

(19)



(11)

**EP 2 022 746 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

**11.02.2009 Patentblatt 2009/07**

(51) Int Cl.:

**B66F 7/28 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **08013207.9**(22) Anmeldetag: **22.07.2008**

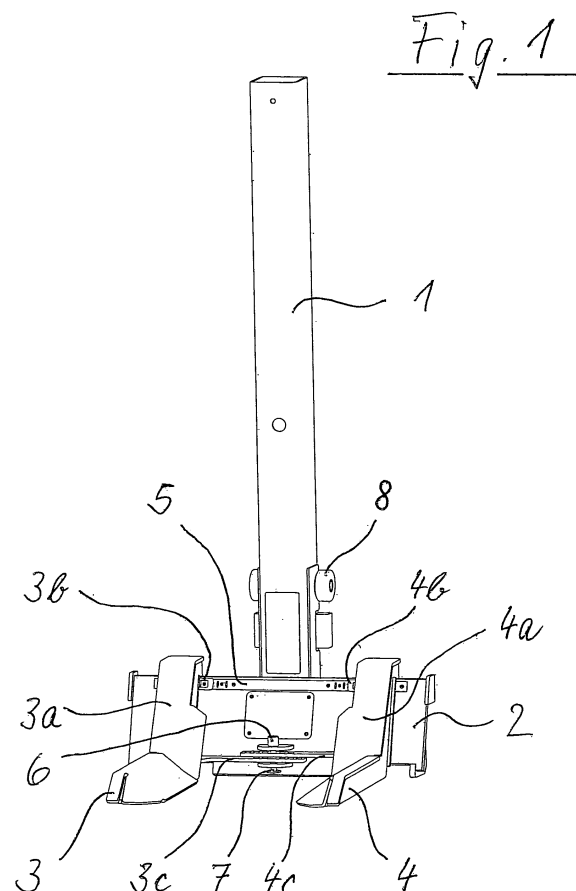
(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT  
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL BA MK RS**(30) Priorität: **24.07.2007 DE 202007010387 U**(71) Anmelder: **Otto Nussbaum GmbH & Co. KG  
77694 Kehl-Bodersweier (DE)**(72) Erfinder: **Nussbaum, Hans  
77694 Kehl-Bodersweier (DE)**(74) Vertreter: **Lemcke, Brommer & Partner  
Patentanwälte  
Bismarckstrasse 16  
76133 Karlsruhe (DE)**(54) **Hubvorrichtung für Fahrzeuge**

(57) Hubvorrichtung für Kraftfahrzeuge mit heb- und senkbaren Hubschlitten (2), die jeweils zwei etwa horizontal und parallel verlaufende Tragarme (3, 4) zur Bildung einer gabelartigen Aufnahme aufweisen, die den äußeren Umfang der Fahrzeugräder untergreift, wobei die Tragarme (3, 4) verstellbar an ihrem Hubschlitten (2) gelagert sind, um ihren Abstand an den Raddurchmesser anzupassen. Wesentlich dabei ist, dass an der Lagerung der Tragarme (3, 4) eine Skalierung (5) angebracht ist und zumindest einer der beiden Tragarme eine Markierung (3b, 4b) aufweist, die bei Verstellung des Tragarmes an der Skalierung (5) entlang läuft.

**EP 2 022 746 A2**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hubvorrichtung für Kraftfahrzeuge und weist heb- und senkbare Hubschlitten auf, die über jeweils zwei etwa horizontal und parallel verlaufende Tragarme eine gabelartige Aufnahme bilden, um den äußeren Umfang eines Fahrzeugrades zu untergreifen, wobei die Tragarme verstellbar an ihrem Hubschlitten gelagert sind, um ihren Abstand an den Raddurchmesser anzupassen.

[0002] In der Praxis schwanken die gängigen Raddurchmesser zwischen etwa 0,5 Meter und etwa 1,2 Meter. Daher ist es bekannt, die Tragarme verstellbar an ihrem Hubschlitten zu lagern, so dass die Bedienungsperson die Tragarme auf einen ungefähr passenden Abstand einstellen kann, bevor sie unter das Fahrzeug gefahren werden, um beim späteren Anheben des Hubschlittens in Eingriff mit dem jeweiligen Fahrzeugrad zu gelangen.

[0003] Untersuchungen der Anmelderin haben nun ergeben, dass die Einstellung der Tragarme auf den richtigen Abstand mit Unsicherheiten verbunden ist. Bei ungenügender Erfahrung und Sorgfalt der Bedienungsperson kann es beispielsweise bei niedrigem Luftdruck im Reifen passieren, dass die Tragarme zunächst in einer noch geeignet erscheinenden Position des Reifens angreifen, dass der Reifen aber beim anschließenden Hubvorgang aufgrund der Gewichtsbelastung an den Tragarmen soweit nachgibt, dass das Rad durchrutscht.

[0004] Daher liegt die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, die Hubvorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung hinsichtlich ihrer Bedienungssicherheit zu verbessern. Insbesondere soll die richtige Einstellung der Tragarme erleichtert werden. Nicht zuletzt soll sich die Erfindung durch robusten und kostengünstigen Aufbau auszeichnen.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass an der Lagerung der Tragarme eine Skalierung angebracht ist und zumindest einer der beiden Tragarme eine Markierung aufweist, die bei Verstellung des Tragarmes an der Markierung entlang läuft.

[0006] Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass die Tragarme exakt und schnell auf den passenden Raddurchmesser eingestellt werden können. Die Bedienungsperson braucht lediglich die Reifengröße abzulesen und kann dann einen oder beide Tragarme mit Hilfe der Skalierung unmittelbar auf die Sollposition einstellen. Damit die Bedienungsperson nichts umzurechnen braucht, kann die Skalierung direkt die Raddurchmesser anzeigen. Die Skalierung ist positionsmäßig so angeordnet, dass die Tragarme das aufsitzende Rad auch dann noch zuverlässig halten, wenn der Luftdruck aus dem Reifen entweicht.

[0007] Grundsätzlich ist es möglich, nur einen Tragarm verstellbar zu lagern und demgemäß nur mit einer Skalierung zu arbeiten. Zweckmäßiger ist es aber, wenn beide Tragarme verstellbar sind, weil dann nur ein geringer oder gar kein Horizontalversatz der Radachse ge-

genüber der Hubvorrichtung auftritt. Demgemäß sind dann zwei entgegengesetzt laufende Markierungen im Bereich der Tragarm-Lagerung angeordnet und jeder Tragarm weist eine damit korrespondierende Markierung auf. Diese Markierung kann nach Art einer Pfeilspitze ausgebildet sein oder als ein vor der Skalierung laufendes Fenster.

[0008] Ein anderer Aspekt der Erfindung, für den selbstständiger Schutz geltend gemacht wird, besteht darin, dass der verstellbare Tragarm - gegebenenfalls beide Tragarme - eine in Verstellrichtung laufende Lochleiste aufweist und dass diese Lochleiste mit einem Blockierelement zusammenwirkt, das an der Tragarm-Lagerung angeordnet ist. Dadurch wird ein formschlüssiger Eingriff der Tragarme, wenn sie ihre Sollposition erreicht haben, ermöglicht, in dem das Blockierelement in das zugeordnete Loch der Lochleiste eingesteckt wird. Diese Arretierung ist wesentlich zuverlässiger als beim Stand der Technik, wo lediglich mit nach oben frei aushebbaaren Zahnleisten gearbeitet wird.

[0009] Grundsätzlich gibt es für die konstruktive Ausbildung des Blockierelementes verschiedene Möglichkeiten. Am Einfachsten ist es, wenn dieses Blockierelement als Haltebolzen ausgebildet ist, der senkrecht zur Verstellrichtung, insbesondere von oben, in die Lochleiste(n) einsteckbar ist. Zusätzlich kann das Blockierelement in seiner eingesteckten Blockierstellung noch durch ein Sicherungselement gegen axiales Herausziehen arretiert werden.

[0010] Wenn beide Tragarme der Hubvorrichtung verstellbar sind, empfiehlt es sich, dass sie aufeinander zulaufende, jedoch in Querrichtung zueinander versetzte Lochleisten aufweisen, die je nach Position der Tragarme mehr oder weniger überlappen und mit einem gemeinsamen Blockierelement zusammenwirken. Dadurch können beide Tragarme in einem Arbeitsgang und mit nur einem Blockierelement gleichzeitig festgehalten werden.

[0011] Selbstverständlich liegt dabei auch eine kinematische Umkehr im Rahmen der Erfindung, derart, dass die Lochleiste nicht an den Tragarmen angeordnet ist, sondern ortsfest und stattdessen jeder Tragarm ein Blockierelement aufweist, dass dann in die Lochleiste eingesteckt wird, wenn die Sollposition des Tragarmes erreicht ist.

[0012] Schließlich besteht eine zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung darin, dass die Tragarme nicht unabhängig voneinander verstellt werden können, sondern durch Verbindungsglieder miteinander synchronisiert sind, derart, dass die Verstellung des einen Tragarmes gleichzeitig eine gleichstarke Verstellung des anderen Tragarmes auslöst und die Mitte zwischen beiden Tragarmen ihre Position beibehält. Dadurch bleibt die Radachse immer im Zentrum und es wirken keine Querkräfte auf die Hubvorrichtung ein, so dass sie schlank gebaut werden kann, weil sie keine breite Abstützung benötigt. Die Synchronisierung der beiden Tragarme kann entweder durch zwei flexible Zugmittel erfolgen, die jeweils

über eine Umlenkrolle mit dem anderen Tragarm verbunden sind oder über Zahnleisten, die mit gegenüberliegenden Seiten eines Zahnrades kämmen.

**[0013]** Um die Verstellung der Tragarme noch weiter zu erleichtern, liegt es auch im Rahmen der Erfindung, die Verstellung motorisch vorzunehmen, insbesondere hydraulisch oder elektrisch. Die Bedienungsperson braucht dann lediglich am Bedienpult, wo die Hub- und Senkbewegungen eingegeben werden, den Reifendurchmesser eintippen, worauf automatisch die Tragarme in die gewünschte Position verstellt werden, bevor sie unter das Fahrzeug fahren. Bei dieser motorischen Verstellung der Tragarme liegt es im Rahmen der Erfindung, auf die eingangs beschriebene Skalierung zu verzichten. Auch kann ein separates Blockierelement entfallen, wenn die motorische Verstellung der Tragarme durch selbsthemmende Elemente, insbesondere eine selbsthemmende Spindel erfolgt.

**[0014]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und aus der Zeichnung; dabei zeigt:

Figur 1: ein Schrägbild auf die Hubvorrichtung von der Fahrzeugseite aus gesehen;

Figur 2: eine entsprechende Schrägansicht aus der entgegengesetzten Richtung;

Figur 3: eine vergrößerte Ansicht auf den Hubschlitten gemäß Figur 1 und

Figur 4: eine Ausschnittvergrößerung der Blockiervorrichtung.

**[0015]** In Figur 1 erkennt man, dass die Hubvorrichtung aus einer Säule 1 besteht, an welcher ein Hubschlitten 2 höhenverstellbar geführt ist. Die Höhenverstellung des Hubschlittens 2 kann elektrisch oder hydraulisch erfolgen und ist grundsätzlich bekannt.

**[0016]** An seiner der Säule 1 abgewandten Seite trägt der Hubschlitten 2 zwei Tragarme 3 und 4, die sich etwa horizontal vom Hubschlitten weg erstrecken und dazu dienen, ein Rad des anzuhebenden Fahrzeuges am äußeren Umfang zu untergreifen.

**[0017]** Damit die Tragarme auf unterschiedliche Rad-durchmesser angepasst werden können, sind sie horizontal verschiebbar am Hubschlitten 2 gelagert. Man erkennt diese Lagerung in Figur 2: Die Tragarme sind am Ende ihres nach oben ragenden Schenkels 3a beziehungsweise 4a hakenförmig ausgebildet, so dass sie von oben auf eine entsprechende Führungsschiene des Hubschlittens 2 aufgesteckt werden können und durch ihr Eigengewicht stabil am Hubschlitten gelagert sind bei gleichzeitiger horizontaler Verschiebbarkeit.

**[0018]** Wesentlich ist nun, dass am Hubschlitten 2 eine horizontal verlaufende Skalenleiste 5 angeordnet ist mit einer linken und einer rechten Skala jeweils im Bereich

des Tragarmes 3 beziehungsweise 4 und dass die beiden Tragarme entsprechende Sichtfenster 3b beziehungsweise 4b aufweisen, in denen man den eingestellten Skalenwert ablesen kann.

**[0019]** Im Ausführungsbeispiel sind beide Tragarme auf den Skalenwert 8 eingestellt, das heißt, auf einen Felgendurchmesser von  $2 \times 8 \text{ Zoll} = 16 \text{ Zoll}$ . Bei ungeraden Felgenreößen, also beispielsweise 15 Zoll, wird einer der beiden Tragarme auf den Skalenwert 7 verschoben. Es ergibt sich dann lediglich ein Versatz der Radachse von etwa 1,3 Zentimeter, was vernachlässigbar ist.

**[0020]** Wesentlich ist zum anderen die Blockiervorrichtung, mittels der die beiden Tragarme 3 und 4 in ihrer jeweiligen Position fixiert werden können. Diese Blockiervorrichtung besteht aus jeweils einer mit dem zugehörigen Tragarm verbundenen Lochleiste 3c beziehungsweise 4c, wobei beide Lochleisten in Verstellrichtung aufeinander zu laufen und sich an ihren endständigen Bereichen überlappen. In diesem Überlappungsbereich befindet sich die Blockiervorrichtung bestehend aus einem Haltebolzen 6, der durch ortsfeste Bohrungen am Hubschlitten und gleichzeitig durch damit fluchtende Bohrungen in den beiden Lochleisten hindurchsteckbar ist und die Lochleisten somit formschlüssig in der gewünschten Stellung arretiert. Die Bohrungen am Hubschlitten sind in 2 Platten 2a und 2b angebracht, die oberhalb und unterhalb der Lochleisten positioniert sind. Der Haltebolzen kann also von oben eingesteckt werden und wird durch sein Eigengewicht gehalten, sobald sein vorstehender Kopf an der oberen Platte 2a anliegt.

**[0021]** Wesentlich ist schließlich noch, dass die Lochleisten 3c und 4c etwa in Höhe der Tragarme 3 und 4 verlaufen, so dass sie die vom Reifen ausgeübten Spreizkräfte optimal aufnehmen können. Somit wird ein Spreizen der Tragarme vermieden, obwohl die Tragarme an ihrem oberen Ende horizontal beweglich am Hubschlitten gelagert sind.

**[0022]** Bei Bedarf kann der Haltebolzen 6 in seiner eingesteckten Stellung noch durch ein am überstehenden unteren Ende eingeschobenen Sicherungselement, insbesondere einer Klappfeder 7 gegen Herausziehen gesichert werden. Ein Herausspringen der Blockiervorrichtung wie bei den bisher üblichen Zahnleisten ist ausgeschlossen.

**[0023]** Die Bohrungen am Hubschlitten wie auch die Bohrungen in den Lochleisten sind so positioniert, dass sie nur dann fluchten, wenn die beiden Tragarme in einer skalierten Position stehen, also nicht zwischen zwei Zoll-Werten.

**[0024]** Schließlich erkennt man in Figur 2 noch, dass die Säule 1 an ihrem unteren Ende Laufrollen 8 aufweist. Dadurch kann sie bequem an das zu hebende Fahrzeug herangefahren werden.

## Patentansprüche

1. Hubvorrichtung für Kraftfahrzeuge mit heb- und

- senkbaren Hubschlitten (2), die jeweils zwei etwa horizontal und parallel verlaufende Tragarme (3, 4) zur Bildung einer gabelartigen Aufnahme aufweisen, die den äußeren Umfang der Fahrzeugräder untergreift, wobei die Tragarme (3, 4) verstellbar an ihrem Hubschlitten (2) gelagert sind, um ihren Abstand an den Raddurchmesser anzupassen,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** an der Lagerung der Tragarme (3, 4) eine Skalierung (5) angebracht ist und zumindest einer der beiden Tragarme eine Markierung (3b, 4b) aufweist, die bei Verstellung des Tragarmes an der Skalierung (5) entlang läuft.
2. Hubvorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zwei entgegengesetzt laufende Skalierungen (5) an der Tragarm-Lagerung angeordnet sind und jeder Tragarm (3, 4) eine damit korrespondierende Markierung (3b, 4b) aufweist.
3. Hubvorrichtung, insbesondere nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zumindest ein Tragarm (3, 4) eine in Richtung der Tragarm-Verstellung laufende Lochleiste (3c, 4c) aufweist und dass diese Lochleiste mit einem Blockierelement (6) zusammenwirkt, das an der Tragarm-Lagerung, insbesondere dem Hubschlitten (2) verstellbar angeordnet ist.
4. Hubvorrichtung nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Blockierelement (6) einen senkrecht zur Verstellrichtung, insbesondere von oben, in die Lochleiste (3c, 4c) einsteckbaren Haltebolzen aufweist.
5. Hubvorrichtung nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Blockierelement (6) in seiner eingesteckten Blockierstellung durch ein Sicherungselement (7) arretierbar ist.
6. Hubvorrichtung nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** beide Tragarme aufeinander zu laufende, in Querrichtung jedoch zueinander versetzte Lochleisten (3c, 4c) aufweisen, die mit einem gemeinsamen Blockierelement (6) zusammenwirken.
7. Hubvorrichtung nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Lochleisten annähernd in Höhe der Tragarme (3, 4) positioniert sind.
8. Hubvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Tragarme (3, 4) von oben in ihren Hubschlitten (2) einhängbar sind.
9. Hubvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Tragarme (3, 4) durch Verbindungsglieder, insbesondere Zugelemente, Zahnleisten oder dergleichen miteinander synchronisiert sind.
10. Hubvorrichtung, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Verstellung der Tragarme (3, 4) motorisch erfolgt.
11. Hubvorrichtung nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Verstellung über eine Gewindespindel mit Selbsthemmung erfolgt.
12. Hubvorrichtung nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zumindest die Hubvorrichtungen einer Achse des anzuhebenden Kraftfahrzeuges an ein gemeinsames Bedienpult angeschlossen sind und dass dieses Bedienpult auch die Eingabe des Raddurchmessers gestattet.

Fig. 1

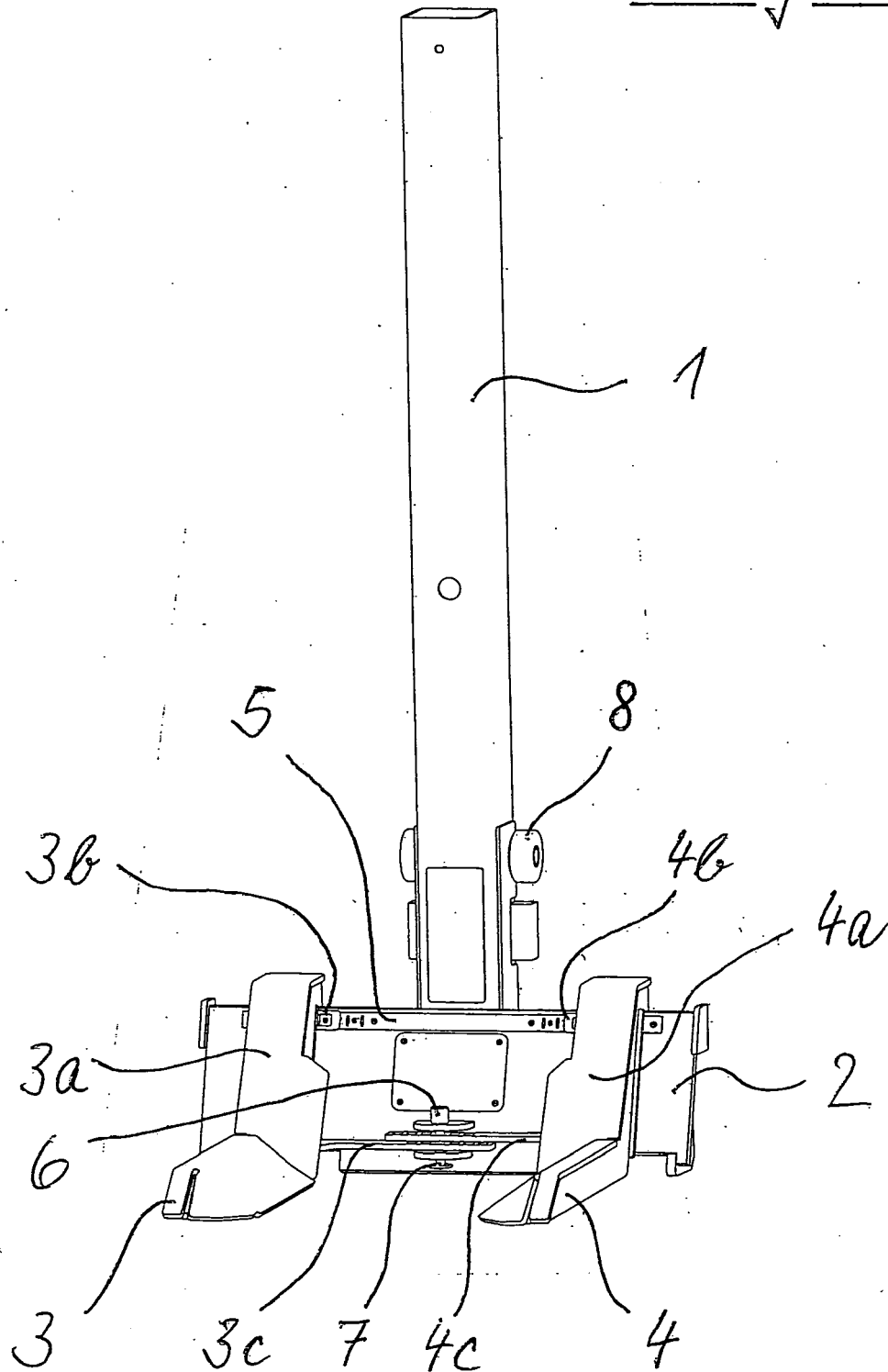


Fig. 2

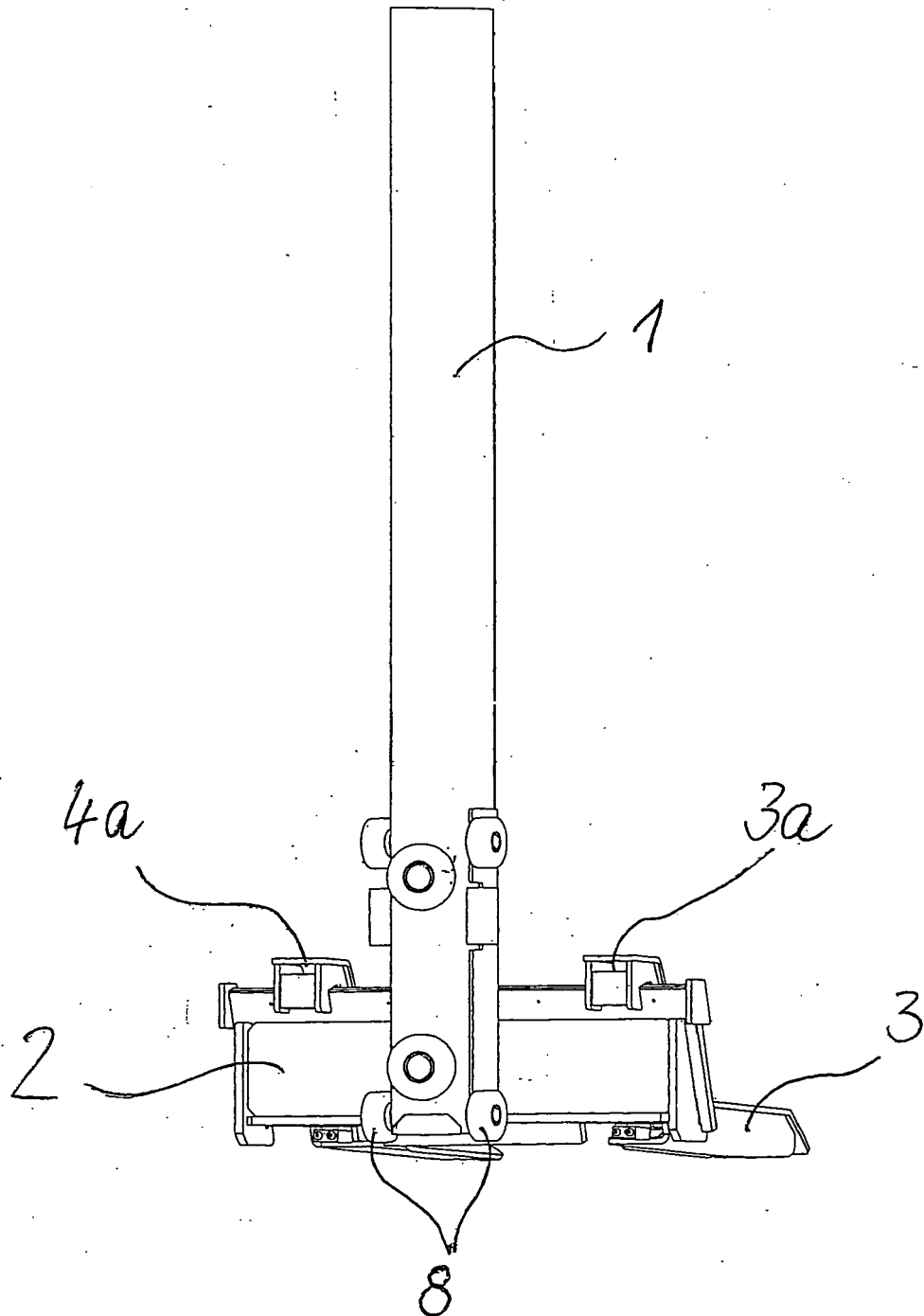


Fig. 3

