so daß die Eingriffslänge des Seils mit der Trommel nicht verändert werden kann.

Aus der DE-A- 2.332.018 ist ein Abseilgerät bekannt, bei welchem auf dem Bolzen einer Tragplatte eine Seilrolle mittels Freilauf und Rücklaufsperr angeordnet ist. Dabei wird die Seilrolle vom Seil mehrmals umschlungen. Bei diesem bekannten Gerät ist die Rolle von einem Seilführungsklotz mit seitlichen Leitflächen für das Seil übergriffen. Im übrigen umläuft das Seil die Rolle frei. Hierdurch besteht die Gefahr, daß Kleidungsstücke oder sonstige Gegenstände von dem Seil auf der Rolle eingefangen werden können, während bei lockerem Seil auch ein Übergreifen einzelner Seilwindungen möglich ist, wodurch eine Blockage des Gerätes verursacht werden kann.

CH-A- 541.975 beschreibt ein Abseilgerät, bei welchem die Rolle teilweise von einer gekrümmten Öse umgeben ist, durch die das Seil abgeführt wird. Es ist insbesondere hier kein die Rolle umgebender hülsenförmiger Körper vorgesehen, der bei einer Lockerung des Seils ein Übereinandergreifen der Seilwindungen verhindert. Somit kann bei dieser Ausgestaltung im Fall einer kurzzeitigen Entspannung des Seils eine Selbsthemmung und damit die Funktionsunfähigkeit eintreten.

Aus der US-A-4.367.863 ist eine Abseilvorrichtung bekannt, bei welcher zwar die Seilrolle von einer diese zylindrisch umschließenden Seilführung umgeben ist, die ein Übergreifen der Seilwindungen verhindert. Jedoch ist diese Vorrichtung mit einer aufwendigen Bremsvorrichtung versehen, deren Funktion infolge des komplizierten Aufbaus störanfällig ist. Eine Änderung

der Haltekraft durch eine Vergrößerung bzw. Verkleinerung des Umschlingungswinkels des Seiles auf der Rolle ist hier nicht möglich.

Beim Vorgang des Aufseilens dreht sich die Rolle in Freilaufrichtung und wirkt dabei lediglich als Seil-Umlenkrolle. Dieser Vorgang ist in Fig. 1a schematisch dargestellt. Die Last bewegt sich in Richtung a. Die erforderliche Handkraft H ist dabei infolge der Lagerreibung der Rolle etwas höher als die Gewichtskraft der Last L. Beim Abseilvorgang ist die Rolle infolge der Rücklaufsperr blockiert. Das Seil gleitet auf der Rolle und entsprechend dem Seil-Umschlingungswinkel erfolgt eine Selbstverstärkung der Seil-Reibungskraft, so daß zum Halten einer großen Last nur eine verhältnismäßig geringe Handkraft erforderlich ist. Dieser Vorgang ist in Fig. 1b schematisch dargestellt. Die Last bewegt sich in Richtung b. Die erforderliche Haltekraft H beträgt dabei nur einen Bruchteil der Gewichtskraft der Last L.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einerseits sicherzustellen, daß ein Übergreifen der Seilwindung sicher ausgeschlossen ist, während andererseits eine Änderung der Haltekraft durch eine Vergrößerung bzw. Verkleinerung des Umschlingungswinkels des Seiles auf der Rolle möglich sein soll.

Gelöst wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung durch die im Kennzeichen des Hauptanspruches angegebenen Merkmale, wobei hinsichtlich bevorzugter Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Seilführungsgerätes auf die Merkmale der Unteransprüche verwiesen wird.

Da sich nach der Erfindung der Schlitz für das handseitige Ende des Seils in Umfangsrichtung des rohrförmigen Bauteils erstreckt, läßt sich dieser Winkel und somit die Haltekraft verändern. Beim Umlegen des Seils um das Schlitzende läßt sich beim Abseilen die Haltekraft zusätzlich reduzieren.

Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung verschiedener Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Seilführungsgerätes unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen. Dabei zeigen im einzelnen:

- | | |
|----------------|--|
| Fig. 1a | eine schematische Darstellung der Kräfte beim Aufseilen, |
| Fig. 1b | eine schematische Darstellung der Kräfte beim Abseilen, |
| Fig. 2a | einen Axialschnitt durch eine erste Ausführungsform des Seilführungsgerätes, |
| Fig. 2b | einen Schnitt durch das Seilführungsgerät entlang den Schnittlinien A-B bzw. C-D gemäß Fig. 2a und |
| Fig. 3a bis 3d | Axialschnitte durch weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfin- |

dungsgemäßen Seilführungsgerätes.

In Fig. 2a ist eine Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Das Seil 1 umschlingt in mehreren Windungen die Rolle 2. Ein im wesentlichen rohrförmiges Bauteil 3 umgibt die Seilwindungen. Dabei ist der Abstand zwischen Seil 1 und Rohrkörper 3 so gering, daß sich die Windungen des Seiles 1 nicht übereinander legen können und so die erwünschte Seil-Lage in Form einer Spirale zwangsläufig sichergestellt ist. Die Seilrolle 2 ist in bekannter Weise mittels Freilauf und Rücklaufsperrung über den Tragbolzen 5 mit der Grundplatte 6 verbunden. Die linke Hälfte von Fig. 2b zeigt einen Querschnitt in der Ebene A-B. Die rechte Hälfte von Fig. 2b zeigt einen Querschnitt in der Ebene C-D.

Im Rohrkörper 3 befindet sich ein Seilschlitz 7, durch den das handseitige Ende H des Seiles 1 ins Freie tritt. Dieser Seilschlitz 7 ist schmal und erstreckt sich über einen größeren Winkel in Umfangsrichtung, so daß der Winkel des handseitigen Seilendes H innerhalb eines gewissen Bereiches variiert werden kann. Das Ende 7a des Seilschlitzes 7 ist abgerundet, und die Lage ist so gewählt, daß bei Umlenkung des Seiles 1 am Schlitzende 7a eine zusätzliche Reibungskraft entsteht, durch welche die erforderliche Haltekraft H beim Abseilen zusätzlich reduziert wird.

Ein weiterer Seilschlitz 8 im Rohrkörper 3 bildet die Austrittsöffnung für das lastseitige Seilende L.

Im Bereich zwischen handseitigem Seilschlitz 7 und lastseitigem Seilschlitz 8 befinden sich die Seilführungen 9a und 9b auf dem Rohrkörper 3. Diese Seilführungen gewährleisten eine mittige Lage des Seiles 1 auf der Rolle 2 und verhindern eine schraubenförmige Axialbewegung des Seiles 1 bei Drehung der Rolle 2.

In der Version nach Fig. 2a wird der Rohrkörper 3 durch einen Boden 3a abgeschlossen. Diese Bauform ermöglicht eine einteilige Ausführung des Rohrkörpers 3, z.B. als Spritzguß- oder Druckgußteil. Diese Version ist montagefreundlich und kostengünstig. Der Rohrkörper 3 erfüllt nicht nur die Aufgabe, ein Überklettern der Seilwindungen zu verhindern, sondern er stellt gleichzeitig einen Schutz der Rolle 2 gegen grobe Verschmutzung dar.

In Fig. 3a mit 3d sind einige unterschiedliche Formvarianten dargestellt.

Fig. 3a zeigt eine herkömmliche Rollen-Bauform mit zwei Borden. Der Rohrkörper 3 ist nach vorne offen.

Fig. 3b zeigt die gleiche Rollenform wie Fig. 3a, der Rohrkörper 3 ist jedoch mit einem Boden geschlossen. Diese Version ist nicht so montagefreundlich wie die Ausführung nach Fig. 2a, wo auf den stirnseitigen Bord der Rolle verzichtet wird.

In Fig. 3c wird auf beide Borden der Rolle verzichtet, wodurch weitere Gewichts- und Kostenvorteile erzielt werden können.

Fig. 3d zeigt eine annähernd symmetrische Version. Dabei weist die Grundplatte 6 eine ähnliche Bauform wie der Rohrkörper 3 auf. Grundplatte und Rohrkörper bilden gemeinsam das im wesentlichen

rohrförmige Bauteil, das die Rolle umschließt. Hier ist der Tragbolzen 5 nicht fliegend, sondern beidseitig gelagert, wodurch die Biegebelastung reduziert wird. Dadurch ist eine weitere Gewichtersparnis möglich.

Patentansprüche

1. Seilführungsgerät zum Auf- und Abseilen von Personen oder Lasten mit einer Abselirolle (2), um die ein Seil (1) geschlungen ist und die auf einem Tragbolzen (5) mittels Freilauf und Rücklaufsperrung derart in einer Richtung frei drehbar und in der anderen Richtung blockiert angeordnet ist, daß bei Angreifen der abzuseilenden Last (L) an einem Ende des Seils dieses auf der blockierten Abseilrolle gleitet und durch die dabei entstehende Reibungskraft eine Abbremsung der Last erfolgt und bei Angreifen einer Zugkraft (H) am anderen Ende des Seils (1) die Abseilrolle frei mitläuft, wobei die Seilrolle durch ein im wesentlichen rohrförmiges Bauteil umschlossen ist, dessen Innenabstand vom Seil (1) geringer als der Seildurchmesser ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das rohrförmige Bauteil (3) zwei schlitzartige Öffnungen (7, 8) aufweist, durch welche die beiden Enden (H, L) des Seiles (1) laufen, wobei der Schlitz (7) für das handseitige Ende (H) des Seils (1) sich in Umfangsrichtung des rohrförmigen Bauteils (3) erstreckt.
2. Seilführungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (7) für das handseitige Ende (H) des Seils (1) eine Abrundung (7a) trägt.
3. Seilführungsgerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Innenseite des rohrförmigen Bauteils (3) Seilführungsflächen (9a, 9b) angeordnet sind.
4. Seilführungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das rohrförmige Bauteil (3) einen sich in dessen Axialrichtung erstreckenden Sichtschlitz trägt.
5. Seilführungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das rohrförmige Bauteil (3) aus einem durchsichtigen Material besteht.

Claims

1. Rope guiding device for the pulling up and letting down of persons or loads with a letting-down pulley (2) around which a rope (1) is wound and which is disposed on a support bolt (5) so as to be freely rotatable in one direction and blocked in the other direction by means of freewheeling and back stop in such a way that when the load (L) to be let down

engages with one end of the rope, said rope slides on the blocked letting-down pulley and due to the friction force thereby created a braking of the load takes place, and when a tensile force (H) engages with the other end of the rope (1) the letting-down pulley moves freely in sympathy, wherein the rope pulley is surrounded by an essentially tube-shaped component whose inner spacing from the rope (1) is less than the rope diameter, characterised in that

the tube-shaped component (3) has two slot-type openings (7, 8) through which the two ends (H, L) of the rope (1) run, wherein the slot (7) for the hand-side end (H) of the rope (1) extends in the peripheral direction of the tube-shaped component (3).

2. Rope guiding device according to claim 1, characterised in that the slot (7) for the hand-side end (H) of the rope (1) bears a rounding (7a).
3. Rope guiding device according to one of claims 1 or 2, characterised in that rope guiding surfaces (9a, 9b) are disposed on the inside of the tube-shaped component (3).
4. Rope guiding device according to one of the preceding claims, characterised in that the tube-shaped component (3) bears a viewing slot extending in the axial direction of the latter.
5. Rope guiding device according to one of claims 1 to 3, characterised in that the tube-shaped component (3) consists of a transparent material.

Revendications

1. Dispositif guide-câble pour faire descendre ou monter des personnes ou des charges à l'aide d'un câble, comportant un rouleau de descente (2) autour duquel est enroulé un câble (1) et qui est agencé sur un goujon de support (5), en rotation libre dans une direction au moyen d'une course libre et bloqué dans l'autre direction au moyen d'un blocage anti-retour, de telle sorte que lors d'une application de la charge à faire descendre (L) à une extrémité du câble, cette extrémité coulisse sur le rouleau de descente bloqué et qu'un freinage de la charge s'effectue par la force de friction qui en résulte, et lors d'une application d'une force de traction (H) à l'autre extrémité du câble (1), le rouleau de descente tourne en rotation libre, et le rouleau a câble est entouré par un composant sensiblement tubulaire dont la distance intérieure depuis le câble (1) est inférieure au diamètre du câble, caractérisé en ce que le composant tubulaire (3) présente deux ouvertures en forme de fente (7, 8), à travers lesquelles s'étendent les deux extrémités (H, L) du câble (1), la fente (7) pour l'extrémité côté main (H) du câble (1) s'étendant en direction périphérique du

composant tubulaire (3).

2. Dispositif guide-câble selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fente (7) pour l'extrémité côté main (H) du câble (1) présente un arrondi (7a).
3. Dispositif guide-câble selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que des surfaces guide-câble (9a, 9b) sont agencées sur la face intérieure du composant tubulaire (3).
4. Dispositif guide-câble selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le composant tubulaire (3) présente une fente d'observation qui s'étend dans sa direction axiale.
5. Dispositif guide-câble selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le composant tubulaire (3) est constitué en un matériau transparent.

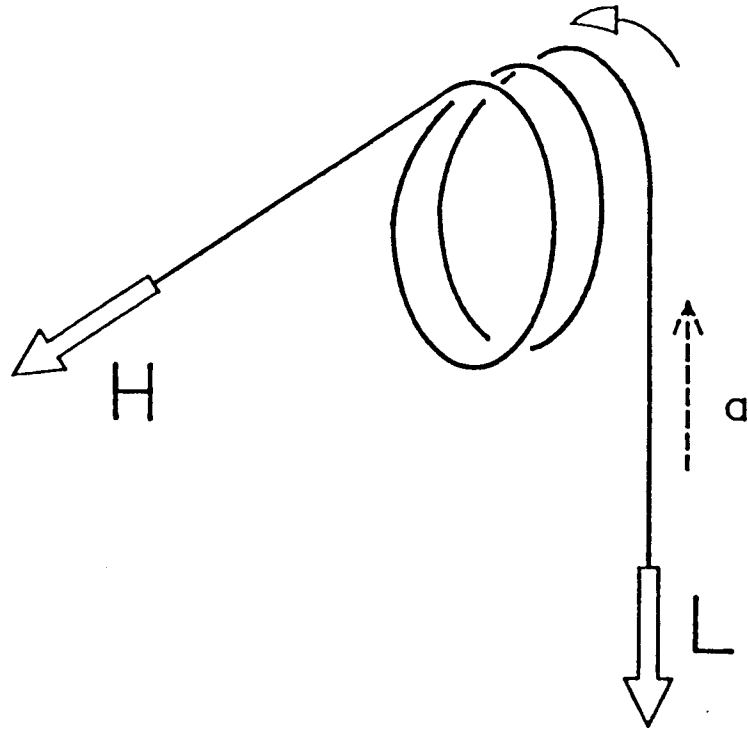


Fig. 1a

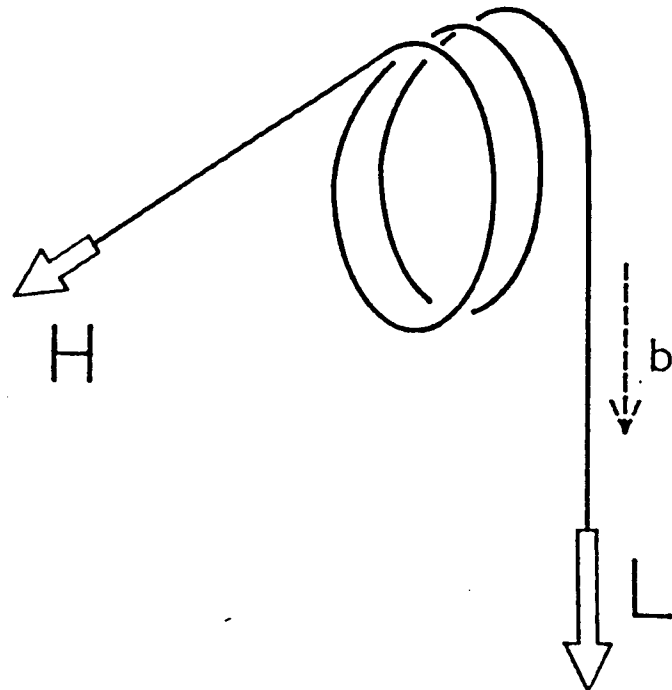


Fig. 1b

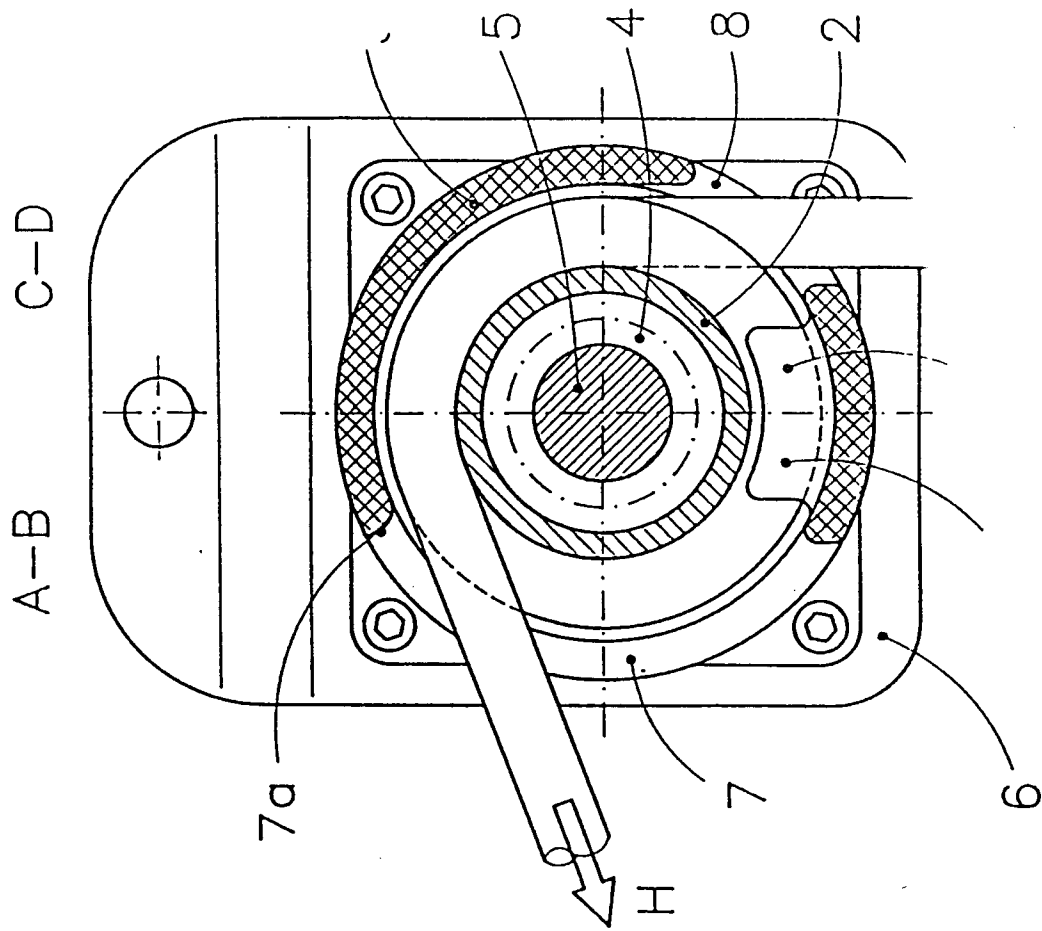


Fig. 2b

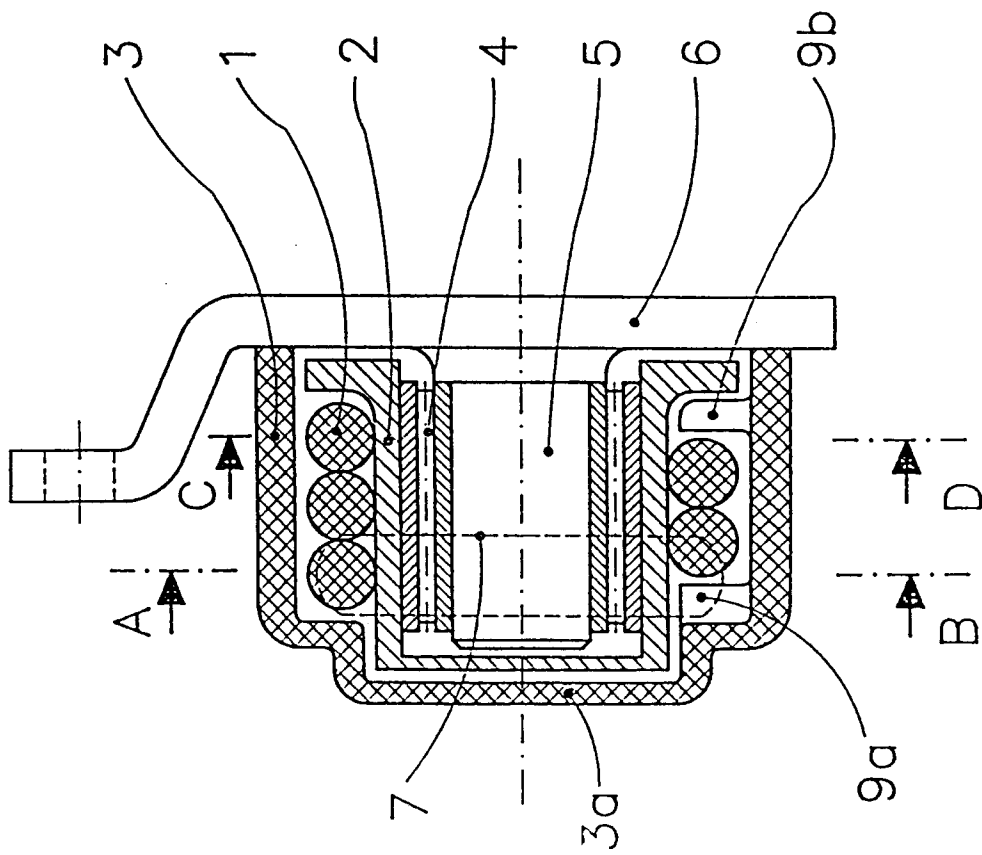


Fig. 2a

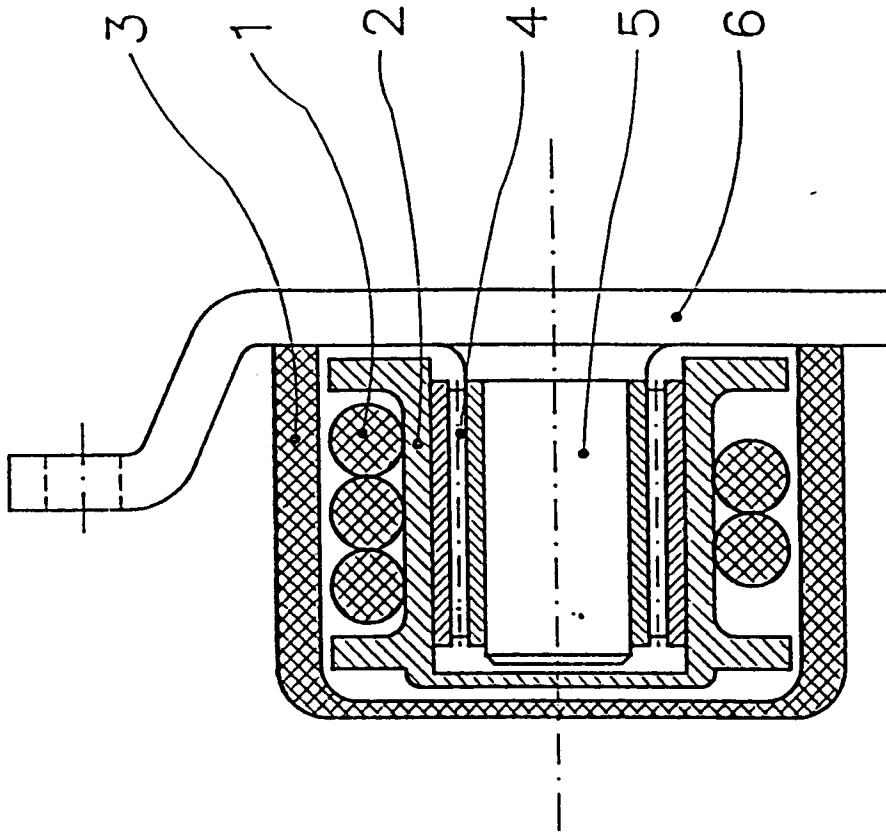


Fig. 3b

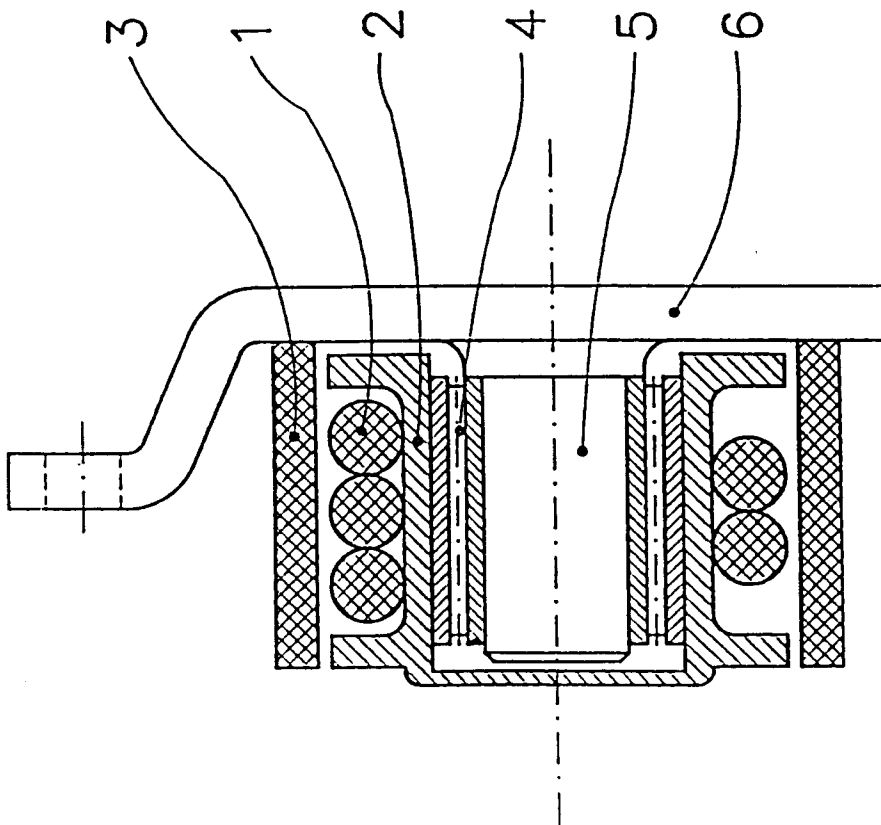


Fig. 3a

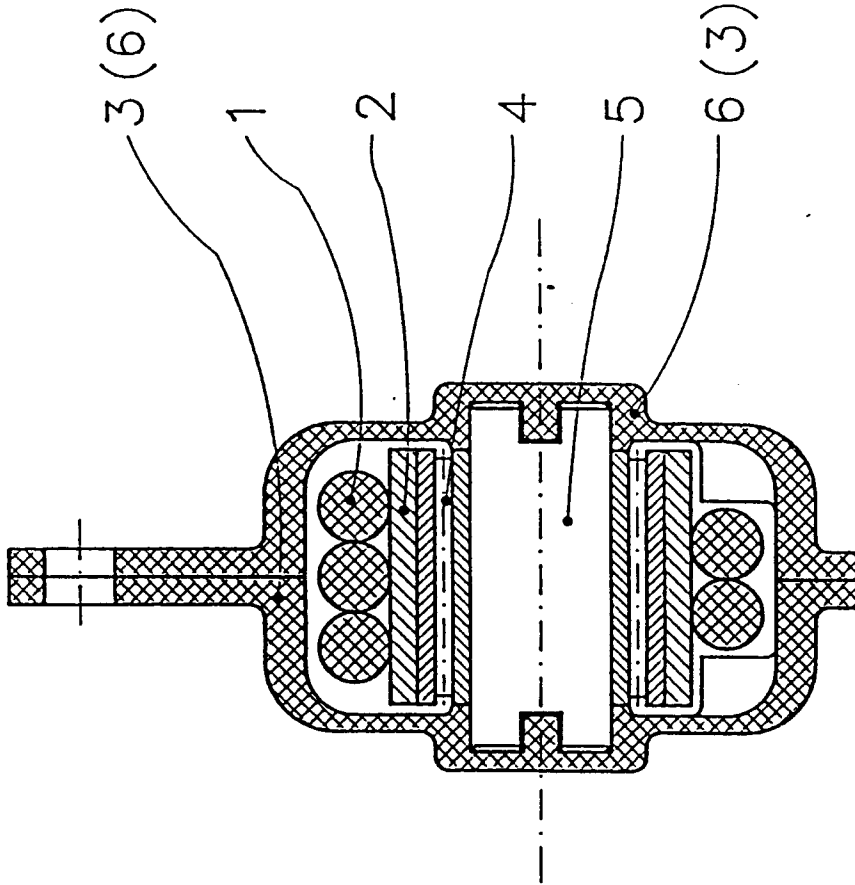


Fig. 3d

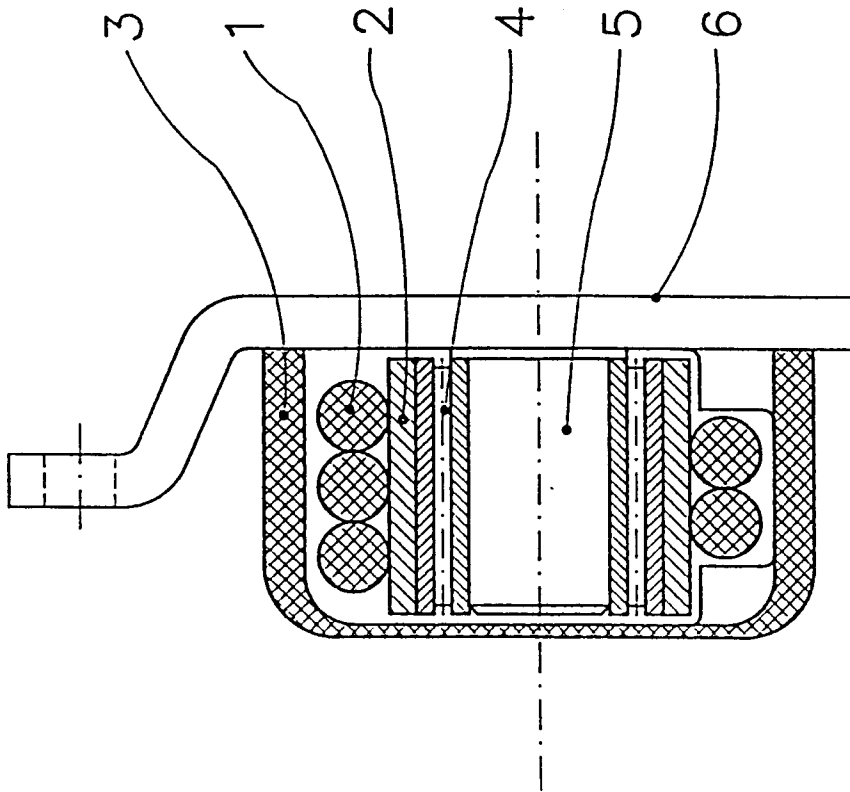


Fig. 3c