

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 077 890 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**18.12.2002 Patentblatt 2002/51**

(51) Int Cl.7: **B65F 3/08**, B65F 3/04

(86) Internationale Anmeldenummer:

**PCT/EP99/03118**

(21) Anmeldenummer: **99920856.4**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

**WO 99/058431 (18.11.1999 Gazette 1999/46)**

(22) Anmeldetag: **06.05.1999**

(54) **HUBKIPPVORRICHTUNG**

LIFTING AND TIPPING DEVICE

DISPOSITIF DE LEVAGE ET DE CULBUTAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE DE DK ES FR GB IE NL PT SE**

(72) Erfinder: **DORRINGTON, Gerald**  
**Woodstock 7925 (ZA)**

(30) Priorität: **11.05.1998 ZA 9803946**

(74) Vertreter: **Fuchs Mehler Weiss & Fritzsche**  
**Patentanwälte**  
**Abraham-Lincoln-Strasse 7**  
**65189 Wiesbaden (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.02.2001 Patentblatt 2001/09**

(73) Patentinhaber: **Zöller Holding GmbH**  
**55130 Mainz (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**DE-A- 4 408 723**

**DE-B- 1 126 310**

**DE-B- 1 282 547**

**GB-A- 1 399 454**

**EP 1 077 890 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

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Hubkippvorrichtung zum Entleeren von Behältern in die Einschüttöffnung eines Sammelbehälters, insbesondere zum Entleeren von Müllbehältern in den Sammelbehälter eines Müllfahrzeugs, mit einer im Bereich der Einschüttöffnung angebrachten Schwenktriebeinrichtung, an der mindestens ein Schwenkarm mit einer Behälteraufnahmeeinrichtung kraftschlüssig befestigt ist.

**[0002]** Aus der EP 0 358 046 B1 ist eine solche Hubkippvorrichtung bekannt. Der Schwenkarm ist Teil eines Gelenkvierecks bestehend aus einem Hubkipprahmen, dem Schwenkarm, einem unteren Lenker und einem Abstützarm. Als Antriebsvorrichtung der Hubkippvorrichtung dient eine Schwenktriebeinrichtung mit zueinander koaxial angeordneter oberer und unterer Zylinderkolbenanordnung und dazwischen eingesetztem, von den beiden Zylinderkolbenanordnungen betätigten Zahnstangenritzelgetriebe mit Antriebswelle. Auf die Antriebswelle ist kraftschlüssig der Schwenkarm aufgesetzt. Frei drehbar auf der Antriebswelle und damit koaxial zum Schwenkarm ist der Abstützarm gelagert. Auf diese Weise bildet die Schwenktriebeinrichtung zusammen mit dem Gelenkviereck eine geschlossene Einheit, die im Bereich der Einschüttöffnung angebracht ist.

**[0003]** Wenn die Schwenktriebeinrichtung betätigt wird, wird der Schwenkarm nach oben geschwenkt, wobei sich das Gelenkviereck zu einem Rechteck aufspannt. Zur Fixierung des aufgespannten Gelenkvierecks ist eine zusätzliche Begrenzungseinrichtung vorgesehen. Das Aufspannen des Gelenkvierecks ist mit einer ausladenden Schwenkbewegung der Behälteraufnahmeeinrichtung verbunden, was zur Folge hat, daß der aufzunehmende Behälter vor dem Untergreifen des Behälterrandes unter Umständen ein beträchtliches Stück von der Hubkippvorrichtung weggeschoben wird. Dieses Problem tritt insbesondere dann auf, wenn der Behälter besonders hoch ist. Auf abschüssigem Gelände kann der Müllbehälter unter Umständen wegrollen. Da die Schwenktriebeinrichtung ortsfest am Sammelbehälter angeordnet ist und selbst keine Hubbewegung ausführt, wird die gesamte Hub- und Schwenkbewegung zum Einkippen des Müllbehälters vom Gelenkviereck ausgeführt, was entsprechend lange Schwenkarmlänge erforderlich macht.

**[0004]** Aus der GB 1 399 454 ist eine Entleervorrichtung bekannt, bei der über einen vertikal angeordneten Zylinder ein Zahnrad in Drehbewegung versetzt wird, an dem eine Behälteraufnahmeeinrichtung befestigt ist. Da die gesamte Hubbewegung in eine Schwenkbewegung umgesetzt wird, ist auch der Einkippvorgang noch mit einer Hubbewegung verknüpft. Diese Vorrichtung hat den Nachteil, daß dadurch eine lange Hubstrecke erforderlich ist mit der Folge, daß die Einschüttöffnung relativ weit oben angeordnet sein muß. Eine flexible Anpassung an unterschiedliche Bauhöhen ist nur in geringen Grenzen möglich.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Hubkippvorrichtung zu schaffen, die kompakter und flexibler anpaßbar ist und bei der sich die Behälteraufnahmeeinrichtung beim Erfassen des Müllbehälters im wesentlichen von unten nach oben ohne nennenswerte Horizontalkomponente bewegt.

**[0006]** Diese Aufgabe wird mit einer Hubkippvorrichtung gelöst, bei der die Schwenktriebeinrichtung an einem, in mindestens einer senkrechten Schiene geführten Schlitten befestigt ist, bei der Mittel vorgesehen sind, die die Drehbewegung der Schwenktriebeinrichtung bei gleichzeitiger Schwenkbewegung des Schwenkarms in eine bis zu einer vorgegebenen Hubhöhe ablaufende Hubbewegung des Schlittens umsetzen, bei der der Schlitten in der vorgegebenen Hubhöhe mit der Schiene verriegelbar ist und bei der nach der Verriegelung die Schwenkbewegung der Schwenktriebeinrichtung zum Einkippen des Behälters fortgesetzt wird.

**[0007]** Die erfindungsgemäße Hubkippvorrichtung kann sowohl an der Seite des Müllfahrzeuges (Seitenlader) als auch am Heck (Hecklader) angeordnet sein. Die Hubkippvorrichtung kann ferner eine Einzelvorrichtung sein oder es können zwei Hubkippvorrichtungen nebeneinander angeordnet sein, die auf einem gemeinsamen Schlitten oder auf jeweils eigenen Schlitten befestigt sind, so daß sie auch unabhängig voneinander betätigt werden können. Der oder die Schlitten können auch in zwei seitlichen Schienen geführt werden, was die Stabilität der gesamten Vorrichtung erhöht.

**[0008]** Der Vorteil der Hubkippvorrichtung besteht darin, daß sich die Schwenktriebeinrichtung bei Betätigen selbst hochfährt. Der Schwenkarm und damit auch die Behälteraufnahmeeinrichtung führen dadurch eine kombinierte Hubschwenkbewegung aus, so daß der Schwenkarm extrem kurz ausgebildet sein kann. Durch den kurzen Schwenkarm befindet sich die Behälteraufnahmeeinrichtung nur wenige Zentimeter von der Schwenktriebeinrichtung entfernt. Mit der Hubkippvorrichtung können unterschiedlich hohe Behälter sicher erfaßt werden, ohne daß der Behälter durch die Schwenkbewegung der Behälteraufnahmeeinrichtung von der Hubkippvorrichtung weggeschoben wird.

**[0009]** Nach dem Erfassen des Müllbehälters und Erreichen einer vorgegebenen Hubhöhe wird die Hubbewegung durch die Verriegelung des Schlittens mit der Schiene beendet und lediglich die Schwenkbewegung der Schwenktriebeinrichtung wird zum Einkippen des Müllbehälters in die Einschüttöffnung fortgesetzt. Hierbei braucht die Bewegung der Schwenktriebeinrichtung nicht unterbrochen zu werden. Ein kontinuierlicher Durchlauf ohne Zeitverluste wird dadurch gewährleistet.

**[0010]** Nach dem Entleeren wird die Schwenktriebeinrichtung auf Rücklauf gestellt und bei Erreichen einer vorgegebenen Schwenkposition wird die Verriegelung aufgehoben, so daß zur Schwenkbewegung die Absenkbewegung des Schlittens hinzutritt, bis der Behälter den Boden erreicht und sich die Behälteraufnahmeeinrichtung vom Behälterrand löst oder eine vorge-

gebene Endposition erreicht ist.

**[0011]** Die Mittel, die die Drehbewegung der Schwenktriebeinrichtung bei gleichzeitiger Schwenkbewegung des Schwenkarms in eine bis zu einer vorgegebenen Hubhöhe ablaufende Hubbewegung des Schlittens umsetzen, können gemäß einer bevorzugten Ausführungsform einen Stützhebel und eine Verbindungsstange umfassen, wobei die Verbindungsstange einerseits exzentrisch an der Schwenktriebeinrichtung und andererseits am Stützhebel angelenkt ist, der seinerseits am Schlitten sowie mittelbar oder unmittelbar am Sammelbehälter angelenkt ist.

**[0012]** Die Verbindungsstange ist vorzugsweise derart an der Schwenktriebeinrichtung angeordnet, daß sie beim Verschwenken der Behälteraufnahmeeinrichtung sich bezüglich der Schwenktriebeinrichtung nach unten bewegt.

**[0013]** Die exzentrische Anordnung der Verbindungsstange ist vorzugsweise so gewählt, daß in abgesenkter Stellung der Anlenkpunkt der Verbindungsstange an der Schwenktriebeinrichtung in etwa auf derselben Höhe liegt wie die Schwenkachse der Schwenktriebeinrichtung. Dieser Anlenkpunkt befindet sich zwischen der Schwenktriebeinrichtung und dem Sammelbehälter, so daß eine kompakte Anordnung geschaffen wird.

**[0014]** Bei Betätigung der Schwenktriebeinrichtung bewegt sich dieser Anlenkpunkt nach unten, wodurch die Verbindungsstange nach unten gedrückt wird. Da sich die Verbindungsstange gleichzeitig auch an dem Abstützhebel abstützt, wird dadurch ein Anheben der Schwenktriebeinrichtung durch Verschieben des Schlittens in der Schiene bewirkt.

**[0015]** Der Stützhebel ist vorzugsweise ein Winkelhebel, der sich unter dem Schlitten in Richtung Sammelbehälter erstreckt und dort mittelbar oder unmittelbar an einem ortsfesten Bauteil angelenkt ist.

**[0016]** Vorzugsweise ist der Winkelhebel über ein Gelenkelement mit dem Sammelbehälter verbunden, so daß eine begrenzte horizontale Beweglichkeit ermöglicht wird.

**[0017]** Vorteilhafterweise sind die durch die Anlenkpunkte gehenden Drehachsen von Stützhebel und Verbindungsstange parallel zur Schwenkachse der Schwenktriebeinrichtung angeordnet.

**[0018]** Der Stützhebel ist vorteilhafterweise zusätzlich an einem sich unterhalb der Schwenktriebeinrichtung vom Schlitten bis vor die Schwenktriebeinrichtung erstreckenden Halteelement angelenkt, das am Schlitten befestigt ist. Damit wird gleichzeitig eine Verbindung von Winkelhebel und Schlitten geschaffen, so daß in Verbindung mit der Verbindungsstange die Hubbewegung ausgeführt werden kann. Hierbei ist die Verbindungsstange benachbart zum Anlenkpunkt des Winkelhebels an dem Halteelement angeordnet. Beide Anlenkpunkte befinden sich am freien Ende des einen Schenkels des Winkelhebels.

**[0019]** Vorzugsweise befindet sich der Anlenkpunkt der Verbindungsstange am Winkelhebel zwischen dem

Anlenkpunkt des Winkelhebels am Halteelement und dem Schlitten. Durch die Bewegung der Verbindungsstange wird dadurch gleichzeitig eine Kippbewegung des Winkelhebels ausgeführt, was die Hubbewegung des Schlittens unterstützt.

**[0020]** Um die Hubbewegung zu begrenzen, ist am Schlitten eine Verriegelungseinrichtung angeordnet, die von der Verbindungsstange bei Erreichen einer vorgegebenen Hubhöhe betätigbar ist. Vorzugweise wird die Verriegelungseinrichtung dann betätigt, wenn sich der Anlenkpunkt der Verbindungsstange in etwa unterhalb der Schwenkachse der Schwenktriebeinrichtung befindet.

**[0021]** Die Verriegelungseinrichtung weist vorzugsweise einen federbelasteten Riegel auf, der in der vorgegebenen Hubhöhe in eine Öffnung einer an der Schiene angeordneten Schließplatte eingreift.

**[0022]** Da bei Fortsetzung der Schwenkbewegung der Schwenktriebeinrichtung auch die Verbindungsstange mitbewegt wird, gleichzeitig aber eine weitere Hubbewegung durch die Verriegelung verhindert wird, wird die Verbindungsstange auseinandergezogen. Die Verbindungsstange ist daher vorzugsweise teleskopierbar ausgebildet.

**[0023]** Eine beispielhafte Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

**[0024]** Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Hubkippvorrichtung vor der Aufnahme des Müllbehälters,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Hubkippvorrichtung mit aufgenommenem Müllbehälter,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung zweier nebeneinander angeordneter Hubkippvorrichtungen in abgesenkter Stellung,

Fig. 4 + 5 Seitenansichten der Hubkippvorrichtung in verschiedenen Schwenk- und Hubstellungen zur Verdeutlichung des Bewegungsablaufes,

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung der Verriegelungseinrichtung vor der Verriegelung,

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung der Verriegelungseinrichtung im verriegelten Zustand, und

Fig. 8 + 9 die Draufsichten auf die Verriegelungseinrichtung gemäß der Fig. 6 und 7.

**[0025]** In der Fig. 1 ist das Heck eines Müllfahrzeuges 10 mit einem Sammelbehälter 12 dargestellt, an dem im

Bereich der Einschüttöffnung 14 eine Hubkippvorrichtung 5 angeordnet ist. Die Hubkippvorrichtung 5 besitzt eine Schwenktriebeinrichtung 32, an der ein Schwenkarm 38 mit einer Behälteraufnahmeeinrichtung 46 in Form eines Aufnahmekamms angeordnet ist. Die Hubkippvorrichtung 5 weist einen Schlitten 60 auf, der in zwei seitlichen neben der Einschüttöffnung 14 angeordneten vertikalen Schienen 16 geführt ist. Weitere Komponenten der Hubkippvorrichtung 5 sind das am Schlitten befestigte Halteelement 20, der Stützhebel 22 sowie die Verbindungsstange 42. Der Stützhebel 22 ist über ein Gelenkelement 26 mit einer Querstrebe 18 verbunden, die am Sammelbehälter 12 befestigt ist. Die Einzelheiten der Hubkippvorrichtung 5 werden im Zusammenhang mit den Fig. 3ff erläutert.

**[0026]** In der Fig. 1 ist die Hubkippvorrichtung 5 in abgesenkter Stellung dargestellt, wobei zusätzlich noch ein zu entleerender Müllbehälter 50 zu sehen ist, der einen Aufnahme rand 48 aufweist, der von der Behälteraufnahmeeinrichtung 46 untergriffen wird. Der Behälter 50 besitzt einen Deckel 52, der um die Achse 54 zum Öffnen geschwenkt werden kann.

**[0027]** In der Fig. 2 ist dieselbe Hubkippvorrichtung 5 in angehobener Stellung dargestellt, wobei die vorgegebene Hubhöhe bereits erreicht worden ist.

**[0028]** In der Fig. 3 sind zwei nebeneinander angeordnete Hubkippvorrichtungen 5a,5b dargestellt. Am seitlichen Rand der Einschüttöffnung 14 sind zwei vertikale Schienen 16 angeordnet, in der der Schlitten 60 vertikal verschiebbar geführt ist. An diesem gemeinsamen Schlitten 60 sind zwei Schwenktriebeinrichtungen 32 koaxial nebeneinander angeordnet. Jede Schwenktriebeinrichtung 32 besitzt ein Gehäuse 34 und eine Schwenkwelle 36, an denen jeweils Schwenkarme 38 mit der Behälteraufnahmeeinrichtung 46 angeordnet sind. An der Schwenktriebeinrichtung 32 bzw. am Schwenkarm 38 ist jeweils eine Verbindungsstange 42 im Punkt 40 angelenkt. Im unteren Bereich der Hubkippvorrichtungen 5a,b sind jeweils die Stützhebel 22 in Form von Winkelhebeln 23 vorgesehen, die hinter der Rückwand 63 des Schlittens 60 am Fahrzeug 10 oder am Sammelbehälter 12 angelenkt sind, was in der hier gezeigten Darstellung nicht zu sehen ist. Am vorderen Ende ist der Schenkel des Winkelhebels 23 verbreitert, so daß dort zwei Anlenkpunkte 24 und 44 vorgesehen sein können. Im Anlenkpunkt 44 ist die Verbindungsstange 42 und im Anlenkpunkt 24 ist der Winkelhebel 23 am Halteelement 20 angelenkt, das zusätzlich noch das Abstützelement 47 trägt, an dem die Behälterwand während des Entleervorgangs anliegt. Das Halteelement 20 ist eine Platte, die an der Rückwand 63 des Schlittens 60 befestigt ist. Die durch die Anlenkpunkte 40,44,24 gehenden Drehachsen liegen parallel zur Drehachse der beiden Schwenkwellen 36. Der Schlitten 60 besitzt benachbart zu der jeweiligen Schiene 16 eine vertikal ausgerichtete Platte 66, hinter der eine Verriegelungseinrichtung 100 angeordnet ist, die im Zusammenhang mit den Fig. 6 bis 9 im einzelnen erläutert

wird.

**[0029]** In den Fig. 4 und 5 ist die Hubkippvorrichtung 5 in Seitenansicht zur Erläuterung der verschiedenen Bewegungspositionen dargestellt. Der Schwenkarm 38 ist kurz ausgebildet, so daß die Behälteraufnahmeeinrichtung 46 dicht an der Schwenktriebeinrichtung 32 angeordnet ist, wodurch eine insgesamt kompakte Hubkippvorrichtung 5 gebildet wird. In der Darstellung 4a befindet sich die Hubkippvorrichtung 5 in der abgesenkten Stellung, wobei die Behälteraufnahmeeinrichtung 46 nach unten eingeschwenkt ist. Es ist deutlich zu sehen, daß in dieser Stellung der Anlenkpunkt 40 der Verbindungsstange 42 auf gleicher Höhe mit der Schwenkachse der Schwenkwelle 36 der Schwenktriebeinrichtung 32 liegt.

**[0030]** Der untere Anlenkpunkt 44 der Verbindungsstange 42 befindet sich in etwa senkrecht unterhalb der Schwenkwelle 36. In dieser Darstellung ist auch zu sehen, daß der Winkelhebel 23 über ein Gelenkelement 26 im Anlenkpunkt 28 mit der Platte 30, die am Fahrzeug 10 befestigt ist, gelenkig verbunden ist.

**[0031]** Das Halteelement 20 besitzt eine im wesentlichen L-förmige Gestalt, wobei das freie Ende des sich nach hinten erstreckenden kurzen Schenkels den Anlenkpunkt 24 des Winkelhebels 23 aufweist.

**[0032]** Nach Ingangsetzen der Schwenktriebeinrichtung 32 wird der Schwenkarm 38 im Uhrzeigersinn 58 verschwenkt, wobei aufgrund der exzentrischen Anordnung der Verbindungsstange 42 diese nach unten gedrückt wird, wobei der Winkelhebel 23 etwas nach hinten verschwenkt und dadurch gleichzeitig der Schlitten 60 mit der Schwenktriebeinrichtung 32 nach oben bewegt wird.

**[0033]** Diese Bewegung setzt sich, wie in den Fig. 4c und 4d zu sehen ist, solange fort, bis die Verbindungsstange 42 vertikal ausgerichtet ist und sich der Anlenkpunkt 44 senkrecht unterhalb der Schwenkwelle 36 befindet, wobei der Winkelhebel 23 zunehmend in Richtung 58 gedreht wird. In dieser Stellung ist der Behälter 50 bereits aufgenommen und der Schlitten 60 befindet sich kurz vor Erreichen der vorgegebenen Hubhöhe.

**[0034]** In der Fig. 5a ist die vorgegebene Hubhöhe erreicht und die Verriegelung, die nachfolgend noch erläutert wird, ist mit der Schiene 16 erfolgt. In der Fig. 5b wird die Schwenkbewegung der Schwenktriebeinrichtung 32 fortgesetzt, wodurch der Behälter in die Einschüttöffnung 14 eingekippt wird. Aufgrund der Verriegelung bleibt der untere Anlenkpunkt 44 der Verbindungsstange 42 ortsfest, so daß die Verbindungsstange, die als teleskopierbare Stange ausgebildet ist, auseinandergezogen wird. Diese Bewegung setzt sich fort, bis die endgültige Einkippstellung erreicht ist, wie dies in der Fig. 5d zu sehen ist. In diesem Moment ist die Verbindungsstange 42 vollständig auseinandergezogen. Durch die rücktreibenden Kräfte innerhalb der Verbindungsstange 42 wird die Schwenktriebeinrichtung 32 nach Erreichen der Einkippstellung wieder zurück-

gezogen und der Absetzvorgang setzt ein.

**[0035]** In der Fig. 6 ist die Verriegelungseinrichtung 100 vergrößert dargestellt. Im linken Teil der Fig. 6 ist das Halteelement 20 in Form einer Platte 62 dargestellt, an dem lediglich die Verbindungsstange 42 angelenkt ist und der Winkelhebel 23 der Übersichtlichkeit halber weggelassen wurde. An dem Halteelement 20 ist in vertikaler Richtung ein Bolzen 68 angeordnet, der von zwei Lagerböcken 72 und 70 gehalten ist. Zwischen den Lagerböcken 70, 72 befindet sich ein drehbares Rohrstück 74, an dem eine Fahne 76 angeordnet ist. Ferner ist an dem Rohrabschnitt 74 (wie in der Fig. 7 zu sehen ist) ein Schwenkhebel 78 befestigt, der über einen Verbindungshebel 80 mit einem Riegel 82 verbunden ist. Der Riegel 82 ist in den Lageröffnungen 84, 86 der Platten 64, 66 in horizontaler Richtung verschiebbar gelagert, wobei die in der Fig. 6 gezeigte Stellung durch die Rückstellfeder 92 bewirkt wird, die durch den Stift 94 fixiert ist. Im Laufe der Schwenkbewegung der Schwenktriebeinrichtung 32 wird die Ausrichtung der Verbindungsstange 42 laufend geändert und bei Erreichen der vorgegebenen Hubhöhe drückt die Verbindungsstange 42 auf die Fahne 46, wodurch der Riegel 82 angeschoben wird. Dies ist in der Fig. 7 dargestellt, wo an der Schiene 16 eine Riegelplatte 95 angeordnet ist, die ein Langloch 88 aufweist, so daß der Riegel 82 dort eingreifen kann und somit den Schlitten 60 mit der Schiene 16 verriegelt.

**[0036]** In den Fign. 8 und 9 sind die Draufsichten auf die in den Fign. 6 und 7 dargestellten Anordnungen zu sehen.

#### Bezugszeichen

##### [0037]

|           |                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------|
| 5, 5a, 5b | Hubkippvorrichtung                              |
| 10        | Müllfahrzeug                                    |
| 12        | Sammelbehälter                                  |
| 14        | Einschüttöffnung                                |
| 16        | Schiene                                         |
| 18        | Querstrebe                                      |
| 20        | Halteelement                                    |
| 22        | Stützhebel                                      |
| 23        | Winkelhebel                                     |
| 24        | Anlenkpunkt des Winkelhebels am Halteelement    |
| 26        | Gelenkelement                                   |
| 28        | Anlenkpunkt des Gelenkelementes                 |
| 30        | Platte                                          |
| 32        | Schwenktriebeinrichtung                         |
| 34        | Gehäuse der Schwenktriebeinrichtung             |
| 36        | Schwenkwelle                                    |
| 38        | Schwenkarm                                      |
| 40        | Anlenkpunkt der Verbindungsstange               |
| 42        | teleskopierbare Verbindungsstange               |
| 44        | Anlenkpunkt der Verbindungsstange am Stützhebel |
| 46        | Behälteraufnahmeeinrichtung                     |

|     |                                  |
|-----|----------------------------------|
| 47  | Abstützelement                   |
| 48  | Aufnahmerand des Müllbehälters   |
| 50  | Müllbehälter                     |
| 52  | Deckel des Müllbehälters         |
| 54  | Schwenkachse des Deckels         |
| 56  | Schwenkrichtung des Winkelhebels |
| 58  | Schwenkrichtung des Schwenkarms  |
| 60  | Schlitten                        |
| 62  | Platte                           |
| 63  | Rückwand                         |
| 64  | Seitenplatte                     |
| 66  | Seitenplatte                     |
| 68  | Bolzen                           |
| 70  | Lagerbock                        |
| 72  | Lagerbock                        |
| 74  | Rohrstück                        |
| 76  | Fahne                            |
| 78  | Schwenkhebel                     |
| 80  | Verbindungshebel                 |
| 82  | Riegel                           |
| 84  | Lageröffnung                     |
| 86  | Lageröffnung                     |
| 88  | Langloch                         |
| 92  | Feder                            |
| 94  | Stift                            |
| 95  | Riegelplatte                     |
| 100 | Verriegelungseinrichtung         |

#### 30 Patentansprüche

- Hubkippvorrichtung zum Entleeren von Behältern in die Einschüttöffnung (14) eines Sammelbehälters (12), insbesondere zum Entleeren von Müllbehältern (50) in den Sammelbehälter (12) eines Müllfahrzeugs (10), mit einer im Bereich der Einschüttöffnung (14) angebrachten Schwenktriebeinrichtung (32), an der mindestens ein Schwenkarm (38) mit einer Behälteraufnahmeeinrichtung (46) kraftschlüssig befestigt ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Schwenktriebeinrichtung (32) an einem, in mindestens einer senkrechten Schiene (16) geführten Schlitten (60) befestigt ist,  
**daß** Mittel vorgesehen sind, die die Drehbewegung der Schwenktriebeinrichtung (32) bei gleichzeitiger Schwenkbewegung des Schwenkarms (38) in eine bis zu einer vorgegebenen Hubhöhe ablaufende Hubbewegung des Schlittens (60) umsetzen,  
**daß** der Schlitten (60) in der vorgegebenen Hubhöhe mit der Schiene (16) verriegelbar ist, und  
**daß** die Vorrichtung so ausgebildet ist, daß nach der Verriegelung die Schwenkbewegung der Schwenktriebeinrichtung (32) zum Einkippen des Behälters fortgesetzt wird.
- Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** diese Mittel einen Stützhebel (22)

und eine Verbindungsstange (42) umfassen, wobei diese Verbindungsstange (42) einerseits exzentrisch an der Schwenktriebeinrichtung (32) und andererseits am Stützhebel (22) angelenkt ist, der seinerseits am Schlitten (60) sowie mittelbar oder unmittelbar am Sammelbehälter (12) angelenkt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützhebel (22) ein Winkelhebel (23) ist, der sich unter dem Schlitten (60) in Richtung Sammelbehälter (12) erstreckt. 10
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Winkelhebel (23) über ein Gelenkelement (26) mit dem Sammelbehälter (12) verbunden ist. 15
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die durch die Anlenkpunkte (40,44,24) gehenden Drehachsen von Stützhebel (22) und Verbindungsstange (42) parallel zur Schwenkachse der Schwenktriebeinrichtung (32) angeordnet sind. 20
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützhebel (22) an einem am Schlitten (60) befestigten, sich unterhalb der Schwenktriebeinrichtung (32) vom Schlitten (60) bis vor die Schwenktriebeinrichtung (32) erstreckenden Halteelement (20) angelenkt ist. 25 30
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der Anlenkpunkt (44) der Verbindungsstange (42) am Winkelhebel (23) zwischen dem Anlenkpunkt (24) des Winkelhebels (23) am Halteelement (20) und dem Schlitten (60) befindet. 35
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsstange (42) derart an der Schwenktriebeinrichtung (32) angeordnet ist, daß sie sich beim Verschwenken der Behälteraufnahmeeinrichtung (46) bezüglich der Schwenktriebeinrichtung (32) nach unten bewegt. 40
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Schlitten (60) eine Verriegelungseinrichtung (100) angeordnet ist, die von der Verbindungsstange (42) betätigbar ist. 45 50
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verriegelungseinrichtung (100) einen federbelasteten Riegel (82) aufweist, der in der vorgegebenen Hubhöhe in eine Öffnung (88) einer an der Schiene (16) angeordneten Riegelplatte (95) eingreift. 55

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsstange (42) teleskopierbar ist.

## Claims

1. Lifting and tipping device for emptying containers into the loading opening (14) of a collecting container, especially for emptying refuse containers (50) into the collecting container (14) of a refuse vehicle (10), having a swivel drive device (32) mounted in the region of the loading opening (14), to which swivel drive device at least one swivel arm (38) having a container-receiving device (46) is non-positively fixed,  
**characterised in that**  
the swivel drive device (32) is fixed to a slide (60) guided in at least one vertical rail (16), means are provided which convert the rotary movement of the swivel drive device (32) during simultaneous swivelling movement of the swivel arm (38) into a lifting movement of the slide (60) terminating at a defined height of lift, the slide (60) is arranged to be locked with the rail (16) at the defined height of lift, and the device is so constructed that, after the locking, the swivelling movement of the swivel drive device (32) is continued to tip up the container.
2. A device according to claim 1, **characterised in that** these means comprise a support lever (22) and a connecting rod (42), this connecting rod (42) being articulated at one end eccentrically on the swivel drive device (32) and at the other end on the support lever (22), which in turn is articulated on the slide (60) as well as indirectly or directly on the collecting container (12).
3. A device according to claim 2, **characterised in that** the support lever (22) is an angle lever (23) which extends under the slide (60) in the direction of the collecting container (12).
4. A device according to claim 3, **characterised in that** the angle lever (23) is connected by way of a link element (26) with the collecting container (12).
5. A device according to any one of claims 2 to 4, **characterised in that** the axes of rotation of support lever (22) and connecting rod (42) passing through the articulation points (40, 44, 24) are arranged parallel to the swivel axis of the swivel drive device (32).
6. A device according to any one of claims 2 to 5, **characterised in that** the support lever (22) is articulated on a holding element (20) which is fixed to the slide (60) and extends below the swivel drive device

(32) from the slide (60) up to in front of the swivel drive device (32).

7. A device according to any one of claims 2 to 6, **characterised in that** the articulation point (44) of the connecting rod (42) on the angle lever (23) is located between the articulation point (24) of the angle lever (23) on the holding element (20) and the slide (60). 5
8. A device according to any one of claims 2 to 7, **characterised in that** the connecting rod (42) is arranged on the swivel drive device (32) in such a way that it moves downwards in relation to the swivel drive device (32) as the container-receiving device (46) swivels. 10
9. A device according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** on the slide (60) there is arranged a locking mechanism (100), which is operable by the connecting rod (42). 15
10. A device according to claim 9, **characterised in that** the locking mechanism (100) comprises a spring-loaded bolt (82), which at the defined height of lift engages in an opening (88) of a bolt plate (95) arranged on the rail (16). 20
11. A device according to any one of claims 2 to 10, **characterised in that** the connecting rod (42) is telescopic. 25

## Revendications

1. Dispositif de levage et de culbutage pour vider des récipients dans l'ouverture de décharge (14) d'un conteneur collecteur (12), en particulier pour vider des poubelles (50) dans le conteneur collecteur (12) d'un véhicule de collecte d'ordures (10), présentant un équipement d'actionnement de pivotement (32) placé dans la zone d'ouverture de décharge (14) sur lequel au moins un bras de pivotement (38) comportant un équipement de réception de récipient (46) est fixé par liaison par force, **caractérisé en ce que** l'équipement d'actionnement de pivotement (32) est fixé sur un chariot (60) guidé dans au moins un rail vertical (16), **en ce que** de moyens sont prévus qui transforment le mouvement rotatif de l'équipement d'actionnement de pivotement avec un mouvement simultané du bras de pivotement (38) en un mouvement de levage du chariot (60) se déroulant jusqu'à une hauteur de levage prédéterminée, **en ce que** le chariot (60) est verrouillable avec le rail (16) à la hauteur prédéterminée de levage et **en ce que** le dispositif est conformé de telle manière qu'après le verrouillage le mouvement de pivotement de l'équipement d'ac-

tionnement de pivotement (32) se poursuit jusqu'au culbutage du récipient.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ces moyens comportent un levier d'appui (22) et une barre de liaison (42), cette barre de liaison (42) étant articulée d'une part de façon excentrique sur l'équipement d'actionnement de pivotement (32) et d'autre part sur le levier d'appui (22) qui de son côté est articulé sur le chariot (60) ainsi que directement ou indirectement sur le conteneur collecteur (12).
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le levier d'appui (22) est un levier coudé (23) qui s'étend au-dessous du chariot (60) en direction du conteneur collecteur (12).
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le levier coudé (23) est raccordé par un élément articulé (26) au conteneur collecteur (12).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4 **caractérisé en ce que** les axes de rotation du levier d'appui (22) et de la barre de liaison (42) passant à travers les points d'articulation (40, 44, 24) sont disposés parallèlement à l'axe de pivotement de l'équipement d'actionnement de pivotement (32).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications de 2 à 5 **caractérisé en ce que** le levier d'appui (22) est articulé sur un élément de maintien (20) s'étendant au-dessous de l'équipement d'actionnement de pivotement (32) depuis le chariot (60) jusque devant l'équipement d'actionnement de pivotement (32) et fixé sur le chariot (60).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** le point d'articulation (44) de la barre de liaison (42) sur le levier coudé (23) se situe entre le point d'articulation (24) du levier coudé (23) sur l'élément de maintien (20) et le chariot (60).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, **caractérisé en ce que** la barre de liaison (42) est disposée sur l'équipement d'actionnement de pivotement (32) de sorte qu'elle se déplace vers le bas lors du pivotement de l'équipement de réception de récipient (46) par rapport à l'équipement d'actionnement de pivotement (32).
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 **caractérisé en ce qu'**un équipement de verrouillage (100) pouvant être actionné par la barre de liaison (42) est disposé sur le chariot (60).

10. Dispositif selon la revendication 9 **caractérisé en ce que** l'équipement de verrouillage (100) présente un verrou (82) sollicité par un ressort, qui s'engage à la hauteur de levage prédéterminée dans une ouverture (88) d'une plaque de verrou (95) disposée sur le rail (16). 5

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, **caractérisé en ce que** la barre de liaison (42) peut être télescopique. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

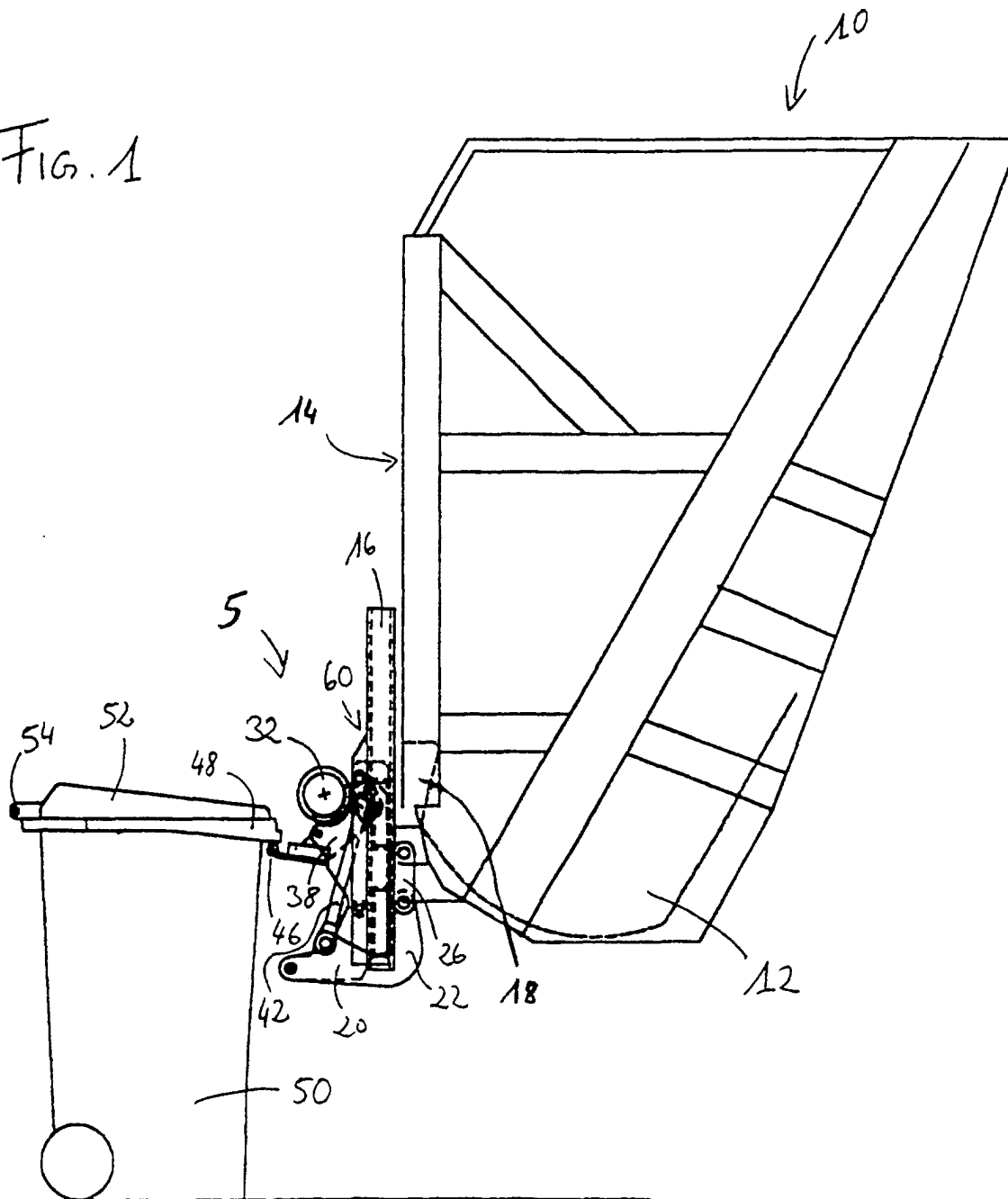


FIG. 2

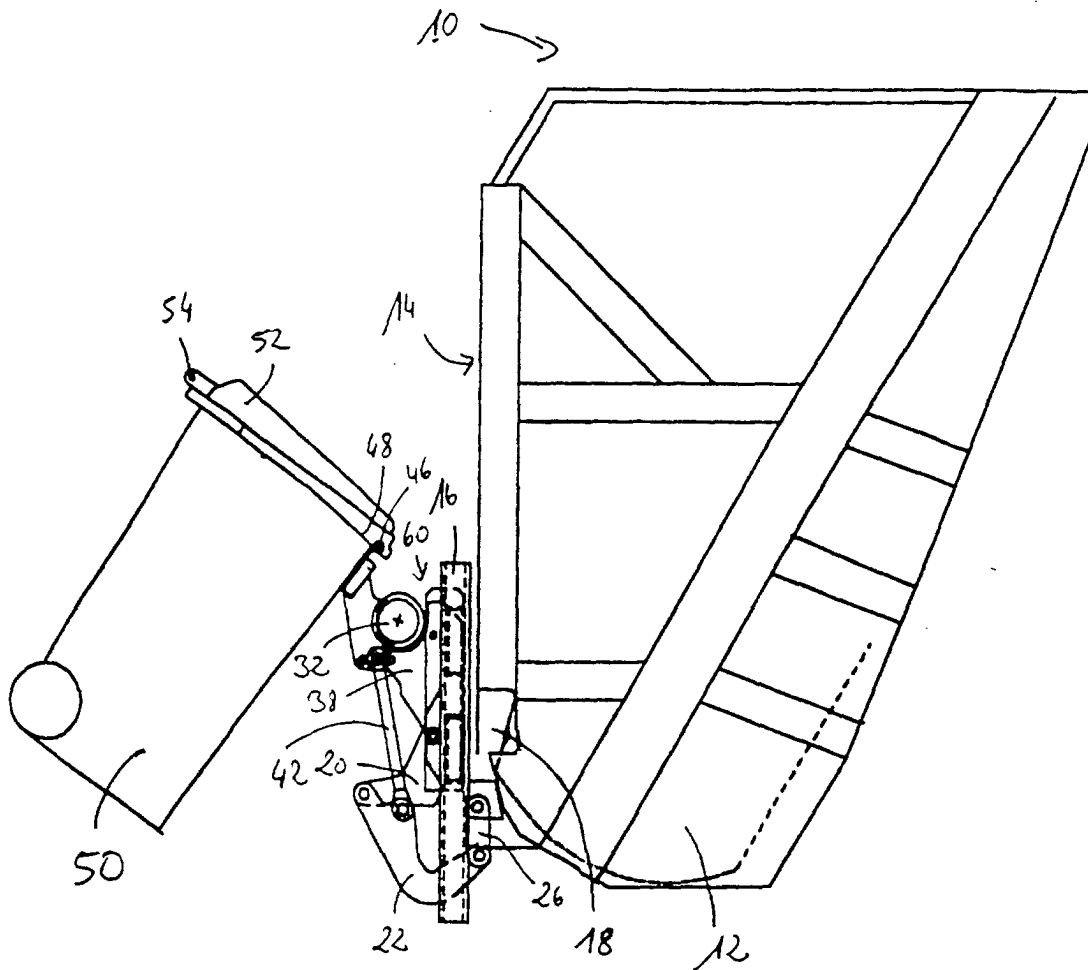


FIG. 3

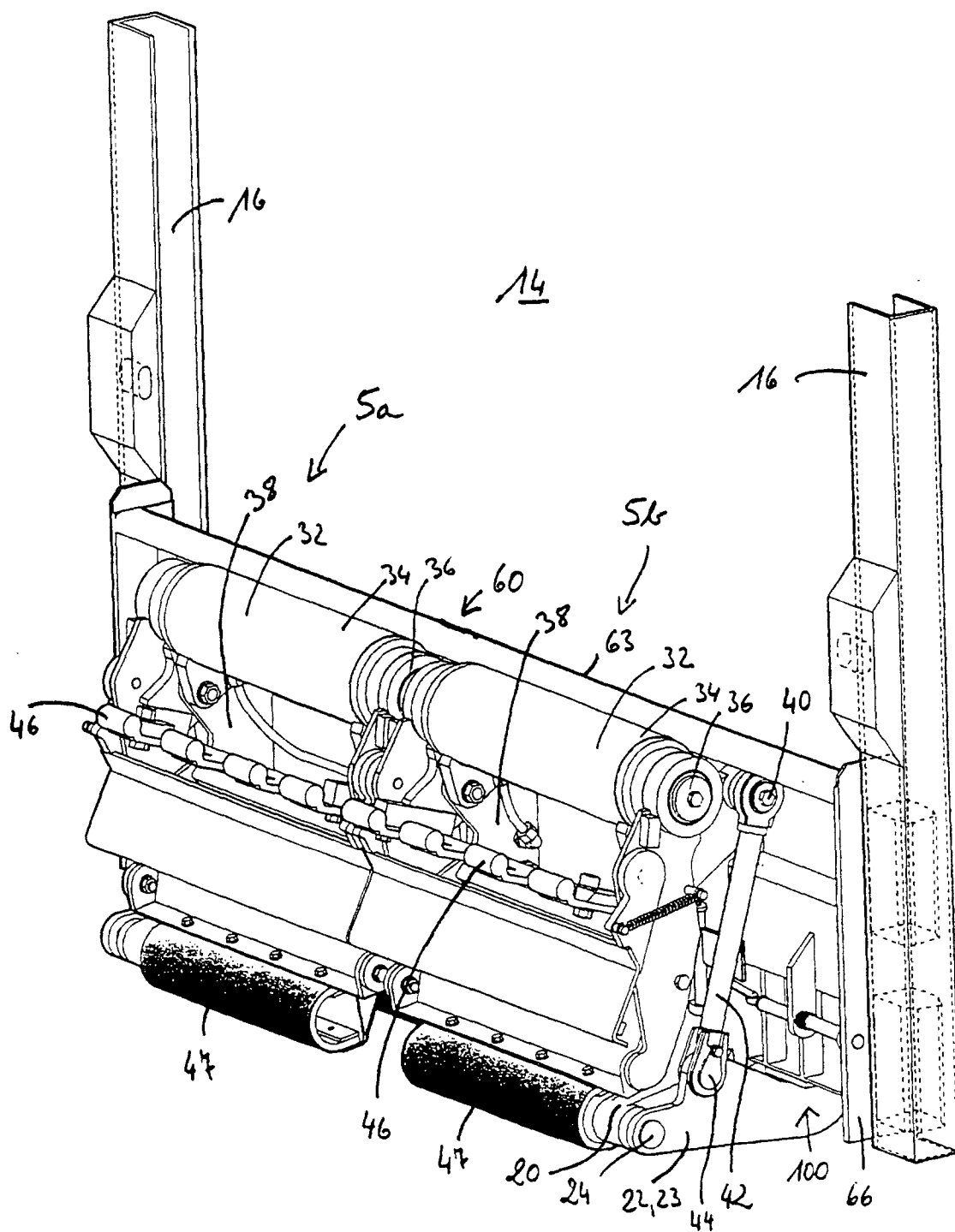


FIG. 4

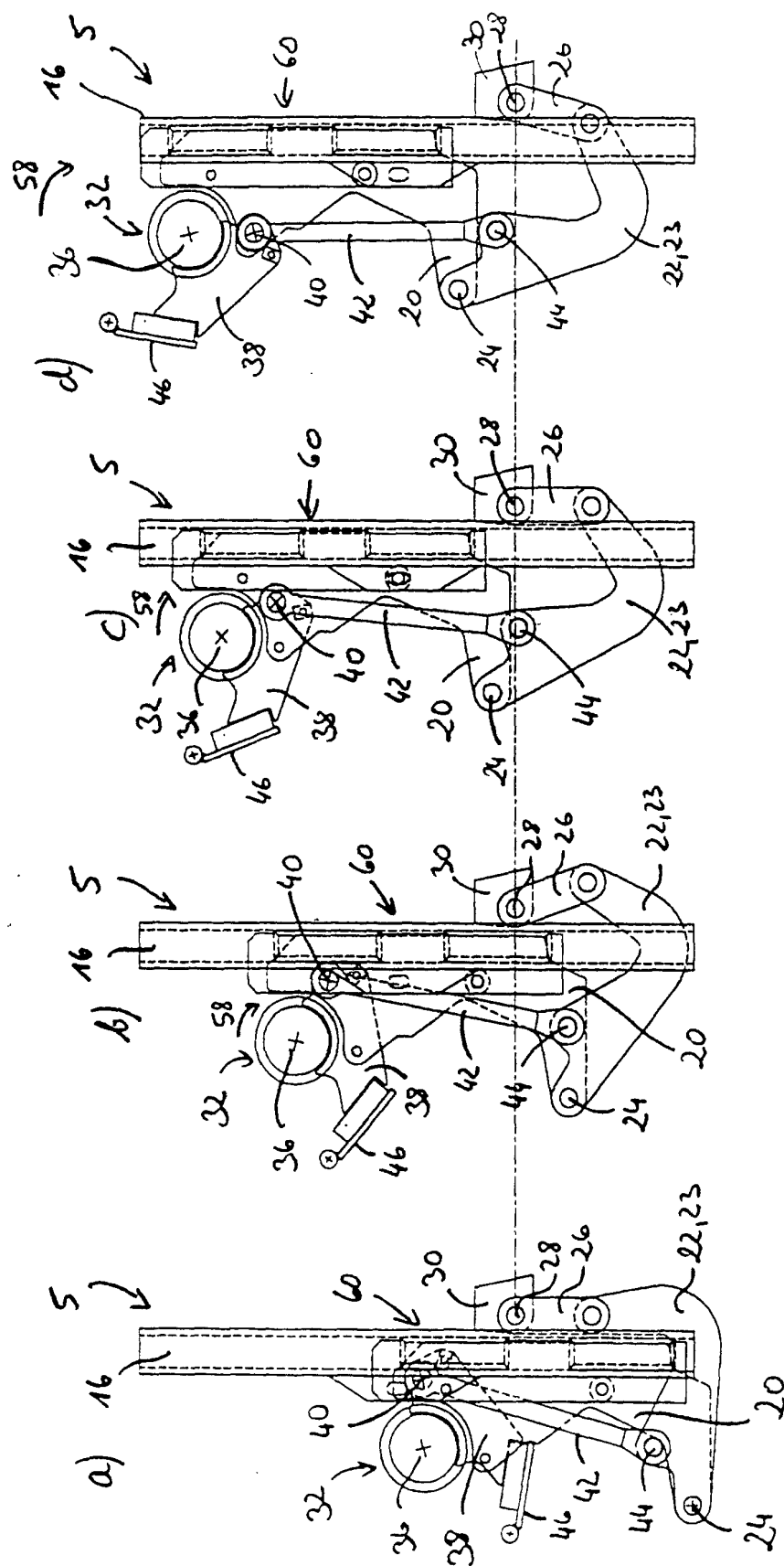
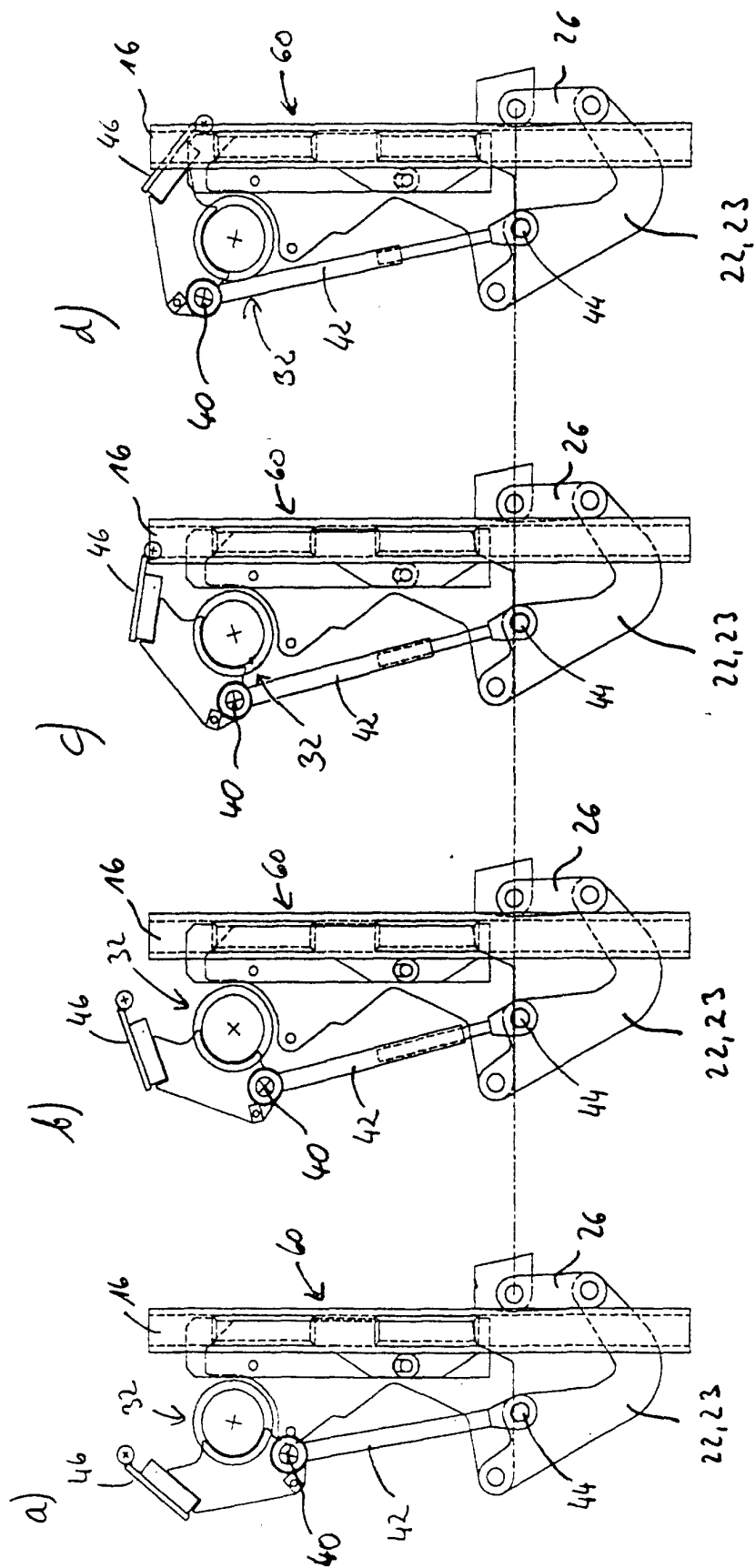


FIG. 5



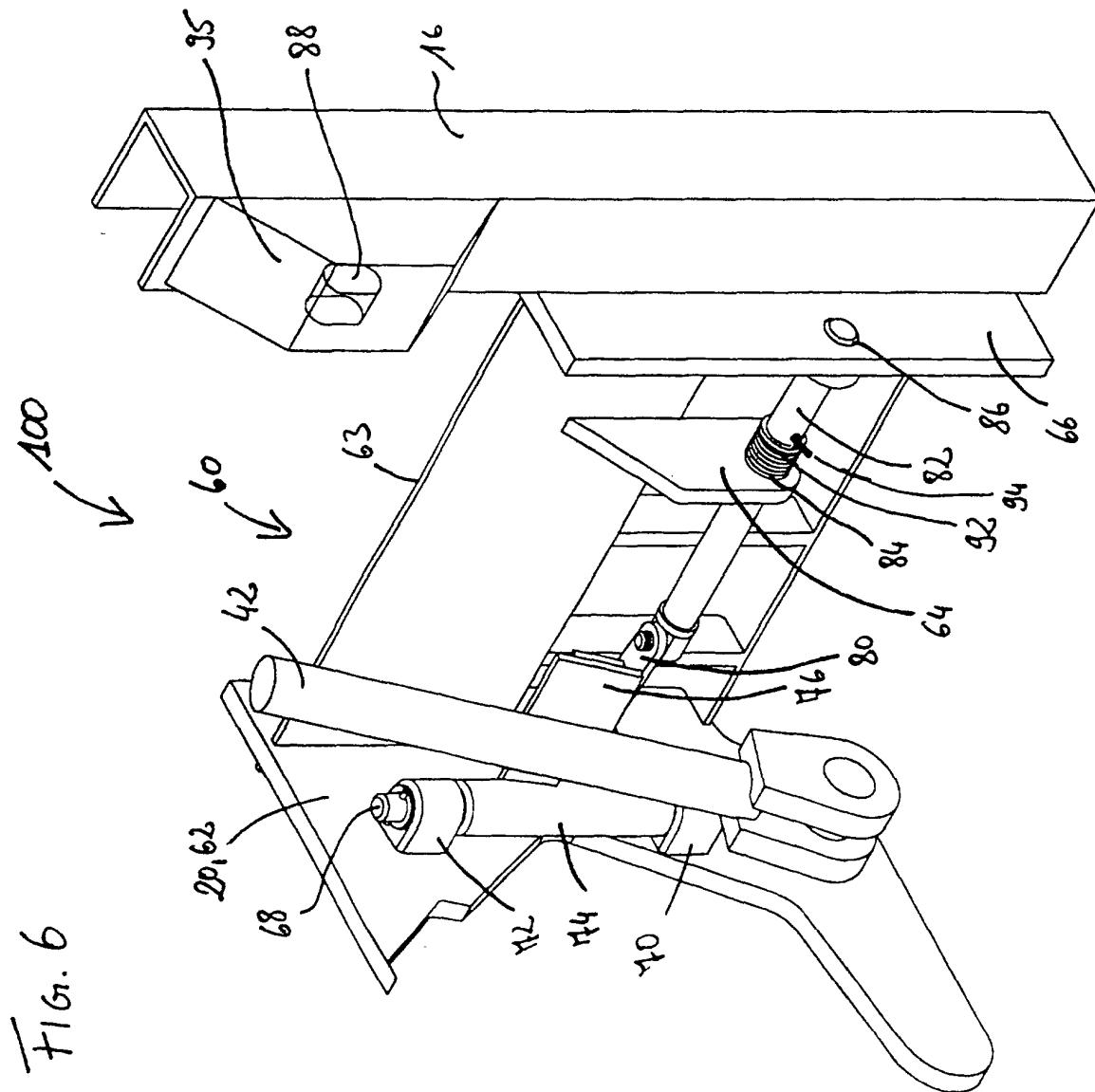


FIG. 7

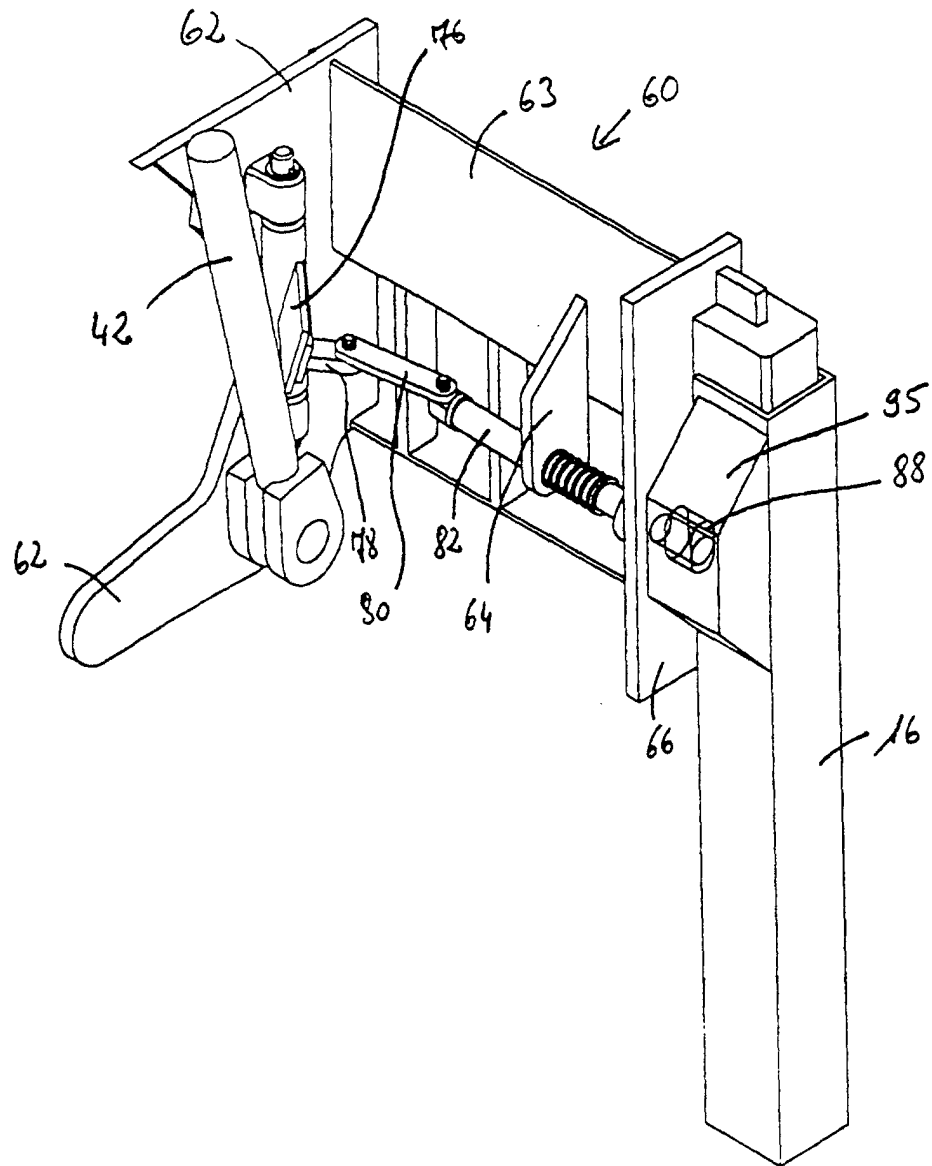


FIG. 8

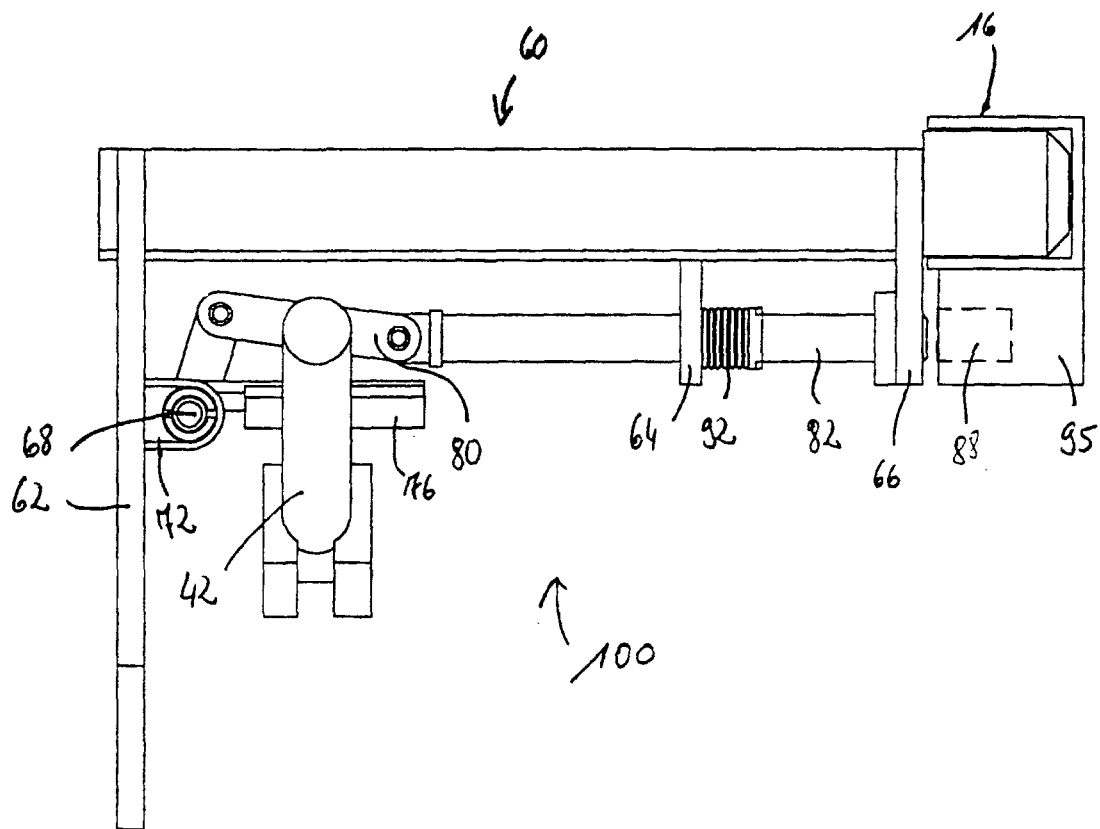


Fig. 9

