

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 268 196 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **08.01.92**

51 Int. Cl.⁵: **B61H 15/00, B61H 13/34**

21 Anmeldenummer: **87116639.3**

22 Anmeldetag: **11.11.87**

54 Sicherheitseinrichtung für einen selbsttätigen Gestängesteller bei Fehlfunktion desselben in Bremsgestänge von Schienenfahrzeugen.

30 Priorität: **13.11.86 DE 3638781**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.88 Patentblatt 88/21

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
08.01.92 Patentblatt 92/02

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR IT SE

56 Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 823 843
DE-B- 1 946 684
GB-A- 1 445 164

73 Patentinhaber: **Linke-Hofmann-Busch**
Waggon-Fahrzeug- Maschinen GmbH
Postfach 41 11 60 Gottfried-Linke-Strasse
W-3320 Salzgitter 41(DE)

72 Erfinder: **Hahne, Jochen, Dipl.-Ing.**
Dr. H. Jasper Strasse 27
W-3300 Braunschweig(DE)
Erfinder: **Sonder, Egbert, Dipl.-Ing.**
Grüner Weg 58
W-4950 Minden(DE)

EP 0 268 196 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 betrifft eine Sicherheitseinrichtung für einen selbsttätigen Gestängesteller bei Fehlfunktion desselben nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Das Nachstellen des Bremsgestänges von Bremseinrichtungen hat mit steigenden Anforderungen im Hinblick auf Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit möglichst selbsttätig zu erfolgen und geschieht üblicherweise mittels einfachwirkender oder doppeltwirkender Gestängesteller.

Aus der DE-A-28 23 843 ist eine Bremseinrichtung für Schienenfahrzeuge mit einem an seinem oberen Ende am Fahrzeugrahmen, im mittleren Bereich an einem Bremsklotz und an seinem unteren Ende im mittleren Bereich eines Übersetzungshebels angelenkten Traghebel bekannt. Der Traghebel trägt am oberen Ende einen Bremszylinder, dessen Kolbenstange am oberen Ende des Übersetzungshebels angelenkt ist. Das untere Ende des Übersetzungshebels ist über eine einen Gestängesteller aufweisende Stange mit dem unteren Ende eines andererseits des abzubremsenden Rades am Fahrzeugrahmen aufgehängten, im mittleren Bereich einen Bremsklotz tragenden Bremshebels verbunden. Ein am Gestängesteller vorgesehenes Steuerorgan ist mit einem an einer Verlängerung des unteren Endes des Traghebels vorgesehenen Steueranschlag gekoppelt. Über ein Lager ist eine Zentriereinrichtung am Übersetzungshebel angelenkt. Diese Zentriereinrichtung weist ein am Lager angelenktes Stangenglied auf, das sich im wesentlichen senkrecht zum Übersetzungshebel vom Rad weg erstreckt. Das Stangenglied greift in eine Reibbüchse ein, wobei das Stangenglied und die Reibbüchse nur bei Überwinden des Reibschlusses zueinander relativ verschiebbar sind.

Dieser Zustand tritt ein, wenn bei Verschleiß des Bremsklotzes die dann während der Bremsung auftretenden höheren Bremskräfte den Reibschluß zwischen dem Stangenglied und der Reibbüchse aufheben.

Während des LöSENS nach Bremsvorgängen wird der Übersetzungshebel im Bereich des Lagers durch den Reibschluß zwischen Reibbüchse und Stangenglied an Verschiebungen gehindert, womit sichergestellt wird, daß beide Bremsklötze sich gleichmäßig vom Rad abheben und somit eine Zentrierung im Lösezustand bewirkt wird, wobei zur Nachstellung der Zentrierung eine Reibkoppelung des Übersetzungshebels zum Fahrzeugrahmen gegeben ist.

Aus der DE-C-19 46 684 ist eine Nachstelleinrichtung für eine Bremseinrichtung von Schienenfahrzeugen bekannt, bei der zur Nachstellung eines Bremsgestänges ein Gestängesteller am Beginn des Bremsgestänges angeordnet ist. Je nach Län-

ge der Bremsgestängekette ergibt sich entsprechend dem Verschleiß ein mehr oder weniger großer Nachstellweg für den Gestängesteller. Bei Ausfall der Stellfunktion kann es somit infolge weiteren Verschleißes an den Bremsklötzen durch weitere Bremsvorgänge zu einer immer größer werdenden Krafteinwirkung auf den Steueranschlag kommen. Da der Steueranschlag direkt oder indirekt am Fahrzeugrahmen i. w. starr festgelegt ist, wird in zunehmenden Maße, soweit der Steueranschlag ausreichend dimensioniert ist, die gesamte Bremskraft über den Steueranschlag in den Fahrzeugrahmen geleitet, so daß keinerlei Bremswirkung mehr über die dem Gestängesteller nachfolgend angeordneten Reibpaarungen gegeben ist. Im allgemeinen wird ein üblich dimensionierter Steueranschlag vorher ausbrechen oder -knicken.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung für ein Bremsgestänge mit selbsttätigem Gestängesteller zu schaffen, die eine Fehlfunktion des Gestängestellers anzeigt und die Funktion der Bremseinrichtung übergangsweise für kurze Zeit aufrecht erhält.

Die Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 gekennzeichnete Sicherheitseinrichtung gelöst.

Zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung ist anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigt:

- Fig. 1 eine übliche Anordnung eines Bremsgestänges bei Schienenfahrzeugen mit einer erfindungsgemäßen unbetätigten Sicherheitseinrichtung;
- Fig. 2 die Anordnung nach Fig. 1 mit der betätigten Sicherheitseinrichtung bei Fehlfunktion des Gestängestellers;
- Fig. 3 eine weitere Bauart einer Halteeinrichtung für die Sicherheitseinrichtung gemäß Fig. 1;
- Fig. 4 eine weitere Bauart einer Halteeinrichtung für die Sicherheitseinrichtung gemäß Fig. 1;
- Fig. 5 eine weitere Bauart einer Halteeinrichtung für die Sicherheitseinrichtung gemäß Fig. 1.

Die Bremseinrichtung nach der Fig. 1 mit Halteeinrichtung 1 weist ein übliches H-Bremsgestänge 2 für einen Radsatz 3 auf, dem über einen Hebel 4 und einen Gestängesteller 5 ein Arbeitszylinder 6 üblicher Bauart nachgeordnet ist. Dem H-Bremsgestänge 2 sind über Bremshebel 7 und 8 und eine verbindende Koppelstange 9 die Reibpaarungen 10, 3 bzw. 11, 3 zugeordnet, wobei der Bremshebel 7 als Ende der Gestängekette am Rahmen 12 angelenkt ist. Über den Gestängestel-

ler 5 und Hebel 4 ist der Bremshebel 8 mit dem Arbeitszylinder 6 verbunden. Dem Gestängesteller 5 ist in bekannter Weise ein Steueranschlag 13 im Abstand A zum Gestängesteller 5 zugeordnet.

Der Steueranschlag 13 ist über Koppelstangen 14 und 15 mit der Halteeinrichtung 1 verbunden. Die Abstützung der beiden Koppelstangen 14 und 15 erfolgt mittels eines Steuerhebels 16 zum Rahmen 12. Im Gelenkpunkt der Koppelstangen 14, 15 und des Steuerhebels 16 ist eine Steuerstange 17 angelenkt, welche ihrerseits wiederum mit einer optischen Anzeige 18 verbunden ist, die zweckmäßigerweise zu beiden Längsseiten des Schienenfahrzeuges an gut einsehbarer Stelle angeordnet ist.

Bei der Halteeinrichtung 1 in der Bauart nach Fig. 1 ist die Koppelstange 15 über die Anlenkstange 19 mit der Rohrhülse 20 gekoppelt. Die Rohrhülse 20 ist gegen Rotation auf ihrer rahmenfesten Achse 21 mittels eines Scherstiftes 22 gesichert.

Bei einer Halteeinrichtung 1 in der Bauart gemäß Fig. 3 ist die Koppelstange 15 mittels zwei gegenüberliegend angeordneten gleichartigen Reibungspatronen 23a und 23b beaufschlagt. Die Koppelstange 15 selbst ist mit einer Reibungsauflage 24 versehen und wird im rahmenfesten Lager 25 zusätzlich geführt. Mit der Reibungsauflage 24 steht jeweils das Reibelement 26 in Kontakt, normal angedrückt über die vorgespannte Feder 27. Geführt werden Feder 27 und Reibelement 26 in einer rahmenfest montierten Halterung 28.

Bei einer Halteeinrichtung 1 in der Bauart gemäß Fig. 4 ist die Koppelstange 15 über ein definiertes Verformungselement 29, beispielsweise ein Wellrohr, am Fahrzeugrahmen 12 angelenkt.

Bei einer Halteeinrichtung 1 in der Bauart nach Fig. 5 wird die Koppelstange 15 mittels eines an der Koppelstange 15 befestigten Kolbens 30 über die Lochscheiben 31 und 32 von den vorzugsweise vorgespannten Federn 33 und 34 in einer rahmenfest montierten Hülse 35 geführt und zentriert. Insbesondere dient der Zentrieranschlag 36 der exakten Haltestellung des Kolbens 30 und damit des Anschlages 13 zwischen den vorgespannten Federn 33 und 34.

Bei ordnungsgemäßer Funktion des Gestängestellers 5 arbeitet die Bremseinrichtung in bekannter Weise. Wenn der Arbeitszylinder 6 den Hebel 4 beaufschlagt, verschiebt sich der gesamte Gestängesteller 5 durch die Kraftumlenkung entgegengesetzt axial translatorisch. Bei korrekt eingestelltem Abstand A erfolgt das Greifen der Reibpaarungen 10, 3 und 11, 3 gleichzeitig mit dem Beginn der Beaufschlagung des Anschlages 13 durch den Gestängesteller 5. Bedingt durch die Bauweise der Gestängesteller 5 ist bekannt, daß nach Betätigung bei normalem Spiel zwischen den Reibpaarungen 10, 3 und 11, 3 im wesentlichen keine axialen

Verschiebungen im Gestängesteller 5, d. h. zwischen seiner vorderen Stange 5a und seiner hinteren Stange 5b erfolgt sind.

Bei einer Fehlfunktion des Gestängestellers 5 beispielsweise in der Art, daß die Funktion des Verkürzens nicht mehr vorhanden ist, kommt es infolge weiteren Verschleißes an den Reibpaarungen 10, 3 und 11, 3 durch weitere Bremszyklen zu einer immer größer werdenden Krafteinwirkung auf den Steueranschlag 13 von Seiten des Gestängestellers 5. Der Steueranschlag 13 hält dieser Krafteinwirkung zunächst solange stand, bis das Kraftniveau deutlich über den Stellerinternen Federkräften, welche für die Stellerfunktion erforderlich sind, liegt. Erst jetzt gibt die Halteeinrichtung 1 nach, so daß sich der Steueranschlag 13 relativ zum Fahrzeugrahmen 12 verschiebt. Diese Verschiebung wird durch den Steuerhebel 16 und die Steuerstange 17, die zu einer Kurbelschwinge verbunden sind, die ihrerseits als Signalgeber arbeitet, auf die Anzeige 18 übertragen und vorzugsweise an den Fahrzeugaußenseiten deutlich kenntlich gemacht.

Die vier ausgeführten Beispiele der Halteeinrichtung 1 (Fig. 1 und Fig. 3 bis 5) gewährleisten auf verschiedene Weise die Haltefunktion bis zum Erreichen eines definierten Kraftniveaus. Die Höhe des vorzusehenden Kraftniveaus liegt deutlich über den zur Funktion des automatischen Gestängestellers 5 notwendigen stellerinternen Federkräften, so daß die Regelfunktion eines funktionstüchtigen Gestängestellers 5 sichergestellt ist. Nach dem Überschreiten des vorgesehenen Kraftniveaus wird der Steueranschlag 13 axial zum Gestängesteller 5 verschoben, wobei dieser Vorgang über die Kurbelschwinge 16, 17 und die optische Anzeige 18 angezeigt wird.

Bei der Haltevorrichtung 1 in der Bauart nach Fig. 1 wird das Kraftniveau durch den Scherstift 22, welcher die drehbar gelagerte Rohrhülse 20 mit der rahmenfesten Achse 21 verbindet, bestimmt. Bei Überschreitung des vorgegebenen Kraftniveaus wird der Stift abgesichert, so daß die Rohrhülse 20 eine Drehbewegung ausführen kann und somit die Möglichkeit der axialen Verschiebung des Steueranschlages 13 gegeben ist.

Bei der Halteeinrichtung 1 in der Bauart nach Fig. 3 bestimmt die Reibpaarung 24, 26 und die jeweilige Vorspannung der Druckfeder 27 das für die Haltefunktion benötigte Kraftniveau.

Bei der Halteeinrichtung 1 in der Bauart nach Fig. 4 bietet zunächst das Verformungselement 29 durch seine Gestaltfestigkeit den für das Halten benötigten Widerstand. Bei der Überschreitung des Kraftniveaus wird das Element 29 (beispielsweise ein Wellrohr) verformt.

Bei der Halteeinrichtung 1 in der Bauart nach Fig. 5 werden die Haltekräfte durch die Vorspannung der axial angeordneten Federn 33 und 34

bestimmt. Auch bei dieser Anordnung wird oberhalb des definierten Kraftniveaus eine Verschiebung des Steueranschlages 13 aus seiner Zentral-lage ermöglicht.

Patentansprüche

1. Sicherheitseinrichtung für einen selbsttätigen Gestängesteller (5) bei Fehlfunktion desselben im Bremsgestänge von Schienenfahrzeugbremsen mit einem dem Gestängesteller im bestimmten Abstand zugeordneten Steueranschlag (13) und einer mit der Bremseinrichtung über eine Koppelstange (14, 15) gekoppelten Halteeinrichtung (1), die am Rahmen (12) abgestützt ist und die die Koppelstange bis zum Erreichen eines definierten Kraftniveaus gegen Verschieben in Halterichtung festlegt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Steueranschlag (13) an der Halteeinrichtung (1) abgestützt ist und daß der Steueranschlag (13) über einen Signalgeber (16, 17), der durch Ortsveränderung des Steueranschlages (13) beaufschlagt wird und dabei seine Ausgangslage ändert, mit einer Anzeige (18) verbunden ist.
2. Sicherheitseinrichtung für einen selbsttätigen Gestängesteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteeinrichtung (1) eine Rohrhülse (20) aufweist, die gegen Rotation auf ihrer rahmenfesten Achse (21) mittels Scherstift (22) gesichert ist und die über eine Anlenkstange (19) mit dem Steueranschlag (13) verbunden ist.
3. Sicherheitseinrichtung für einen selbsttätigen Gestängesteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteeinrichtung (1) zwei federbeaufschlagte und vorgespannte Reibungspatronen (23a und 23b) aufweist, die gegenüberliegend mit Zwischenraum zueinander angeordnet sind und welche Reibelemente (26) aufweisen, die mit einer Reibungsaufgabe (24), welche auf einer Koppelstange (15) aufgebracht ist, eine Reibpaarung bilden, wobei die Koppelstange mit dem Steueranschlag (13) verbunden ist.
4. Sicherheitseinrichtung für einen selbsttätigen Gestängesteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteeinrichtung (1) ein definiertes Verformungselement (29), insbesondere Wellrohr, aufweist, welches einerseits am Rahmen (12) befestigt ist und andererseits über eine Koppelstange (15) mit dem Steueranschlag (13) verbunden ist.
5. Sicherheitseinrichtung für einen selbsttätigen

Gestängesteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteeinrichtung (1) einen in einer rahmenfesten Hülse (35) längsverschieblich zentrierten und geführten Kolben (30) aufweist, der an einer mit dem Steueranschlag (13) verbundenen Koppelstange (15) befestigt ist und der zu beiden Stirnseiten über je eine in der Mitte durchbrochene Lochscheibe (31) bzw. (32) durch je eine zu beiden Seiten des Kolbens angeordnete vorgespannte Feder (33) bzw. (34) beaufschlagt ist, wobei der Kolben mittels der Lochscheiben und einem Zentrieranschlag (36) einstellbar ist.

6. Sicherheitseinrichtung für einen selbsttätigen Gestängesteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzeige (18) zu beiden Längsseiten des Schienenfahrzeuges an gut einsehbarer Stelle angeordnet ist.

Claims

1. A safety device for an automatic slack adjuster (5) in the case of the malfunction thereof in the brake rod system of rail vehicle brakes comprising a control stop (13) assigned to the slack adjuster at a specific distance therefrom, and a holding device (1) which is coupled to the braking device via a coupling rod (14, 15) and is supported on the frame (12) and which arrests the coupling rod to prevent its movement in the holding direction until a determinate level of force has been reached, characterised in that the control stop (13) bears against the holding device (1) and that the control stop (13) is connected to a display (18) via a signal generator (16, 17) which is controlled by changes in location of the control stop (13) and thereby changes its starting position.
2. A safety device for an automatic slack adjuster as claimed in Claim 1, characterised in that the holding device (1) comprises a tubular sleeve (20) which is secured against rotation on its shaft (21), attached to the frame, by means of a shear pin (22) and which is connected to the control stop (13) via an articulated rod (19).
3. A safety device for an automatic slack adjuster as claimed in Claim 1, characterised in that the holding device (1) comprises two spring-operated and pre-stressed friction cartridges (23a and 23b) which are arranged opposite one another separated by a space and which comprise friction elements (26) which, with a friction support (24) arranged on a coupling rod (15), form a friction pairing, where the coupling

rod is connected to the control stop (13).

4. A safety device for an automatic slack adjuster as claimed in Claim 1, characterised in that the holding device (1) is provided with a determinate deformation element (29), in particular a corrugated pipe, which on the one hand is attached to the frame (12) and on the other hand is connected to the control stop (13) via a coupling rod (15).
5. A safety device for an automatic slack adjuster as claimed in Claim 1 characterised in that the holding device (1) comprises a piston (30) which is centred and guided, so as to be longitudinally displaceable, in a sleeve (35) fixed to the frame, and which is attached to a coupling rod (15) connected to the control stop (13) and which is acted upon at both end sides via a respective perforated plate (31) and (32) with a central opening by means of a respective, pre-stressed spring (33) and (34) arranged on both sides of the piston, where the piston is adjustable by means of the perforated plates and by means of a centering stop (36).
6. A safety device for an automatic slack adjuster as claimed in Claim 1, characterised in that the display (18) is arranged on both longitudinal sides of the rail vehicle at an easily visible location.

Revendications

1. Dispositif de sécurité pour un positionneur de timonerie automatique (5) en cas de dysfonctionnement de celui-ci, dans la timonerie de freins de véhicules sur rails, comportant une butée de commande (13) associée, à une distance définie, au positionneur de timonerie, et un dispositif de retenue (1) accouplé par l'intermédiaire d'une bielle d'accouplement (14, 15) au dispositif de freinage, ledit dispositif de retenue (1) étant en appui au niveau du châssis (12) et immobilisant la bielle d'accouplement à l'encontre d'un déplacement dans le sens de retenue jusqu'à ce qu'un niveau de force défini soit atteint, caractérisé en ce que la butée de commande (13) est en appui au niveau du dispositif de retenue (1) et en ce que la butée de commande (13) est reliée à un dispositif de signalisation (18) par l'intermédiaire d'un transmetteur de signaux (16, 17) qui est sollicité par le changement de place de la butée de commande (13) et modifie ainsi sa position de départ.

2. Dispositif de sécurité pour un positionneur de

timonerie automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de retenue (1) possède un couvre-joint tubulaire (20) qui est immobilisé à l'encontre d'une rotation sur son axe (21) solidaire du châssis, à l'aide d'un boulon de cisaillement (22), et qui est relié à la butée de commande (13) par l'intermédiaire d'une bielle articulée (19).

3. Dispositif de sécurité pour un positionneur de timonerie automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de retenue (1) possède deux mandrins de friction (23a et 23b) qui sont disposés à l'opposé l'un de l'autre, laissant un espace intermédiaire entre eux, et qui possèdent eux-mêmes des éléments de friction (26) formant un couple de friction avec un support de friction (24) appliqué sur une bielle d'accouplement (15), celle-ci étant reliée à la butée de commande (13).
4. Dispositif de sécurité pour un positionneur de timonerie automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de retenue (1) possède un élément de déformation défini (29), notamment un tube ondulé, qui est fixé, d'un côté, au châssis (12) et est relié, de l'autre côté, à la butée de commande (13), par l'intermédiaire d'une bielle d'accouplement (15).
5. Dispositif de sécurité pour un positionneur de timonerie automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de retenue (1) possède un piston (30), centré et guidé, mobile longitudinalement, dans un manchon (35) solidaire du châssis, qui est fixé à une bielle d'accouplement (15) reliée à la butée de commande (13) et est sollicité, des deux côtés frontaux, par des ressorts respectifs (33) et (34) disposés des deux côtés du piston, le piston étant réglable à l'aide des disques perforés respectifs (31) et (32) et d'une butée de centrage (36).
6. Dispositif de sécurité pour un positionneur de timonerie automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de signalisation (18) est disposé à un endroit bien visible, de chaque côté longitudinal du véhicule sur rails.

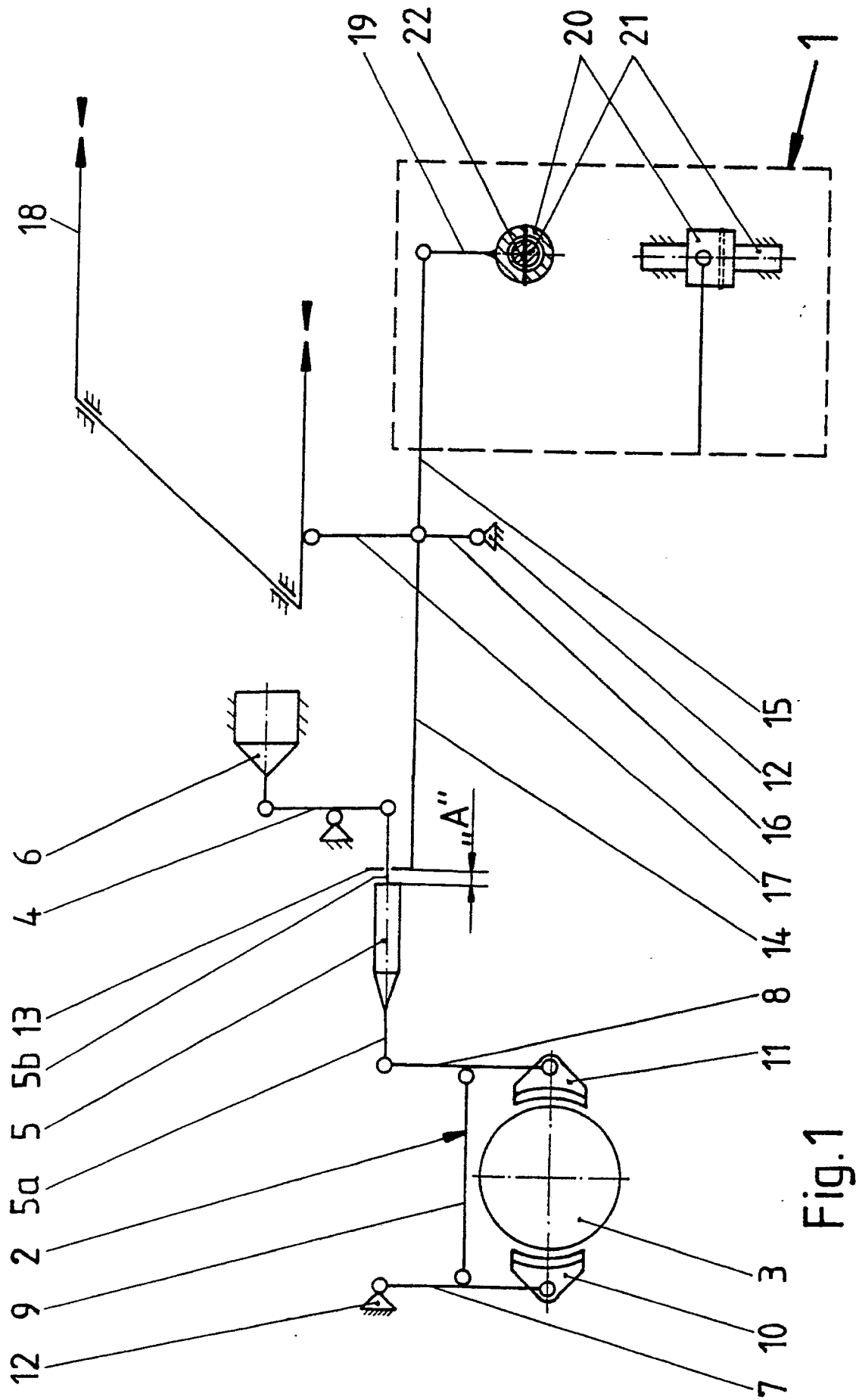


Fig.1

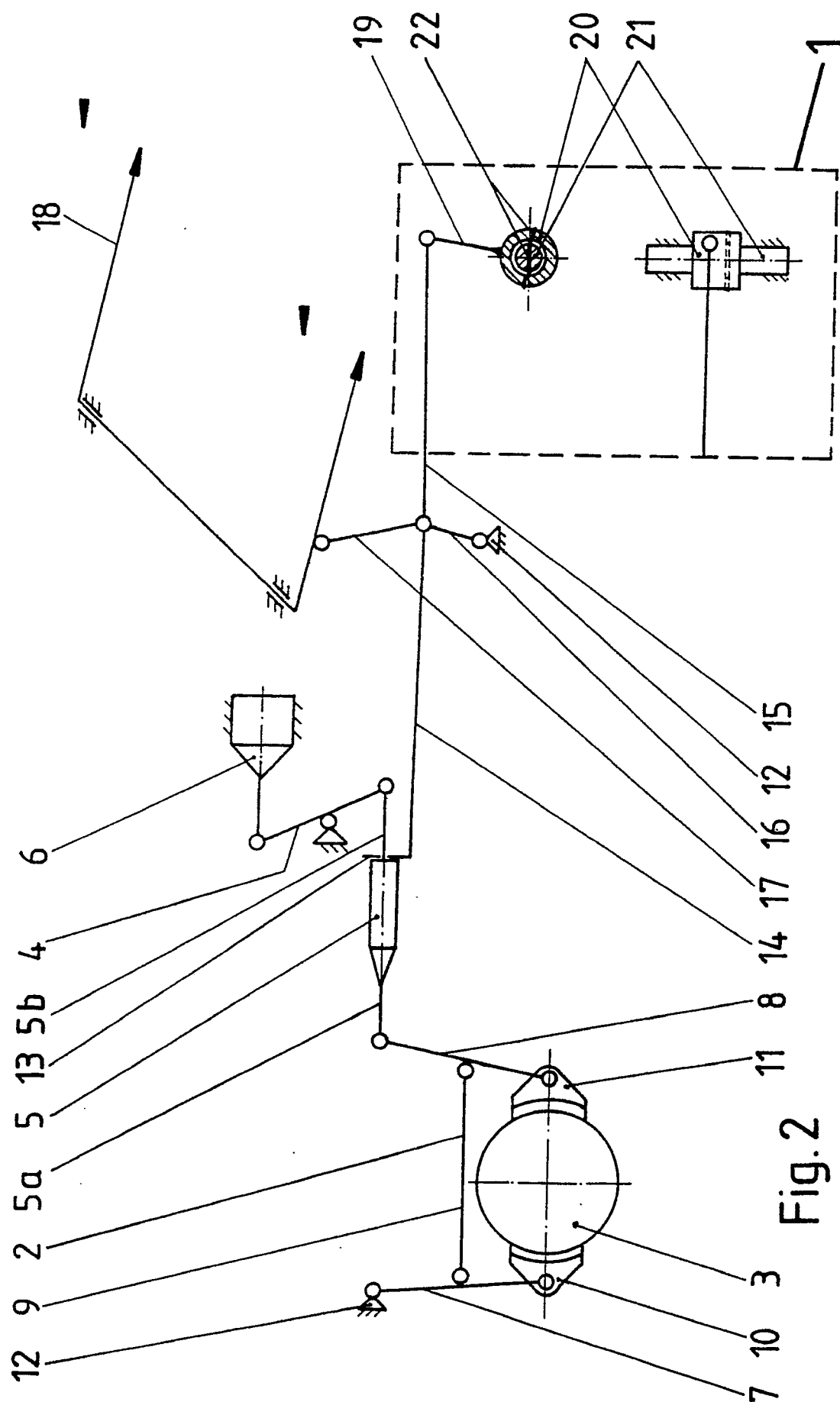


Fig. 2

