

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 653 947 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.05.1997 Patentblatt 1997/20

(21) Anmeldenummer: **93917431.4**

(22) Anmeldetag: **09.08.1993**

(51) Int. Cl.⁶: **A62B 1/14**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT93/00129

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 94/03234 (17.02.1994 Gazette 1994/05)

(54) **GERÄT ZUM ABSEILEN ODER HOCHZIEHEN VON PERSONEN UND/ODER LASTEN AUS BZW.
IN GROSSE HÖHEN**

DEVICE FOR LOWERING OR RAISING PEOPLE AND/OR LOADS OVER GREAT HEIGHTS

APPAREIL POUR DESCENDRE PAR CABLE OU POUR HISSEUR DES PERSONNES ET/OU DES
CHARGES SUR DES HAUTEURS ELEVEES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

(30) Priorität: **10.08.1992 AT 1606/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.1995 Patentblatt 1995/21

(73) Patentinhaber: **Bloder, Hans
8605 Kapfenberg (AT)**

(72) Erfinder: **Bloder, Hans
8605 Kapfenberg (AT)**

(74) Vertreter: **Itze, Peter, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
Casati, Wilhelm, Dipl.-Ing.
Itze, Peter, Dipl.-Ing.
Amerlingstrasse 8
1061 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
**CH-A- 559 551 DE-C- 295 622
FR-A- 2 623 788**

EP 0 653 947 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Gerät zum Abseilen oder Hochziehen von Personen und/oder Lasten aus bzw. in große Höhen, bei welcher an einer Grundplatte ein Seilring über eine Bremsscheibe drehbar gelagert ist, wobei der Bremsscheibe an einer Seite an der Grundplatte und an der anderen Seite an einer gegen Drehen gesicherten Druckplatte je ein Bremsbelag zugeordnet ist, wobei die Druckplatte durch einen durch die Lagerung der Bremsscheibe hindurchgehenden Zugbolzen mit Druck beaufschlagbar ist und der Zugbolzen mit der Aufhängung des Gerätes über eine Kraftumlenkeinrichtung verbunden ist, über welche das Gewicht der abzuseilenden bzw. hochzuziehenden Person und/oder Last in eine Zugkraft am Bolzen umsetzbar ist, und wobei mit der Bremsscheibe ein konzentrisch angeordneter Zahnkranz verbunden ist, der mit einem gleichfalls in der Grundplatte gelagerten Zahnradgetriebe kämmt, über welches wenigstens eine zusätzliche Fliehkraftbremseinrichtung antreibbar ist.

Derartige Geräte sind insbesondere dazu vorgesehen, Personen und/oder Lasten bei Bränden aus höher gelegenen Stockwerken in Sicherheit zu bringen, da Rettungsschläuche, Sprungtücher und Luftkissen für solche höhergelegene Stockwerke nicht mehr ohneweiters verwendbar und mit den bekannten Risiken verbunden sind. Weiters sind derartige Geräte auch für die verschiedensten anderen Zwecke einsetzbar, beispielsweise bei Bergrettungseinsätzen, bei welchen verletzte Personen aus größeren Höhen, z.B. aus Felswänden, ab- oder aufzuseilen sind.

In FR-A1 2 623 788 ist ein dazu bestimmtes Gerät beschrieben, bei welchem um eine mittels einer Brems-einrichtung bremsbare Seilscheibe ein Seil über einen über 180° betragenden Winkel herumgeschlungen ist. Die Brems-einrichtung ist durch eine hydropneumatische Kolben-Zylindereinheit gebildet, die über eine Stange mit einem Kurbelzapfen, der mit der Seilscheibe zusammenwirkt, verbunden ist und die Seilscheibe bremst.

Zu dem obgenannten Zweck ist auch das in DE 30 28 586 A1 beschriebene Gerät der eingangs genannten Art vorgesehen, bei welchem als Kraftumlenkeinrichtung ein auf eine Schraubenmutter einwirkender Hebel vorgesehen ist, an welchem ein Zugorgan angreift, und welcher je nach Belastung über die Mutter den Zugbolzen stärker oder weniger stark mit Zugkraft beaufschlagt, sodaß bei Personen oder Lasten mit höherem Gewicht eine höhere Bremskraft über die Bremsscheibe erzielbar ist, wogegen bei Lasten mit geringerem Gewicht eben eine geringere Bremskraft vorliegt, sodaß der Abseilvorgang im wesentlichen mit immer gleicher Geschwindigkeit abläuft. Die bekannte Ausbildung hat dabei den Nachteil, daß, wenn sie zur beidseitigen Drehung verwendet wird, aufgrund der Bremsscheibe und die mit dieser zusammenwirkenden Bremsbeläge ein Torsionsmoment auf die Grundplatte übertragen wird, sodaß je nach Drehrichtung der

Bremsscheibe einmal eine Entlastung der Zugkraft an dem die Mutter des Zugbolzens verstellenden Zugorgan und ein anderes Mal eine erhöhende Kraft einwirkt, sodaß bei gleicher Last, die abzuseilen ist, bei einer Drehrichtung der Bremsscheibe ein etwas schnelleres und bei Abseilen in anderer Drehrichtung der Bremsscheibe ein etwas langsames Abseilen auftritt.

Zur Vermeidung der Nachteile dieser Ausführung ist die Aufhängung des Gerätes durch eine, vorzugsweise an der Grundplatte verschiebbar geführte Zugstange gebildet, deren im Gerät befindliches Ende an einem Arm eines Winkelhebels schwenkbar gelagert ist, dessen anderer Arm mit dem Zugbolzen schwenkbar verbunden ist, und der seinerseits im Bereich seiner Abwinkelung an der Grundplatte schwenkbar gelagert ist.

Vorteilhafterweise kann der Zugbolzen an der Druckplatte über eine kugelkalottenförmige Flächen angreifen, die in eine gegengleiche Ausnehmung in der Druckplatte eingreift. Dadurch wird erreicht, daß der Druck immer über die gesamte Fläche der Druckplatte gleichmäßig eingebracht wird, u.zw. unabhängig von der Schwenklage des Zugbolzens. Weiters kann an der zusätzlich zu der durch den Zugbolzen beaufschlagbaren Brems-einrichtung vorgesehenen Fliehkraftbremseinrichtung eine an sich bekannte Anschlageinrichtung zum Blockieren des Seillaufes in einer Richtung vorgesehen sein, wobei durch diese Anschlageinrichtung unter Zwischenschaltung einer Reibkupplung wenigstens ein Anschlagbolzen an die Bremsbacken der Fliehkraftbremseinrichtung im Sinne einer Erhöhung der Bremskraft anlegbar ist. Durch diese Einrichtung wird ermöglicht, daß die Anschlageinrichtung zum Blockieren des Seillaufes in einer Richtung bei ihrem Einschalten einen starken Ruck vermeidet, wobei durch die Zwischenschaltung der Reibkupplung und dem Anlegen des Anschlagbolzens an die Bremsbacken der Fliehkraft-einrichtung erreicht wird, daß die Fliehkraftbremse als Zwangsbremse wirkt, welche den Seilring über das zwischengeschaltete Zahnradgetriebe gemeinsam mit der Reibkupplung so abbremst, daß kein ruckartiger Stillstand des abseilenden Seilstranges erreicht wird. Durch die Kombination zwischen Reibkupplung und Fliehkraftbremse wird die Friktionskraft zwischen Anschlageinrichtung und Seilring so aufgeteilt, daß auch bei mehrfachem Abstoppen des Abseilvorganges durch die Anschlageinrichtung eine Überbeanspruchung der Brems-einrichtung und der Reibkupplung vermieden ist. Außerdem wird durch das gleitende Einbremsen des Seiles vermieden, daß aufgrund eines ruckartigen Stehenbleibens Überdehnungen des Seiles auftreten. Weiters kann für jede der beiden Drehrichtungen der Bremsscheibe und des mit dieser verbundenen Zahnkranzes eine gesonderte Fliehkraftbremseinrichtung vorgesehen sein, die je nach Drehrichtung der Bremsscheibe in Einsatz bringbar ist. Dies hat den Vorteil, daß bei abwechselnder Drehrichtung der Bremsscheibe während des Einsatzes immer nur eine der beiden Fliehkraftbremseinrichtungen

gen in Tätigkeit ist, wobei die andere Fliehkraftbremseinrichtung abkühlen kann. Dies ist deshalb wichtig, damit bei etwaig auftretendem Fading der Hauptbremseinrichtung über die Bremsscheibe die Fliehkraftbremse noch eine sehr hohe Bremskraft aufbringen kann, damit ein sicheres Abseilen auch nach mehrmaligen Abseilvorgängen ermöglicht ist, womit sich das Gerät auch für Dauereinsätze eignet.

Zur Einstellung der Bremskraft der durch den Zugbolzen beaufschlagbaren Bremsscheibe kann die Zugstange im Sinne einer Voreinstellung der Zugkraft des Zugbolzens, vorzugsweise mittels einer Schraube, in Längsrichtung verstellbar sein. Damit wird ermöglicht, die Abseilgeschwindigkeit, welche mittels der durch den Zugbolzen beaufschlagbaren Bremsscheibe vorgegeben ist, entsprechend voreinzustellen. Dabei kann die Schraube an der Grundplatte bzw. einem damit fest verbundenen Teil angeordnet sein und auf einen Hebel einwirken, dessen Schwenkachse gleichfalls an der Grundplatte bzw. einem damit fest verbundenen Teil angeordnet ist, wobei der Hebel in eine Ausnehmung der Zugstange eingreift und an den quer verlaufenden Flanken der Ausnehmungen anliegt. Damit ist eine sehr feine Einstellbarkeit der Zugkraft des Zugbolzens gegeben. Weiters kann am Winkelhebel eine zusätzliche Verstelleinrichtung zur Veränderung der Winkellage des Winkelhebels und damit zur Verstellung des Zugbolzens angreifen, was aufgrund der Veränderung der Lage des Winkelhebels und der damit gegebenen Veränderung der Geometrie der Kraftumlenkeinrichtung gleichfalls eine Voreinstellung der eingebrachten Zugkraft ergibt, bzw. beim Hochziehen eine Aufhebung der Bremskraft erreichbar ist.

In weiterer Ausbildung des Erfindungsgegenstandes kann an der Grundplatte bzw. einem damit fest verbundenen Teil eine Hochzieh-Windeneinrichtung anbringbar sein, welche mit dem mit der Bremsscheibe verbundenen Zahnkranz in Eingriff bringbar ist. Damit kann die erfindungsgemäße Einrichtung auch zum Hochziehen von Personen und/oder Lasten einsetzbar sein, wobei diese Hochzieh-Windeneinrichtung bei Nichtgebrauch außer Eingriff von dem mit der Bremsscheibe verbundenen Zahnkranz genommen werden kann. Um beim Hochziehen von Personen und Lasten sicherzugehen, daß kein unfreiwilliges Abseilen erfolgt, kann die Hochzieh-Windeneinrichtung ein Getriebe mit Rücklaufsperrung aufweisen, welches über ein Verbindungszahnrad mit dem Zahnkranz kämmt.

In besonders einfacher Ausbildung kann das Getriebe mit Rücklaufsperrung als selbsthemmendes Schneckengetriebe ausgebildet sein.

Der über die Bremsscheibe mit dem Zahnkranz verbundene Seilring kann ein mit rutschfestem Material ausgekleidetes Seilbett aufweisen, wobei, vorzugsweise mehrere, vorspannbare Einrichtungen zum Einpressen des Seils in das Seilbett vorgesehen sind. Damit wird sichergestellt, daß auch bei schweren Personen oder größeren Lasten ein Durchrutschen des Seils an dem Seilring verhindert ist. Zum Vorspannen

der Vorrichtung kann ein Seillauftring auf einer exzentrisch verstellbaren Lagerung angeordnet sein, mit welcher die Einpreßkraft fix einstellbar ist. Soll hingegen eine elastische Vorspannung erfolgen, dann kann zum Vorspannen der Vorrichtung eine Seilrolle auf einem Schwenkhebel gelagert sein, welcher im Sinne eines Verschwenkens zum Seilring hin durch eine Feder belastet ist. Dadurch wird erreicht, daß Schwankungen im Durchmesser des Seiles hinsichtlich der Einpreßkraft in den Seilring keinerlei Einfluß haben.

Um zu verhindern, daß die beiden nach unten hängenden Seilstränge einander überkreuzen oder verdrehen, kann im Bereich der unteren Ausläufe der beiden Seilstränge an der Grundplatte eine Rollenführung zum Distanzieren der beiden Seilstränge vorgesehen sein. Um zu vermeiden, daß die Rollenführung Gewichtskräfte aufnehmen muß, kann diese quer zur Seilauslaufrichtung frei an der Grundplatte verstellbar angeordnet sein. Dabei kann zur Verstellung der Rollenführung ein Schlitten vorgesehen sein, an dem die Seilrollen der Rollenführung drehbar gelagert sind, wobei der Schlitten an an der Grundplatte vorgesehenen Führungen verschiebbar gelagert ist. Damit wird erreicht, daß immer jenes Seil, welches die Person oder Last trägt, gerade nach unten durchgeführt ist, wogegen der andere Seilstrang durch die Rollenführung von dem belasteten Seilstrang ferngehalten wird. Wird dann der andere Seitenstrang belastet, dann kann sich der Schlitten so verstellen, daß der nunmehr unbelastete Seilstrang von dem nunmehr belasteten im Abstand gehalten ist.

In besonders einfacher Ausbildung können die Führungen als Stangen ausgebildet sein, auf welchen die Rollenführung über Halterollen entlang bewegbar ist. Damit ist eine leichte Auswechselbarkeit der Führungen, falls diese aus irgendwelchen Gründen zuviel Spiel bekommen, ermöglicht.

Schließlich können an der Grundplatte bzw. einem mit dieser verbundenen Teil an der Außenplatte parallel zur Zugstange verlaufende Führungsteile angeordnet sein, über welche das Gerät in einen Rahmen od.dgl. verschiebbar einsetzbar ist. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die Seilstränge über außenliegende Umlenkrollen geführt werden und das Abseilgerät in horizontaler Lage eingesetzt wird, um beispielsweise über Fensterbrüstungen, Mauerkronen oder Balkonumfassungen, das Abseilen zu ermöglichen, wobei die erfindungsgemäße Einrichtung an dem Rahmen oder an einem sonstigen gebäudefesten Teil verankert ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt.

Fig. 1 zeigt die Vorderseite des Gerätes bei abgenommenem Gehäuse, aus welcher Darstellung die Seilführung innerhalb des Gerätes ersichtlich ist.

Fig. 2 ist ein Schnitt nach Linie II-II der Fig. 1.

Fig. 3 zeigt die Rückseite des Gerätes bei abgenommenem Deckel, wobei das Gerät in einem Rahmen verschiebbar geführt ist. Bei der einen

Fliehkraftbremse ist zur besseren Erkennung der Kraftübertragung die Einzelteil-Fliehkraftbremse nicht dargestellt.

Fig. 4 gibt schematisch das zwischen Bremscheibe und Fliehkraftbremsen angeordnete Zahnradgetriebe wieder.

Fig. 5 ist eine Detaildarstellung der Fliehkraftbremse in größerem Maßstab, wobei nur eine der beiden Backen und deren Betätigungshebel ersichtlich ist.

Fig. 6 ist ein Schnitt nach Linie VI-VI der Fig. 5.

Fig. 7 zeigt im Vertikalschnitt eine Detaildarstellung einer anderen Ausführung der Kraftumlenkeinrichtung zwischen Zugstange und Zugbolzen.

Fig. 8 ist ein Schnitt nach Linie VIII-VIII in Fig. 1.

Fig. 9 ist ein Schnitt nach Linie IX-IX der Fig. 4.

Fig. 10 gibt schematisch die aufsetzbare Hochzieh-Windeneinrichtung in Stirnansicht wieder.

Fig. 11 zeigt im Teilschnitt eine Draufsicht auf die Hochzieh-Windeneinrichtung bei abgenommenem Deckel.

Mit 1 ist eine Grundplatte bezeichnet, an welcher ein Seilring 2, unter Zwischenschaltung einer Bremscheibe 3, drehbar gelagert ist. Dazu ist mit der Grundplatte ein Lagerzapfen 4 verbunden, welcher innen eine konzentrisch durchgehende Bohrung 5 aufweist. An der Bremsscheibe ist der Grundplatte 1 zugewandt ein Bremsbelag 6 angeordnet und an der der Grundplatte 1 abgewandten Seite ein Bremsbelag 7, gegen welchen eine Druckplatte 8 preßbar ist. Dazu ist die Druckplatte 8 über einen Zugbolzen 9 mit Druck beaufschlagbar, der sich über eine kugelkalottenförmige Fläche 10, unter Zwischenlagerung einer gegengleichen Ausnehmung aufweisenden Platte 11. Diese Platte 11 liegt an einem Bügel 12 an, welcher die Druckplatte 8 gegen Verdrehen sichert und mit der Grundplatte 1 über eine Abwinkelung 13 mit der Grundplatte 1 verbunden ist.

Der Zugbolzen 9 ist über eine Kraftumlenkeinrichtung 14 mit einer Zugstange 15 verbunden, deren freies Ende eine Aufhängeeinrichtung 16 trägt. Die Kraftumlenkeinrichtung 14 ist durch einen Winkelhebel 17 gebildet, der mit einem Ende am Zugbolzen 9 über eine Drehachse 18 und mit seinem anderen Ende an der Zugstange 15 über eine Drehachse 19 schwenkbar verbunden ist. Der Winkelhebel selbst ist bei 20 über Lagerträger 21 an der Grundplatte 1 schwenkbar gelagert.

Die Bremsscheibe 3 weist einen Zahnkranz 22 auf, welcher mit einem Zahnritzel 23, welches gleichfalls an der Grundplatte 1 drehbar gelagert ist, kämmt. Dieses Zahnritzel ist an einer Welle 24 dreh schlüssig angebracht, wobei die Welle 24 die Grundplatte 1 durchsetzt und an der anderen Seite ein weiteres Zahnrad 25 trägt. Das Zahnrad 25 seinerseits kämmt mit zwei Zahnradern 26, 27, welche gleichfalls auf der Grundplatte 1 gelagert sind. Diese Zahnradern tragen eine Freilaufeinrichtung 28, welche in vorliegendem Fall durch Rollen 29 gebildet sind, die an einer schiefen Ebene 30 ent-

langrollen, wobei je nach Drehrichtung der Zahnradern 26, 27 die Rolle 29 an der schiefen Ebene entweder in ihre zum Zentrum hin zurückgezogene Stellung bewegbar oder durch das Abrollen auf der schiefen Ebene 30 emporsteigt und eine Klemmung zwischen den koaxial mit den Zahnradern 26, 27 angeordneten Zahnradern 31, 32 in Wirkverbindung tritt. Diese Zahnradern 31, 32 kämmen ihrerseits wieder mit Zahnritzeln 33, 34, welche mit Trägerplatten 35, 36 für eine Fliehkraftbremseinrichtung koaxial fest verbunden sind. Wie dabei aus Fig. 4 ersichtlich, ist der Zahnkranz 22 und das mit diesem kämmende Zahnritzel 23 an einer Seite der Grundplatte und die übrigen Zahnradern des Zahnradgetriebes an der entgegengesetzten Seite der Grundplatte angeordnet.

Die an den Trägerplatten 35, 36 angeordneten Fliehkraftbremseinrichtungen sind mit 37 und 38 bezeichnet.

Die Fliehkraftbremseinrichtung besteht, wie in Fig. 5 in größerem Maßstab teilweise wiedergegeben, aus einem mit der Grundplatte 1 fest verbunden Bremsring 39 bzw. 40, dessen zylindrische Innenfläche als Bremsfläche für Bremsbacken 41, 42 dient. Die Bremsbacken sind an der Grundplatte 35 über Schwenkachsen 43, 44 frei schwenkbar angelenkt, wobei zusätzlich noch Schwenkhebel 45, 46 vorgesehen sind, die gleichfalls an der Trägerplatte 35 über Schwenkachsen 47, 48 angelenkt sind. Die beiden Bremsbacken 41, 42 sind durch Federn 41', 42' im Sinne eines Abhebens der Bremsbacken vom Bremsring 39 belastet. Die Schwenkhebel 45, 46 haben Betätigungsnocken 49, 50, welche bei entsprechender Drehzahl der Trägerplatte 35 zusätzlich zu der Fliehkraft der Bremsbacken noch einen Druck auf die Bremsbacken ausüben und so die Bremswirkung erzielen. An den Schwenkhebeln 45, 46 greifen Zugfedern 45', 46' an, welche in der Ruhestellung die Schwenkhebeln von den Bremsbacken 41, 42 wegzuziehen trachten. Die Trägerplatten 35 weisen einen zentralen, vorzugsweise zylindrischen Körper auf, welcher an seiner Oberseite einen Anschlaghebel 51, 52 trägt. Dieser Anschlaghebel ist mit dem zentralen Fortsatz über eine Reibungskupplung verbunden, welche dadurch gebildet ist, daß der Anschlaghebel 51 an dem zentralen Fortsatz 53 über eine Federscheibe 54 durch eine Mutter 55 verschraubt ist. Es wird dadurch Metall auf Metall eine Friktionseinrichtung geschaffen, welche als reine Reibungskupplung dient. An dieser Reibungskupplung zwischen Anschlaghebel 51 und dem zentralen Fortsatz 53 ist ein weiterer Hebel auf diesen Fortsatz aufgesetzt, welcher in Fig. 6 mit 56 bezeichnet ist. Von diesem Hebel 56 ragen Anschlagbolzen 57 bis in die Bewegungsbahn der Schwenkhebel 45 und 46, sodaß bei Abbremsen des Anschlaghebels 51 die Anschlagbolzen 57 die Hebel 45, 46 derart verschwenken, daß die Nockenteile 49, 50 an die Bremsbacken 41, 42 drücken und so die Bremswirkung der Fliehkraftbremsen erhöhen. Gleichzeitig erfolgt ein Durchrutschen zwischen dem Anschlaghebel 51 und dem Hebel 56, sodaß bei Abbremsen durch Auflaufen-

lassen des Anschlaghebels 51 an einen schwenkbaren Anschlag 58 ein ruckfreies Abbremsen bis zum Stillstand gegeben ist.

Dieser Anschlag 58 ist an einem Schwenkhebel 59 vorgesehen und ist abwechselnd in die Bewegungsbahn der Anschlaghebel 51, 52 einschwenkbar, wobei eine Mittelstellung, bei der beide Anschlaghebel 51, 52 frei bewegbar sind, nicht vorliegen kann. Der Schwenkhebel 59 ist über Handgriffe 59' von außen her verschwenkbar.

Die Zugstange 15 weist eine Ausnehmung 60 auf, die horizontale Flanken 61, 62 besitzt, zwischen welche ein Schwenkhebel 63 eingreift, der über eine Achse 64 an der Grundplatte 1 gelagert ist. An dem der Ausnehmung abgewandten Ende des Hebels wirkt eine Schraube 65 ein, die in einen Gewindestück 66 des mit der Grundplatte 1 fest verbundenen Rahmens 67 eingeschraubt ist.

An der Kraftumlenkeinrichtung 14 ist weiters eine Einstellschraube 68 vorgesehen, welche über Distanzmutter 69 im Rahmen 67 gegen Verschieben gesichert drehbar gelagert ist. Diese Schraube 68 ist mittels einer Ratsche 70 verdrehbar, wobei sich das Gewindestück 71 der Schraube in einen Gewindeteil 72 der Kraftumlenkeinrichtung 14 einschraubt bzw. aus diesem herauserschraubt. Durch Rechtsdrehung der Schraube 68 wird eine Druckerhöhung und durch Linksdrehung eine Druckverminderung bzw. -aufhebung erzielt.

Der Seilring 2 weist ein Seilbett 73 aus rutschfestem Material auf, in welche das Seil 74 einpreßbar ist. Das Seil ist dabei über Umlenkrollen 75 und 76 geführt, um einen hohen Umschlingungswinkel von etwa 270° zu erreichen. Die Umlenkrollen 75, 76 sind in herkömmlicher Weise an der Grundplatte 1 drehbar gelagert.

Um das Einpressen des Seiles 74 in das Seilbett 73 sicherzustellen, kann entweder eine Seilrolle 77 vorgesehen sein, welche an einem Exzenter 78 drehbar gelagert ist, welcher über eine Befestigungsschraube 79 an der Grundplatte 1 fixierbar ist. Es kann allerdings zum Einpressen des Seiles auch eine schwenkbare Einrichtung vorgesehen sein, bei welcher eine Seilrolle 80 an einem Schwenkhebel 81 über eine Achse 82 an der Grundplatte 1 gelagert ist, wobei der Schwenkhebel 81 durch eine Feder 83 im Sinne einer Bewegung zum Seilbett hin belastet ist.

Die beiden unterhalb der Umlenkrollen 75, 76 austretenden Seilstränge sind mit 74' und 74'' bezeichnet. Die beiden Seilstränge 74', 74'' sind über eine Rollenföhrung 84 über Seilrollen 85, 86 voneinander distanziert. Diese beiden Seilrollen sind an einem Schlitten 87 befestigt, welcher seinerseits über Halterollen 88 an Föhrungsstangen 89 quer zur Seilauslaufrichtung frei bewegbar ist. Zwischen den Umlenkrollen 75, 76 ist eine Seilföhrung 90 vorgesehen, welche auch bei einem Schlingen oder sonstigen ruckartigen Bewegungen in Seillängsrichtung ein Herausspringen des Seils aus den Umlenkrollen verhindert. Die Seilstränge 74' und 74'' sind in den Seilrollen 85, 86 durch Halterollen 85' und 86' gegen Herausspringen gesichert.

In Fig. 7 ist eine etwas geänderte Ausbildung der Kraftumlenkeinrichtung 14 wiedergegeben, bei welcher der Winkelhebel 17 oberhalb der Verbindungsachse 18 zwischen Zugstange 9 und Winkelhebel 17 bei 20 an der Grundplatte 1 gelagert ist, wobei die Verbindung zwischen Zugstange und Winkelhebel wieder mit 19 bezeichnet ist. Die Wirkung dieser Ausbildung ist identisch mit jener gemäß Fig. 2.

In Fig. 1 ist im rechten oberen Bereich eine Hochzieh-Windeneinrichtung mit 91 angedeutet, wobei diese Windeneinrichtung ein Verbindungszahnrad 92 aufweist, welches in den Zahnkranz 22 der Bremsscheibe 3 in Eingriff bringbar ist. Dieses Verbindungszahnrad 92 ist über eine Kurbeleinrichtung 93 antreibbar, u.zw. bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 über ein nicht näher dargestelltes Zahnradgetriebe. Es kann allerdings auch das Verbindungszahnrad 92 wie bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 10 und 11 über ein Schneckengetriebe 94 antreibbar sein, bei welchem die Schnecke 95 über eine Kurbel 96, welche auf der Schneckenwellen 97 aufgesetzt ist, gedreht werden kann. Mit der Schnecke 95 kämmt ein Schneckenrad 98, das über ein zwischengeschaltetes Zahnrad 99 das Verbindungszahnrad 92 antreibt. Die Kurbeleinrichtung 93 ist am Rahmen 67 der Grundplatte 1 anbringbar bzw. aus diesem ausrückbar. Dies ist deshalb notwendig, weil bei Ausbildung der Hochzieh-Windeneinrichtung 91 als selbsthemmendes Schneckengetriebe bei eingerücktem Getriebe ein Abseilen nur durch Drehen der Kurbel 96 möglich ist, da sonst aufgrund der Selbsthemmung des Schneckengetriebe ein freies Drehen des Seilringes 2 nicht möglich wäre.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich, sind am Rahmen 76 des Gerätes Führungsansätze 100 vorgesehen, welche in einem Tragrahmen 101 in Richtung des Seilablaufes verschiebbar geführt sind. Die Aufhängung 16 kann dabei an einem Querjoch 102 des Tragrahmens 101 angreifen oder aber die Aufhängung 16 kann direkt an einem festen Bauteil erfolgen.

Soll nun mit dem erfindungsgemäßen Gerät eine Person aus großer Höhe abgeseilt werden, dann wird der Anschlag 58 an den jeweils zugeordneten Anschlaghebel 51 oder 52 angelegt, je nachdem, welche der beiden Seilstränge 74', 74'' in Tätigkeit kommen sollen. In vorliegendem Fall wäre bei der Ausgangsstellung gemäß Fig. 1 aufgrund der spiegelbildlichen Ansicht von hinten der Anschlaghebel 51 mittels des Anschlages 58 zu blockieren. Danach tritt die abzuseilende Person in das an das Ende des Seilstranges 74'' eingehängte Tragegerät, z.B. eine Hose aus hochfestem Kunststoff od.dgl., wobei ein Bewegen des Seilstranges abwärts bestenfalls soweit erfolgen kann, bis der Anschlaghebel 51 fest am Anschlag 58 angelaufen ist. Befindet sich die Person im abseilbereiten Zustand, dann wird mittels des Handhebels 60 der Schwenkhebel 59 verschwenkt, u.zw. soweit, bis der Anschlaghebel 51 außer Eingriff vom Anschlag 58 kommt, dafür aber dann der Anschlag 58 in die Bewegungsbahn des Anschlaghebels 52 eingeschwenkt ist. Sobald der

Anschlaghebel 51 freikommt, beginnt der Abseilvorgang, wobei aufgrund des Gewichtes der abzuseilenden Person durch die Kraftumlenkeinrichtung die Hängekraft an der Zugstange als Bremskraft über den Zugbolzen 9 auf die Hauptbremse über die Druckplatte 8 eingebracht wird, wodurch die Bremsscheibe 3 durch das Eigengewicht der abzuseilenden Person zwischen die beiden Bremsbeläge 6, 7 eingespannt wird. Über den Zahnkranz 22, das Zahnritzel 23, die Welle 24, das Zahnrad 25, die Zahnräder 26, 27 und 31 - 34, wird jene Trägerplatte 35 bzw. 36 in Drehung versetzt, bei welcher die Freilaufeinrichtung in Mitnahmestellung liegt. Erhöht sich nun aufgrund des Abseilvorganges die Geschwindigkeit des Seildurchlaufes, dann tritt in der Fliehkraftbremse aufgrund der nach außen drängenden Bremsbacken bzw. der zusätzlichen Schwenkhebel 45, 46 ein Bremsseffekt auf, u.zw. dadurch, daß die Bremsbacken an die Bremsringe 39 gepreßt und damit, wie bei herkömmlichen Trommelbremsen, ein Bremsseffekt erzielt wird. Die Fliehkraftbremsen treten dabei erst bei entsprechend höherer Geschwindigkeit auf, dienen also dazu, jene Bremskraft aufzubringen, welche über das Bremsvermögen der Hauptbremseinrichtung, Bremscheibe 3 und Bremsbeläge 6, 7 sowie Druckplatte 8, geht. Der Zeitpunkt des Zuschaltens der Fliehkraftbremsen wird durch die Zugkraft der Federn 41' und 42' bzw. 44' und 45' vorgegeben, da diese Federkraft durch die Fliehkraft überwunden werden muß.

Soll der Abseilvorgang aus irgendwelchen Gründen gestoppt werden, dann wird über die Handgriffe 60 der Schwenkhebel 59 in Fig. 3 gegen den Uhrzeigersinn verschwenkt, wodurch der Anschlag 58 in die Bewegungsbahn des Anschlaghebels 51 einschwenkt. Dadurch läuft der Anschlaghebel 51 auf den Anschlag 58 auf, wodurch aufgrund der Friktionseinrichtung 53, 54, 55 ein Durchrutschen des Anschlaghebels 51 in Bezug auf den zentralen Fortsatz 53 der Trägerplatte 35 erfolgt. Diese Reibungskupplung nimmt den Hebel 56 mit und bewegt die Anschlagbolzen 57 in Anlage an die Schwenkhebel 45, 46, welche nun mit ihren Nocken 49, 50 auf die Bremsklötze 41, 42 einwirken und damit ein Abbremsen verursachen. Es erfolgt damit eine additive Wirkung zwischen Reibungskupplung und Fliehkraftbremse, sodaß ein sanftes Abbremsen gegeben ist, und die Abbremskraft zwischen Reibungskupplung und Fliehkraftbremse aufgeteilt wird. Zum Fortsetzen des Abseilvorganges wird der Anschlag 58 wieder aus der Bewegungsbahn des Einschlaghebels 51 herausbewegt, wodurch erneut der Abseilvorgang ablaufen kann. Bei Belastung des Seilstranges 74" wird die Rollenführung 84 in die in Fig. 1 wiedergegebene Stellung bewegt, wodurch aufgrund der Seilrolle 85 der unbelastete Seilstrang 74' vom belasteten Seilstrang 74" in Abstand gehalten wird.

Ist der Abseilvorgang beendet, dann befindet sich die Einhängöse des Seilstranges 74' einsatzbereit, wobei sich die Anschlagbremse in der in Fig. 3 eingezeichneten Stellung befindet. Wird nun der Seilstrang 74' belastet, dann gleitet die Rollenführung über die

Halterollen 88 an den Führungen 89 soweit in Fig. 1 gesehen, nach rechts, bis der Seilstrang 74 von der Umlenkrolle 75 geradlinig nach unten abrollen kann und der Seilstrang 74" von dem nunmehr belasteten Seilstrang 74' in Abstand gehalten wird. Der Abseilvorgang geht in gleicher Weise, wie bereits geschildert, vor sich, lediglich mit dem Unterschied, daß hierbei nun die Fliehkrafteinrichtung 38 und nicht die Fliehkraftbremseinrichtung 37 in Funktion ist. Die Fliehkrafteinrichtung 37 kann während des Abseilvorganges über den Seilstrang 74' abkühlen, sodaß hier ein Bremsfading weitgehend ausgeschaltet ist.

Soll mit der erfindungsgemäßen Einrichtung eine Person oder eine Last hochgezogen werden, dann wird die Hochzieh-Windeneinrichtung 91 eingesetzt bzw. in Tätigkeit gesetzt, u.zw. dadurch, daß durch Verdrehung der Kurbel einrichtung 93 gemäß Fig. 1 oder der Kurbel 96 gemäß Fig. 10, 11 das Verbindungszahnrad 92 so verdreht wird, daß über den Zahnkranz 22 der jeweilige Seilstrang hochgezogen wird. Aus Sicherheitsgründen ist dabei der Anschlag 58 so geschaltet, daß er in die jeweilige Bewegungsbahn des Anschlaghebels 51 bzw. 52 hineinragt, welcher im Falle eines Freigebens der Kurbel einrichtung, falls diese aus irgendeinem Grund ausrutscht, über die Friktionseinrichtung und die Fliehkraftbremse ein Abbremsen der hochziehenden Person oder Last bewirkt. Es wird damit eine doppelte Sicherheit erreicht, u.zw. einerseits durch die Selbsthemmung des Getriebes und andererseits durch die jeweils zugeschaltete Friktions- und Fliehkraftbremseinrichtung.

Patentsprüche

1. Gerät zum Abseilen oder Hochziehen von Personen und/oder Lasten aus bzw. in große Höhen, bei welcher an einer Grundplatte (1) ein Seilring (2) über eine Bremsscheibe (3) drehbar gelagert ist, wobei der Bremsscheibe (3) an einer Seite an der Grundplatte (1) und an der anderen Seite an einer gegen Drehen gesicherten Druckplatte (8) je ein Bremsbelag (6, 7) zugeordnet ist, wobei die Druckplatte (8) durch einen durch die Lagerung der Bremsscheibe (3) hindurchgehenden Zugbolzen (9) mit Druck beaufschlagbar ist, und der Zugbolzen (9) mit der Aufhängung des Gerätes über eine Kraftumlenkeinrichtung (14) verbunden ist, über welche das Gewicht der abzuseilenden bzw. hochziehenden Person und/oder Last in eine Zugkraft am Bolzen (9) umsetzbar ist, und wobei mit der Bremsscheibe (3) ein konzentrisch angeordneter Zahnkranz (22) verbunden ist, der mit einem gleichfalls in der Grundplatte (1) gelagerten Zahnradgetriebe (23; 26, 27; 31, 32; 33, 34) kämmt, über welches wenigstens eine zusätzliche Fliehkraftbremseinrichtung (37, 38) antreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufhängung (16) des Gerätes durch eine, vorzugsweise an der Grundplatte (1) verschiebbar geführte Zugstange (15)

- gebildet ist, deren im Gerät befindliches Ende (19) an einem Arm eines Winkelhebeis (17) schwenkbar gelagert ist, dessen anderer Arm mit dem Zugbolzen (9) schwenkbar verbunden ist, und der seinerseits im Bereich seiner Abwinkelung (20) an der Grundplatte (1) schwenkbar gelagert ist. 5
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zugbolzen (9) an der Druckplatte (8) über eine kugelkalottenförmige Fläche (10) angreift, die in eine gegengleiche Ausnehmung in der Druckplatte (8) eingreift. 10
3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der zusätzlich zu der durch den Zugbolzen (9) beaufschlagbaren Bremseinrichtung (6, 3, 7) vorgesehenen Fliehkraftbremseinrichtung (37, 38) eine an sich bekannte Anschlagvorrichtung (51, 52) zum Blockieren des Seillaufes in einer Richtung vorgesehen ist, und daß durch diese Anschlagvorrichtung unter Zwischenschaltung einer Reibkupplung (54, 55) wenigstens ein Anschlagbolzen (57) an die Bremsbacken (41) der Fliehkraftbremseinrichtung (37, 38) im Sinne einer Erhöhung der Bremskraft anlegbar ist. 15 20 25
4. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß für jede der beiden Drehrichtungen der Bremsscheibe (3) und des mit dieser verbundenen Zahnkranzes (22) eine gesonderte Fliehkraftbremseinrichtung (37 bzw. 38) vorgesehen ist, die je nach Drehrichtung der Bremsscheibe (3) in Einsatz bringbar sind. 30
5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugstange (15) im Sinne einer Voreinstellung der Zugkraft des Zugbolzens (9), vorzugsweise mittels einer Schraube (65), in Längsrichtung verstellbar ist. 35 40
6. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraube (65) an der Grundplatte (1) bzw. einem damit fest verbundenen Teil (66) angeordnet ist und auf einen Hebel (63) einwirkt, dessen Schwenkachse (64) gleichfalls an der Grundplatte (1) bzw. einem damit fest verbundenen Teil angeordnet ist, wobei der Hebel (63) in eine Ausnehmung (60) der Zugstange (15) eingreift und an den quer verlaufenden Flanken (61) der Ausnehmung (60) anliegt. 45 50
7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Winkelhebel (17) eine zusätzliche Verstelleinrichtung (68-71) zur Veränderung der Winkellage des Winkelhebels (17) und damit zur Verstellung des Zugbolzens (9) angreift. 55
8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an der Grundplatte (1) bzw. einem damit fest verbundenen Teil (67) eine Hochzieh-Windeneinrichtung (91) anbringbar ist, welche mit dem mit der Bremsscheibe (3) verbundenen Zahnkranz (22) in Eingriff bringbar ist.
9. Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hochzieh-Windeneinrichtung (91) ein Getriebe mit Rücklaufsperre aufweist, welches über ein Verbindungszahnrad (92) mit dem Zahnkranz (22) kämmt.
10. Gerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe mit Rücklaufsperre als selbsthemmendes Schneckengetriebe (95,98) ausgebildet ist.
11. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der über die Bremsscheibe (3) mit dem Zahnkranz (22) verbundene Seilring (2) ein mit rutschfestem Material ausgekleidetes Seilbett (73) aufweist, wobei, vorzugsweise mehrere, vorspannbare Einrichtungen (77 - 79 bzw. 80 - 83) zum Einpressen des Seiles (74) in das Seilbett (73) vorgesehen sind.
12. Gerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß zum Vorspannen der Vorrichtung ein Seillauferring (77) auf einer exzentrisch verstellbaren Lagerung (78, 79) angeordnet ist.
13. Gerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß zum Vorspannen der Vorrichtung eine Seilrolle (80) auf einem Schwenkhebel (81) gelagert ist, welcher im Sinne eines Verschwenkens zum Seilring (2) hin durch eine Feder (83) belastet ist.
14. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der unteren Ausläufe der beiden Seilstränge (74', 74'') an der Grundplatte (1) eine Rollenführung (84) zum Distanzieren der beiden Seilstränge (74', 74'') vorgesehen ist.
15. Gerät nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenführung (84) quer zur Seilauslaufvorrichtung frei an der Grundplatte (1) verstellbar angeordnet ist.
16. Gerät nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verstellung der Rollenführung (84) ein Schlitten (87) vorgesehen ist, an dem die Seilrollen (85, 86) der Rollenführung (84) drehbar gelagert sind, wobei der Schlitten (87) an an der Grundplatte (1) vorgesehenen Führungen (89) verschiebbar gelagert ist.
17. Gerät nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen (89) als Stangen ausgebildet sind, auf welchen die Rollenführung (84) über Hal-

terollen (88) entlang bewegbar ist.

18. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß an der Grundplatte (1) bzw. einem mit dieser verbundenen Teil (67) an der Außenseite parallel zur Zugstange (15) verlaufende Führungsteile (100) angeordnet sind, über welche das Gerät in einen Tragrahmen od.dgl. (101) verschiebbar einsetzbar ist.

Claims

1. Appliance for the lowering or lifting of persons and/or loads down from or up to a great height, wherein a rope ring (2) is supported rotatably by means of a brake pulley (3) on a base plate (1), there being associated with the brake pulley (3) brake linings (6, 7) disposed one at one side on the base plate (1) and the other at the other side on a pressure plate (8) locked against rotation, wherein pressure may be exerted upon the pressure plate (8) by a tie bolt (9) extending through the bearing arrangement of the brake pulley (3), and the tie bolt (9) is connected to the suspension device of the appliance by a force-deflecting device (14), by means of which the weight of the lowered or lifted person and/or load is convertible into a tensile force at the bolt (9), and wherein there is connected to the brake pulley (3) a concentrically arranged ring gear (22) which meshes with a gear train (23; 26, 27; 31, 32; 33, 34), which is likewise supported in the base plate (1) and by means of which at least one additional centrifugal braking device (37, 38) is drivable, characterized in that the suspension device (16) of the appliance is formed by a tie-rod (15), which is preferably guided displaceably on the base plate (1) and of which the end (19) situated in the appliance is pivotally supported on one arm of an angle lever (17), of which the other arm is pivotally connected to the tie bolt (9) and which in turn is pivotally supported in the region of its angle (20) on the base plate (1).
2. Appliance according to claim 1, characterized in that the tie bolt (9) acts upon the pressure plate (8) by means of a spherical cup-shaped surface (10), which engages into a diametrically opposed recess in the pressure plate (8).
3. Appliance according to claim 1 or 2, characterized in that a known stop device (51, 52) for preventing the rope from running in one direction is provided at the centrifugal braking device (37, 38) provided in addition to the braking device (6, 3, 7) which may be acted upon by the tie bolt (9), and that by means of said stop device through the intermediary of a friction clutch (54, 55) at least one stop pin (57) may be applied against the brake blocks (41) of the centrifugal braking device (37, 38) in the sense of an

increase of the braking force.

4. Appliance according to claim 3, characterized in that for each of the two directions of rotation of the brake pulley (3) and of the ring gear (22) connected thereto a separate centrifugal braking device (37 or 38) is provided, which centrifugal braking devices may be brought into operation depending on the direction of rotation of the brake pulley (3).
5. Appliance according to one of claims 1 to 4, characterized in that the tie-rod (15) is longitudinally adjustable, preferably by means of a screw (65), in the sense of a preadjustment of the tensile force of the tie bolt (9).
6. Appliance according to claim 5, characterized in that the screw (65) is disposed on the base plate (1) or on a part (66) firmly connected thereto and acts upon a lever (63), the swivelling axis (64) of which is likewise disposed on the base plate (1) or on a part firmly connected thereto, the lever (63) engaging into a recess (60) of the tie-rod (15) and resting against the transversely extending flanks (61) of the recess (60).
7. Appliance according to one of claims 1 to 6, characterized in that acting upon the angle lever (17) is an additional adjusting device (68 - 71) for varying the angular position of the angle lever (17) and hence for adjusting the tie bolt (9).
8. Appliance according to one of claims 1 to 7, characterized in that there may be attached to the base plate (1) or to a part (67) firmly connected thereto a hoisting winch device (91), which may be brought into engagement with the ring gear (22) connected to the brake pulley (3).
9. Appliance according to claim 8, characterized in that the hoisting winch device (91) comprises a backstopping gear, which meshes by means of a connecting gear wheel (92) with the ring gear (22).
10. Appliance according to claim 9, characterized in that the backstopping gear takes the form of an irreversible worm gear (95, 98).
11. Appliance according to one of claims 1 to 10, characterized in that the rope ring (2) connected by the brake pulley (3) to the ring gear (22) has a rope bed (73) lined with non-slip material, a plurality of prestressable devices (77 - 79 or 80 - 83) preferably being provided for pressing the rope (74) into the rope bed (73).
12. Appliance according to claim 11, characterized in that, for prestressing the apparatus, a rope running ring (77) is disposed on an eccentrically adjustable

bearing arrangement (78, 79).

13. Appliance according to claim 11, characterized in that, for prestressing the apparatus, a rope pulley (80) is supported on a pivoted lever (81), which is loaded in the sense of a swivelling towards the rope ring (2) by means of a spring (83). 5
14. Appliance according to one of claims 1 to 13, characterized in that a pulley guide (84) is provided in the region of the bottom run-out points of the two rope strands (74', 74'') on the base plate (1) for distancing the two rope strands (74', 74''). 10
15. Appliance according to claim 14, characterized in that the pulley guide (84) is disposed so as to be freely adjustable at right angles to the rope run-out direction on the base plate (1). 15
16. Appliance according to claim 15, characterized in that for adjusting the pulley guide (84) a slide (87) is provided, on which the rope pulleys (85, 86) of the pulley guide (84) are rotatably supported, the slide (87) being displaceably supported on guides (89) provided on the base plate (1). 20
17. Appliance according to claim 16, characterized in that the guides (89) take the form of rods, along which the pulley guide (84) is movable by means of holding rollers (88). 25 30
18. Appliance according to one of claims 1 to 17, characterized in that disposed on the outside of the base plate (1) or of a part (67) connected thereto are guide parts, which extend parallel to the tie-rod (15) and by means of which the appliance is insertable in a displaceable manner into a supporting frame or the like (101). 35

Revendications 40

1. Appareil pour descendre en rappel ou hisser des personnes et/ou des charges à partir de ou à des hauteurs élevées, dans lequel une poulie (2) est montée de manière à pouvoir tourner sur une plaque de base (1) par l'intermédiaire d'un disque de frein (3), et dans lequel au disque de frein (3) sont associées des garnitures de frein respectives (6, 7) situées d'un côté sur la plaque de base (1) et de l'autre côté sur un plateau de serrage (8) bloqué contre toute rotation, le plateau de serrage (8) peut être chargé en pression par un boulon tirant (9) qui traverse le palier du disque de frein (3), et le boulon tirant (9) est relié à la suspension de l'appareil par l'intermédiaire d'un dispositif de renvoi de force (14), au moyen duquel le poids de la personne et/ou de la charge devant être descendue en rappel ou hissée peut être converti en une force de traction au niveau du boulon (9), et dans lequel au dis-

que de frein (3) est reliée une couronne dentée concentrique (22), qui engrène avec un engrenage (23 ; 26, 27 ; 31, 32 ; 33, 34), qui est également monté dans la plaque de base (1) et au moyen duquel peut être entraîné au moins un dispositif supplémentaire formant frein centrifuge (37, 38), caractérisé en ce que la suspension (16) de l'appareil est formée par une barre de traction (15) guidée de manière à être déplaçable de préférence sur la plaque de base (1), et dans l'extrémité (19), située dans l'appareil, est monté de façon à pouvoir basculer sur un bras d'un levier coudé (17), dont l'autre bras est relié de manière à pouvoir pivoter au boulon tirant (9) et qui, pour sa part, est monté de manière à pouvoir basculer sur la plaque de base (1), dans la zone de son coude (20).

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boulon tirant (9) s'engage contre le plateau de serrage (8) par l'intermédiaire d'une surface en forme de calotte sphérique (10), qui s'engage dans un évidement de forme antagoniste correspondante aménagé dans le plateau de serrage (8).
3. Appareil selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que sur le dispositif formant frein centrifuge (37, 38), qui est prévu en plus du dispositif de freinage (6, 3, 7) pouvant être changé par le boulon tirant (9), est prévu un dispositif de butée (51, 52) connu en soi, servant à bloquer le déplacement du câble dans une direction et que grâce à ce dispositif de butée et moyennant le montage intercalé d'un accouplement à friction (54, 55), au moins un boulon de butée (57) peut être appliqué contre la mâchoire de frein (41) du dispositif formant frein centrifuge (37, 38), en vue d'accroître la force de freinage.
4. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que pour chacun des deux sens de rotation du disque de frein (3) et de la couronne dentée (22) reliée à ce disque, il est prévu un dispositif particulier formant frein centrifuge (37 ou 38), qui peut être activé en fonction du sens de rotation du disque de frein (3).
5. Appareil selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la barre de traction (15) est réglable dans la direction longitudinale, dans le sens d'un pré réglage de la force de traction du boulon tirant (9), de préférence au moyen d'une vis (65).
6. Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce que la vis (65) est disposée sur la plaque de base (1) ou sur une partie (66) reliée de façon fixe à cette plaque et agit sur un levier (63), dont l'axe de basculement (64) est également disposé sur la plaque de base (1) ou sur une partie reliée de façon fixe à

cette plaque, le levier (63) s'engageant dans un évidement (60) de la barre de traction (15) et s'appliquant contre les flancs (61) de l'évidement (60) qui s'étendent transversalement.

7. Appareil selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'au levier coudé (17) est accroché un dispositif supplémentaire de réglage (68-71) servant à modifier la position angulaire du levier coudé (17) et par conséquent à déplacer le boulon tirant (9). 5
8. Appareil selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que sur la plaque de base (1) ou sur une partie (67) reliée de façon fixe à cette plaque peut être monté un dispositif formant treuil de hissage (91), qui peut être amené à engrener avec la couronne dentée (22) reliée au disque de frein (3). 10
9. Appareil selon la revendication 8, caractérisé en ce que le dispositif formant treuil de hissage (91) comporte un mécanisme avec un système de blocage antiretour, qui engrène avec la couronne dentée (22) par l'intermédiaire d'un pignon de liaison (92). 15
10. Appareil selon la revendication 9, caractérisé en ce que le mécanisme est agencé avec un dispositif de blocage antiretour sous la forme d'un engrenage à vis autobloquant (95, 98). 20
11. Appareil selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la poulie (2), qui est reliée à la couronne dentée (22) par l'intermédiaire du disque de frein (3), possède une gorge (73) de réception du câble, recouverte d'un matériau antidérapant, de préférence plusieurs dispositifs (77-79 ou 80-83) pouvant être précontraints étant prévus pour repousser le câble (74) dans la gorge (73) de réception du câble. 25
12. Appareil selon la revendication 11, caractérisé en ce que pour précontraindre le dispositif, une bague (77) de circulation du câble est montée sur un support (78, 79) réglable d'une manière excentrée. 30
13. Appareil selon la revendication 11, caractérisé en ce que pour précontraindre le dispositif, un galet à câble (80) est tourillonné sur un levier pivotant (81), qui est chargé par un ressort (83) dans le sens d'un basculement en direction de la poulie (2). 35
14. Appareil selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'un guide à rouleaux (95) servant à écarter les deux brins (74', 74'') du câble est prévu dans les zones des sorties inférieures des deux brins (74', 74'') du câble, sur la plaque de base (1). 40

15. Appareil selon la revendication 14, caractérisé en ce que le guide à rouleaux (84) est disposé de manière à être librement déplaçable sur la plaque de base (1) transversalement par rapport à la direction de déplacement du câble.

16. Appareil selon la revendication 15, caractérisé en ce que pour le réglage du guide à rouleaux (84) il est prévu un chariot (87), sur lequel les rouleaux à câble (85, 86) du guide à rouleaux (84) sont montés de manière à pouvoir tourner, le chariot (87) étant monté de manière à être déplaçable sur des guides (89) prévus sur la plaque de base (1).

17. Appareil selon la revendication 16, caractérisé en ce que les guides (89) sont agencés sous la forme de barres, sur lesquelles le guide à rouleaux (84) est déplaçable au moyen de rouleaux de retenue (88).

18. Appareil selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que sur la plaque de base (1) ou sur une partie (67) reliée à cette plaque sont disposés, sur le côté extérieur, des éléments de guidage (100) qui sont parallèles à la barre de traction (15) et au moyen desquels l'appareil peut être inséré de manière à être déplaçable dans un cadre de support ou analogue (101). 45

FIG. 1

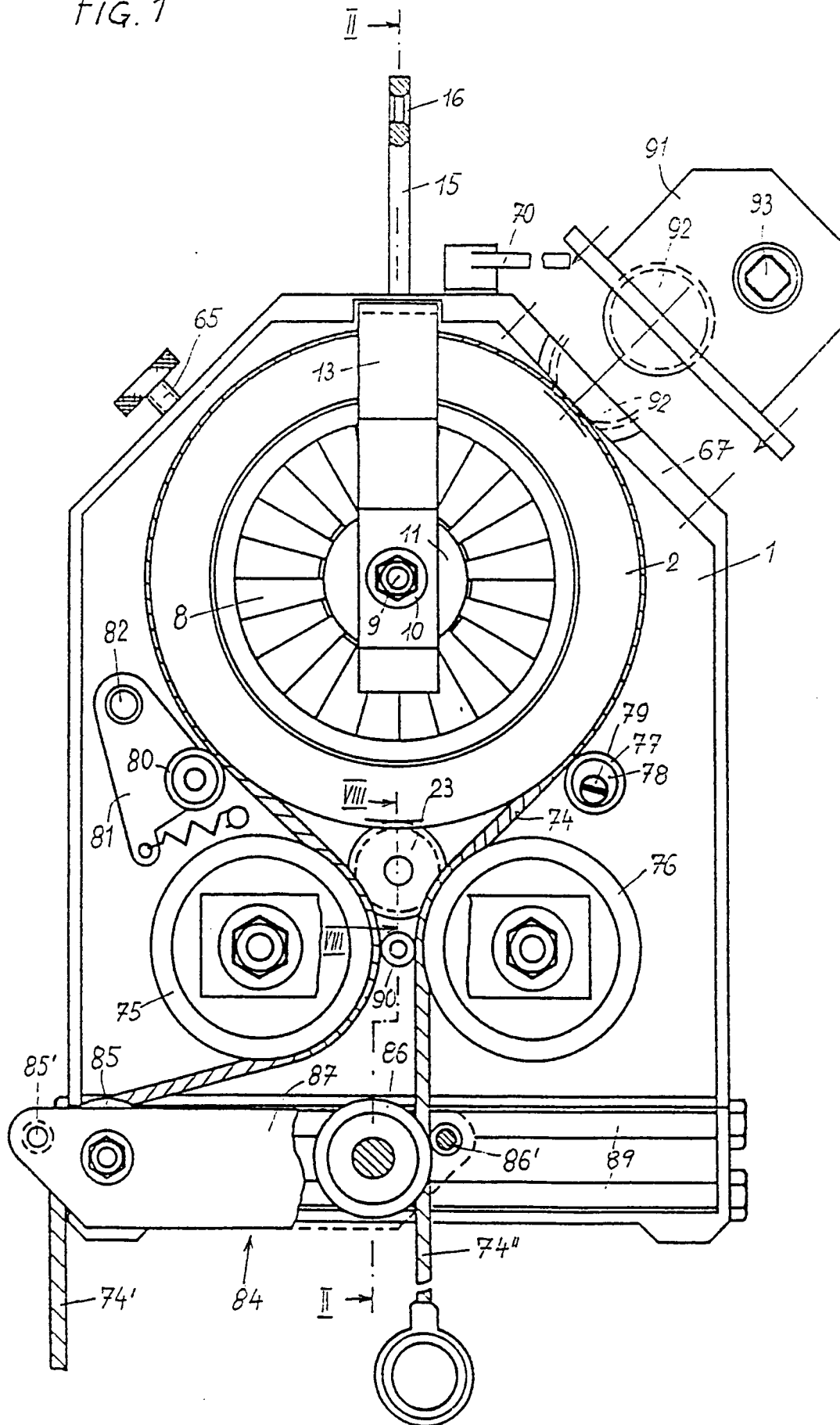


FIG. 2

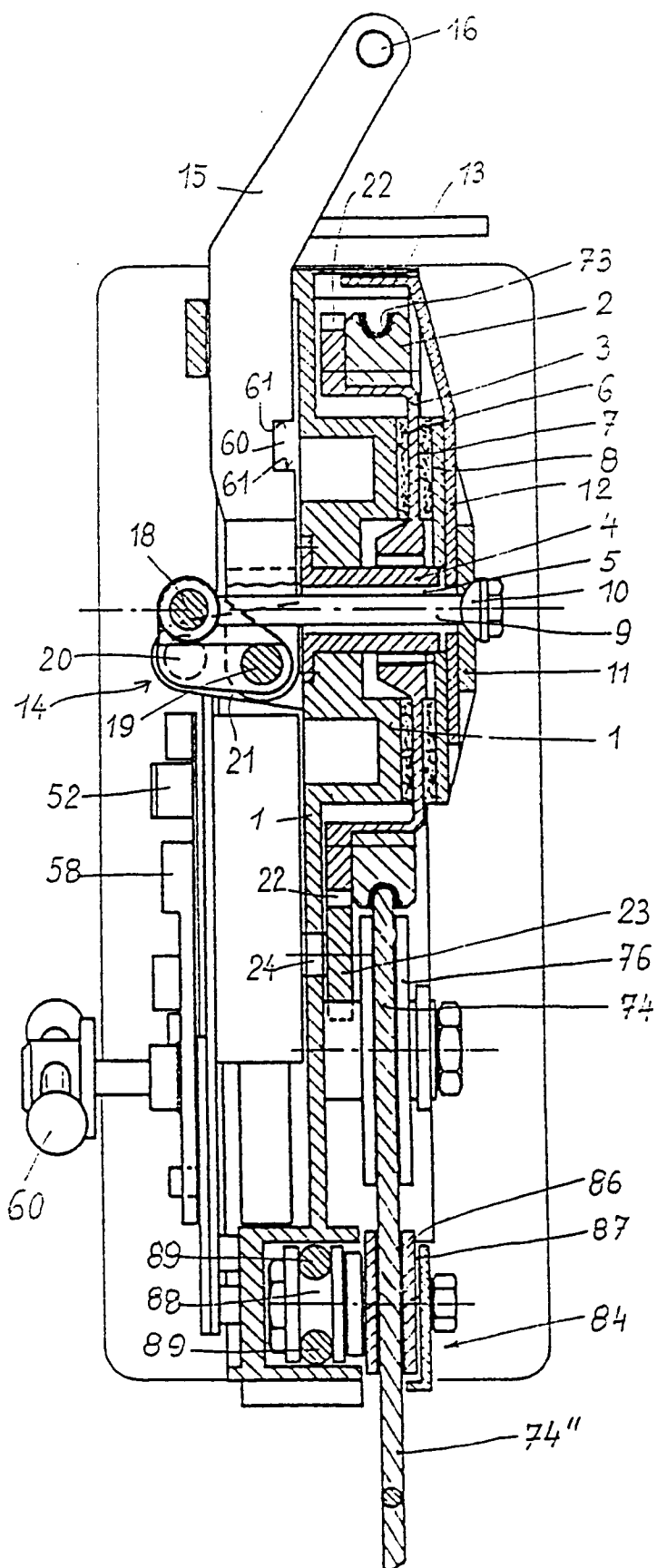


Fig. 3

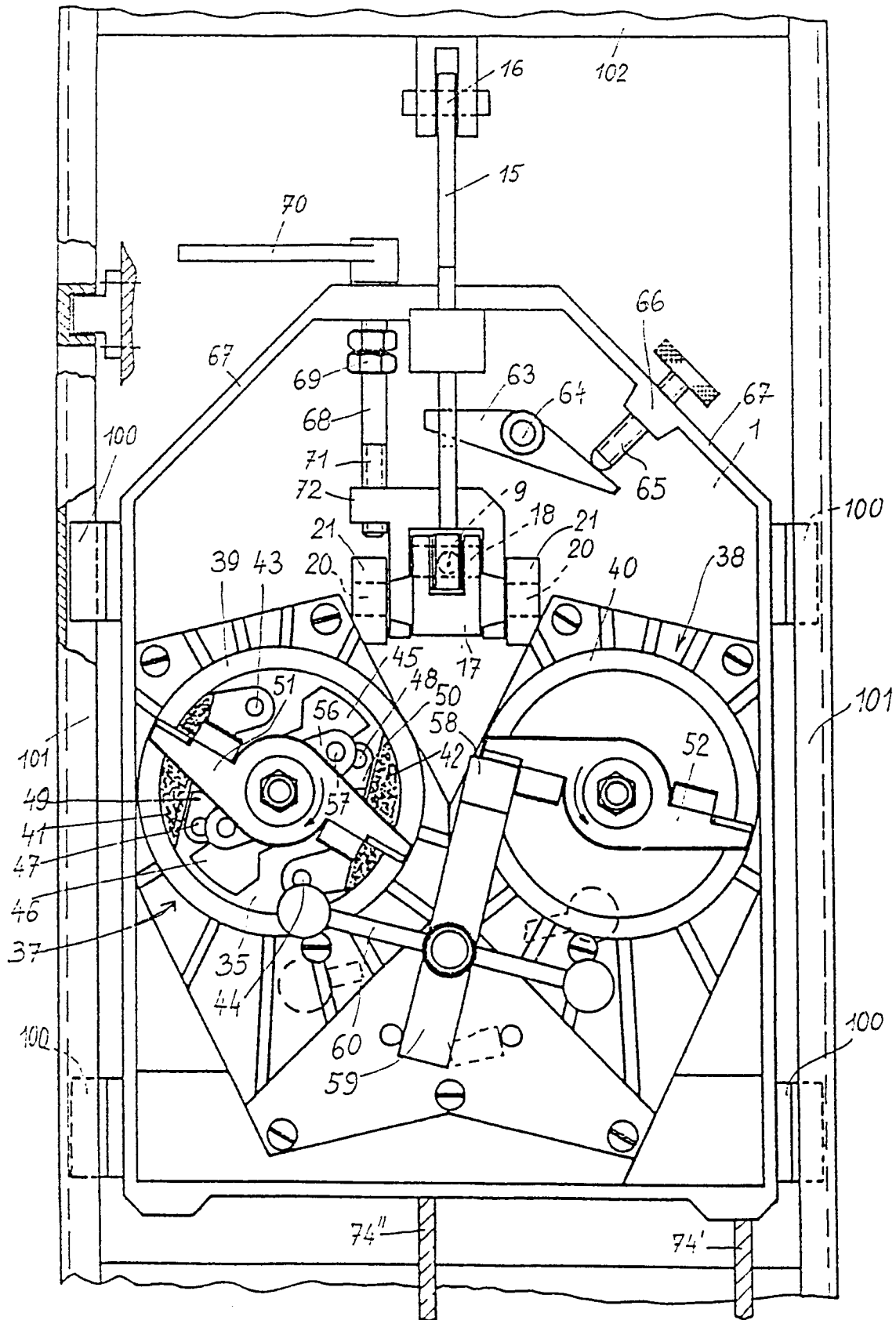


Fig. 4

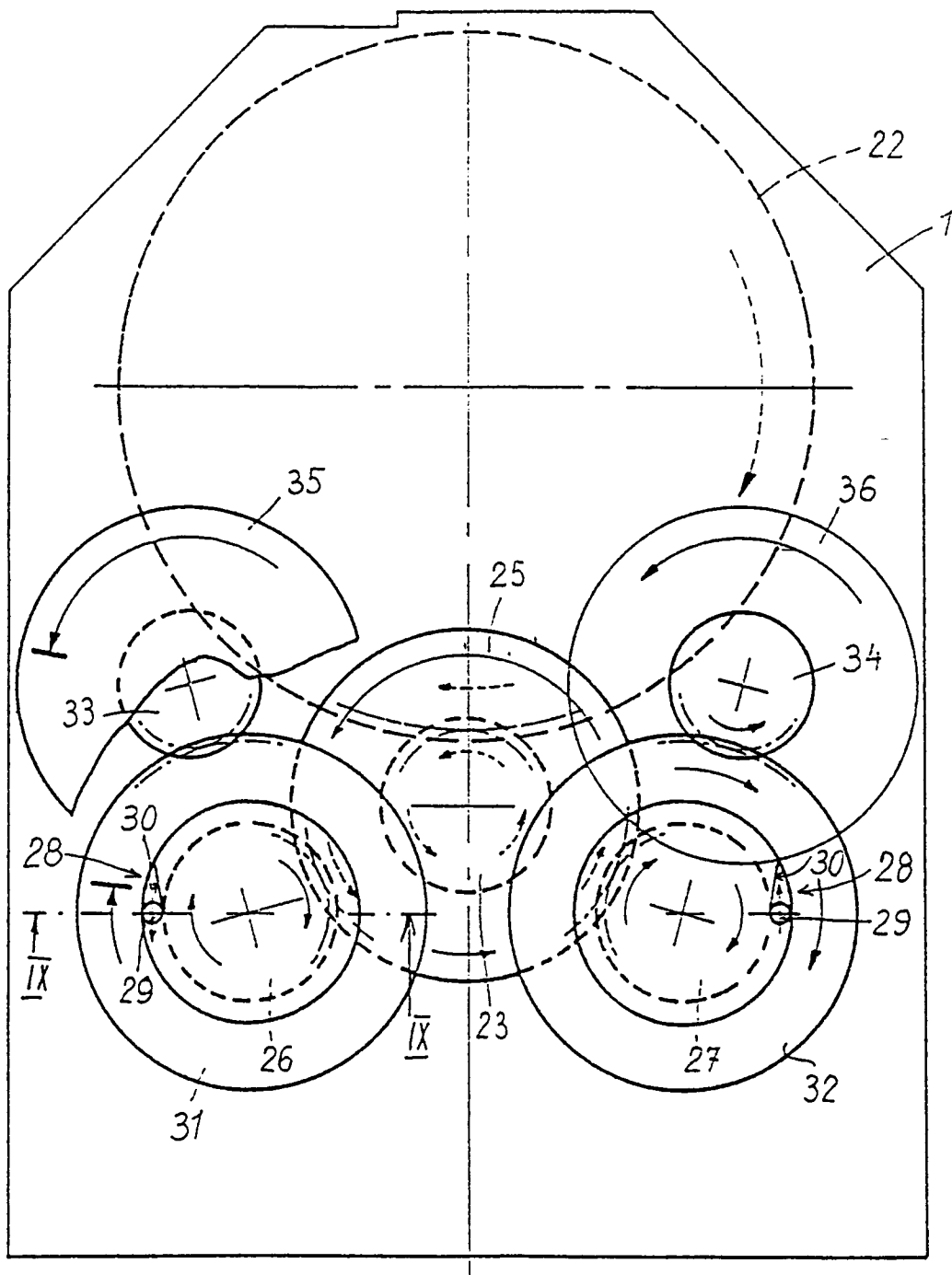


Fig. 5

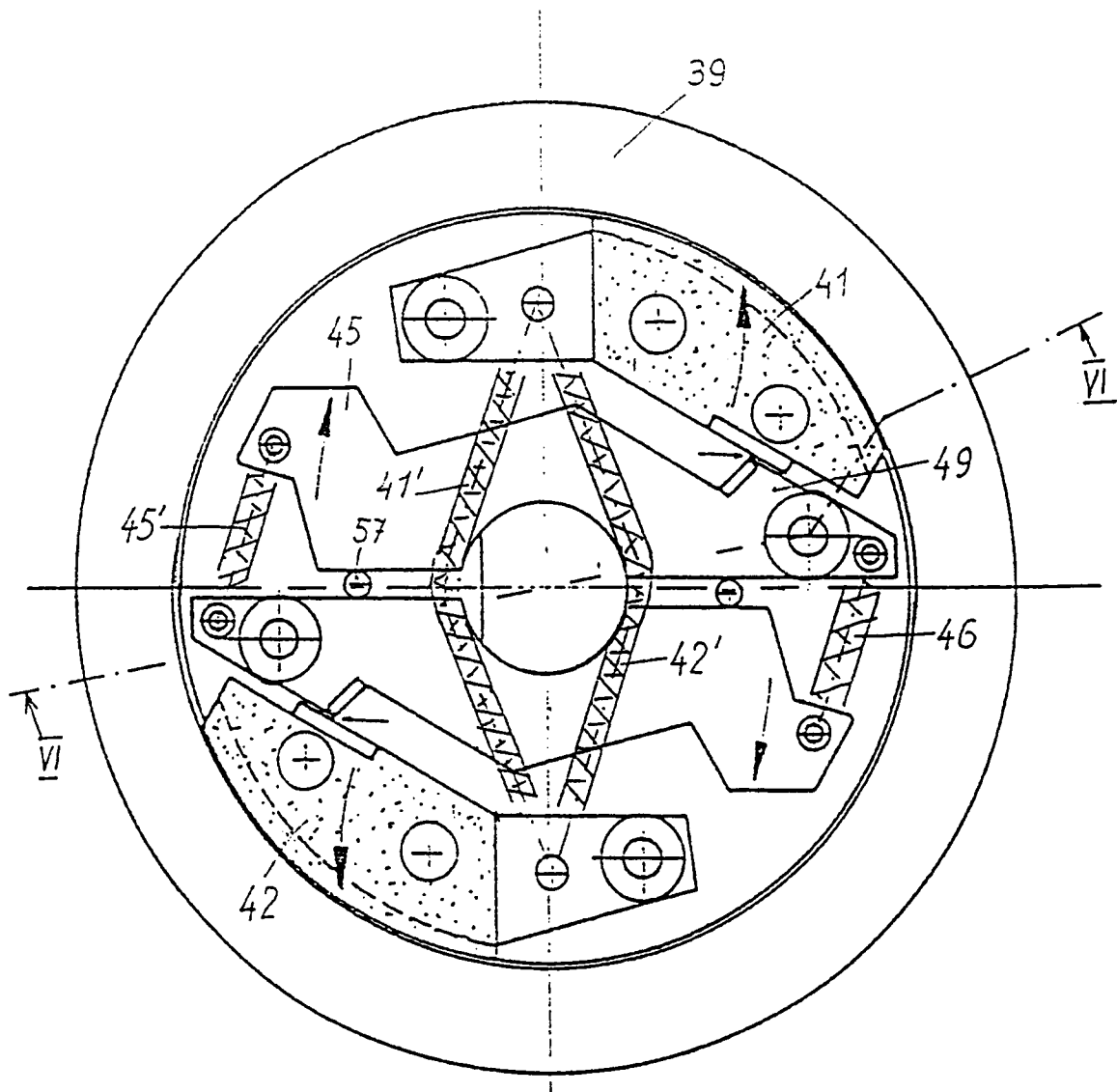


FIG. 6

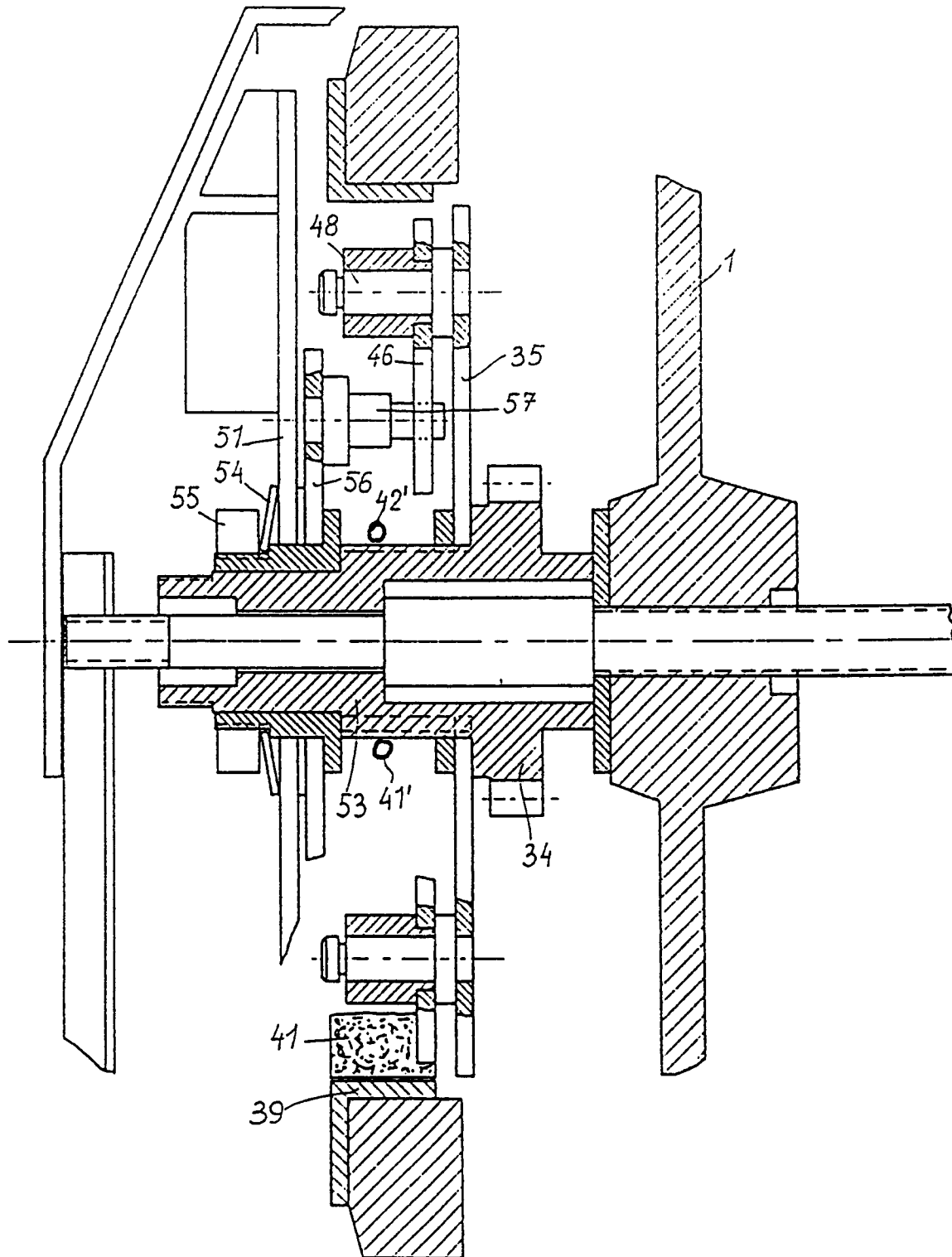


FIG. 7

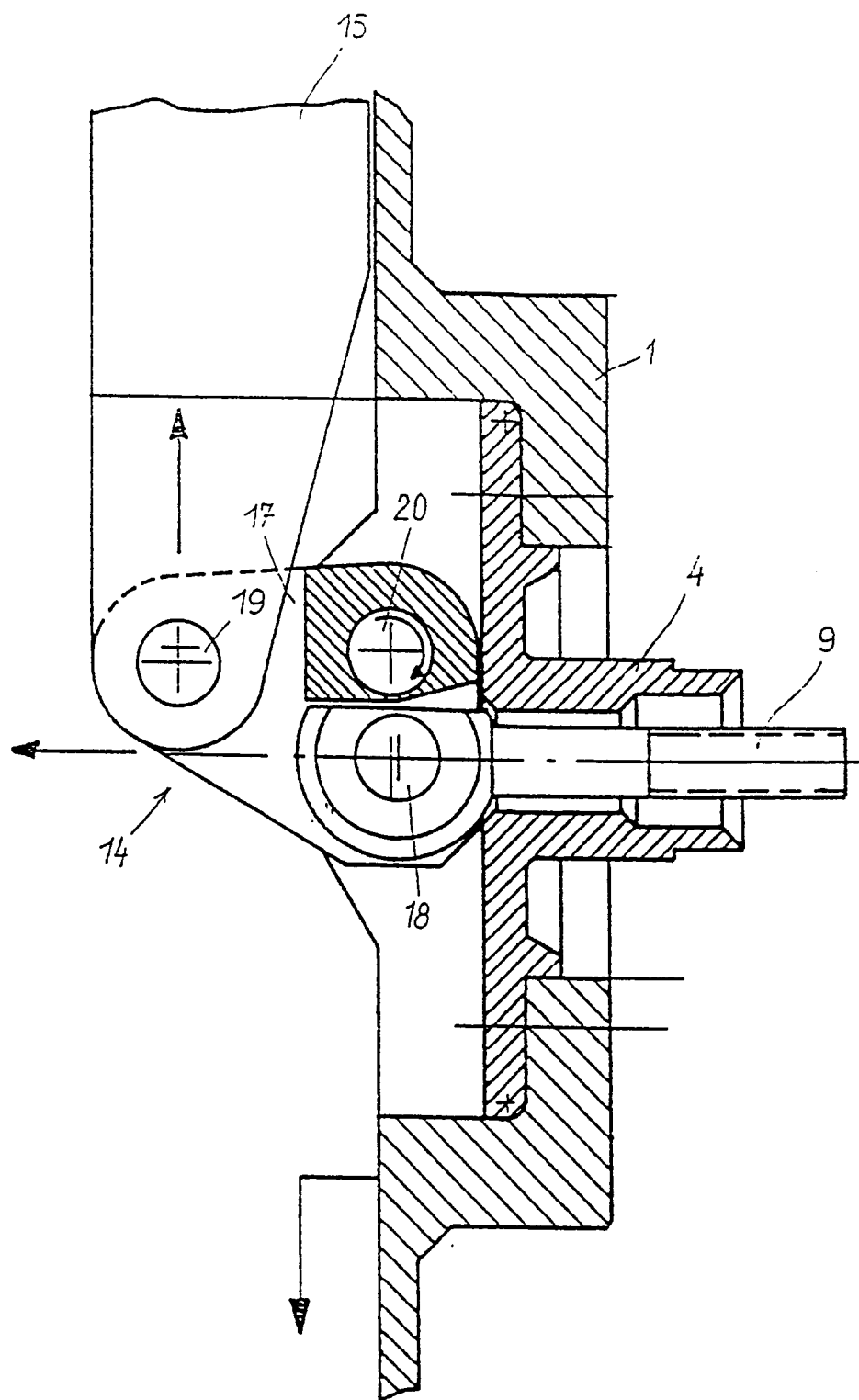


FIG. 8

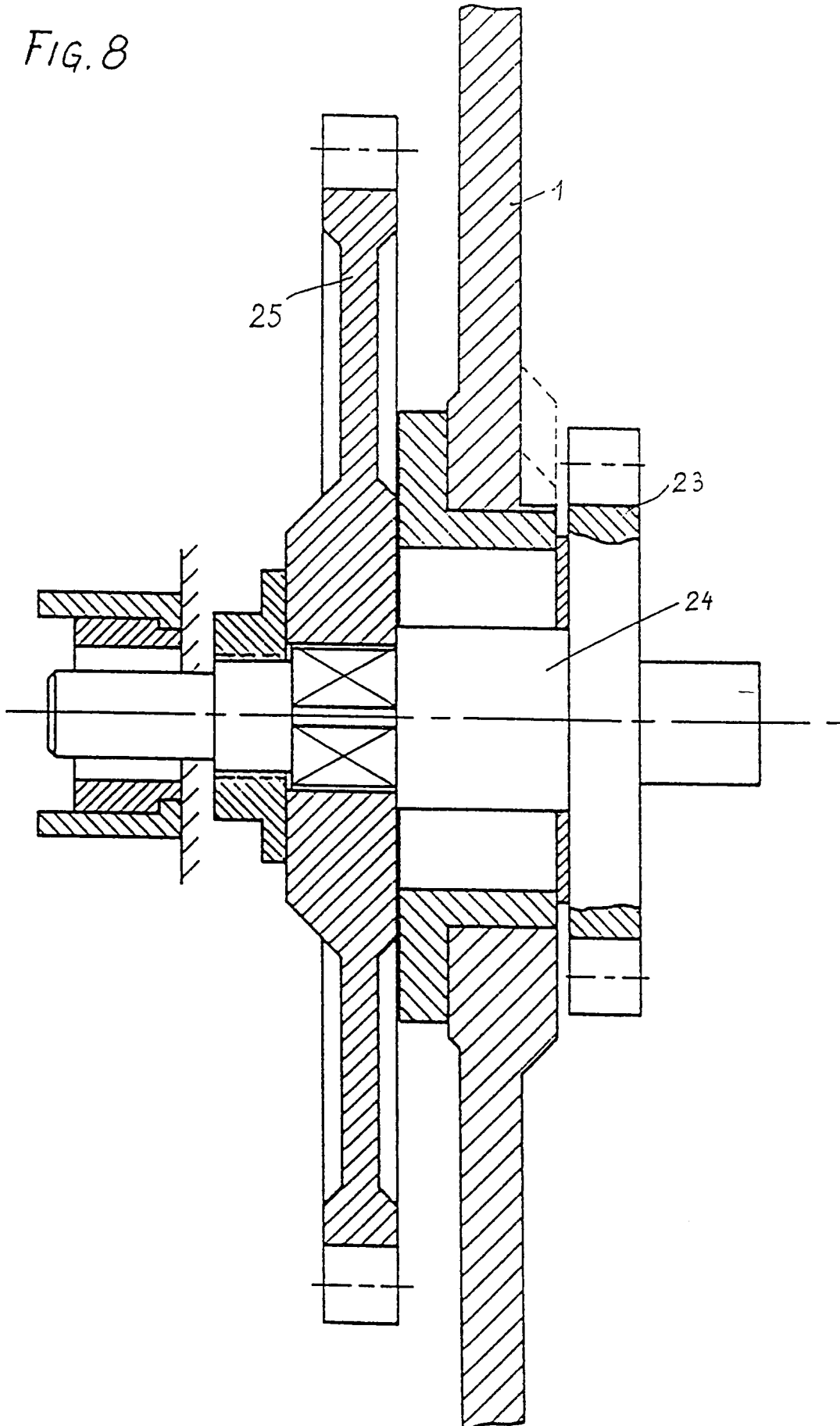


FIG. 9

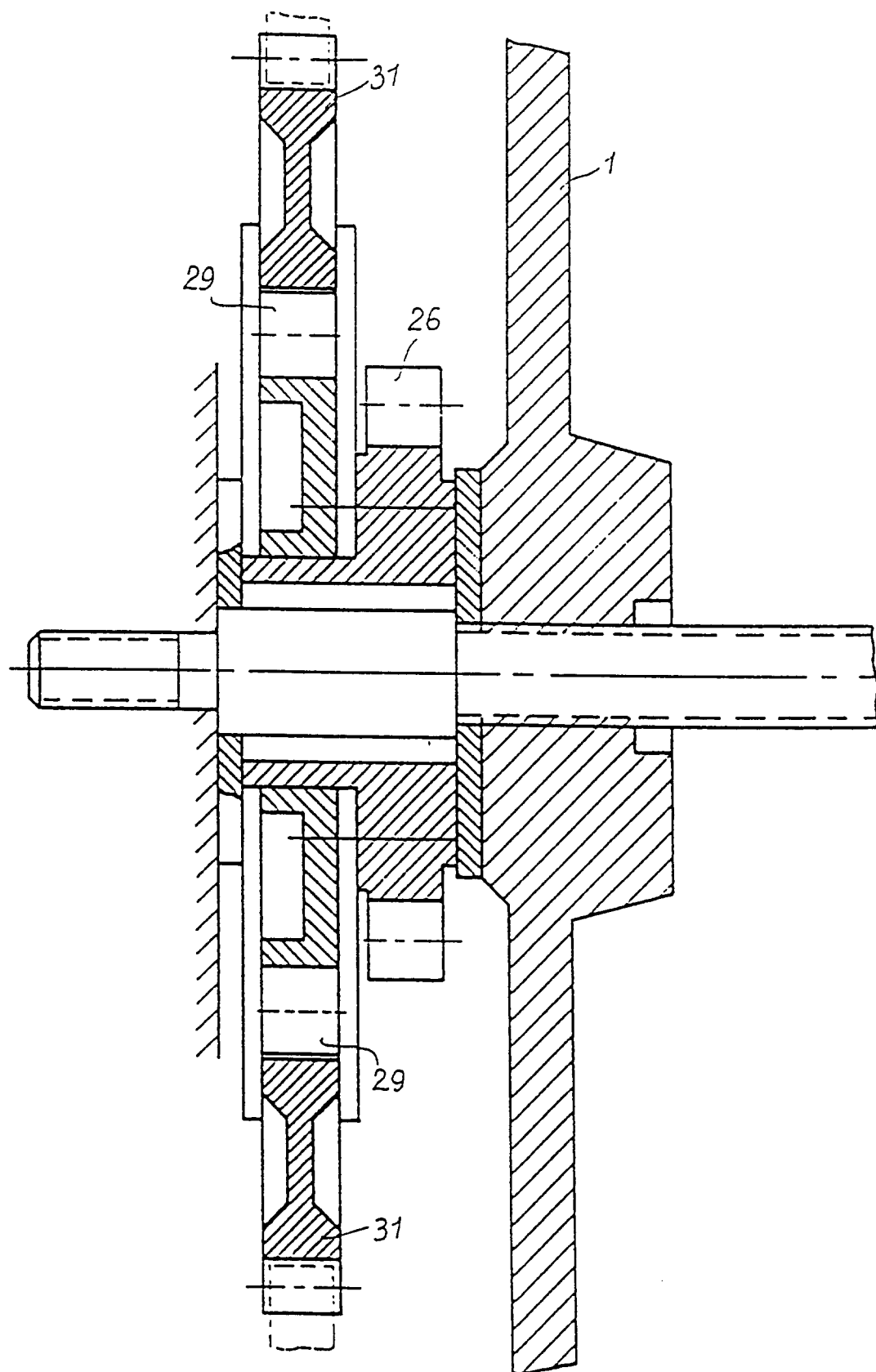


Fig.10

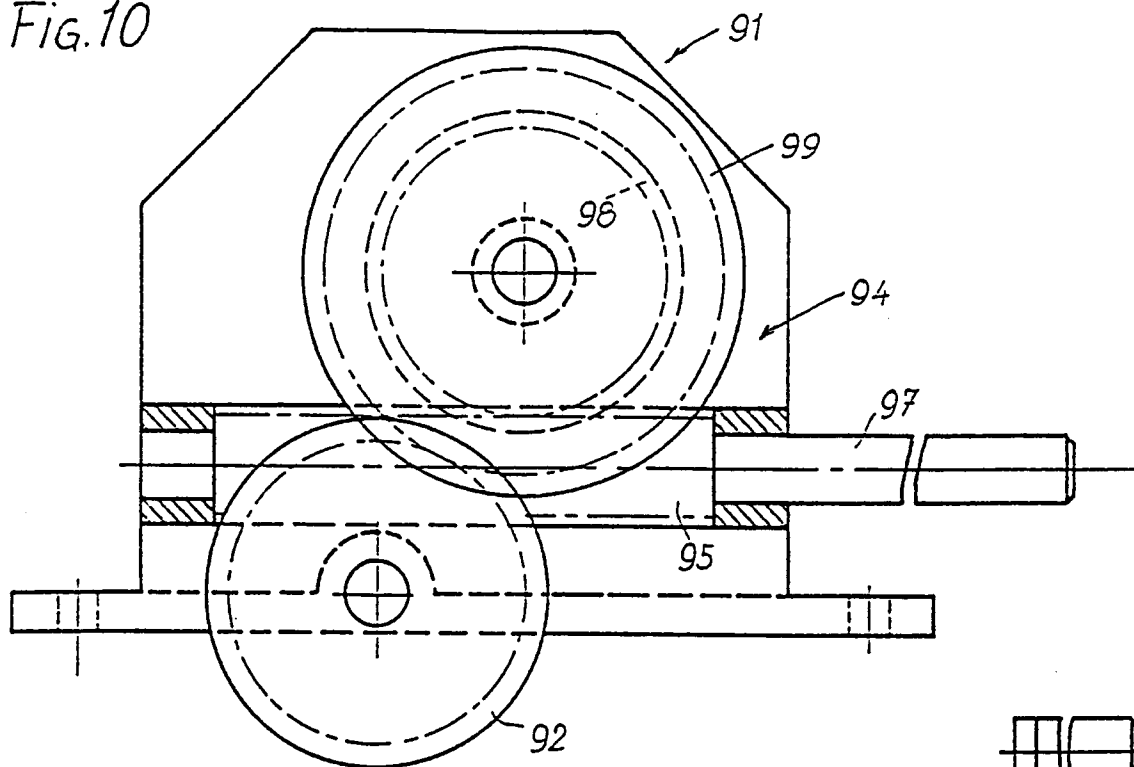


Fig.11

