(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 728 683 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.12.1998 Patentblatt 1998/50

(51) Int. Cl.[6]: **B65F 3/04**

(21) Anmeldenummer: **96101692.0**

(22) Anmeldetag: **06.02.1996**

(54) Vorrichtung zum Schwenken unterschiedlicher Müllbehälter von einer Aufnahmestelle zu einer Abgabestelle

Device for tilting different types of refuse receptacle from pick-up position to a dump position

Dispositif pour basculer des différents récipients à ordures d'une position de préhension en une position de décharge

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB NL

(30) Priorität: **27.02.1995 DE 19506776**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.08.1996 Patentblatt 1996/35

(73) Patentinhaber:
Max Aicher GmbH Entsorgungstechnik
83404 Ainring (DE)

(72) Erfinder:
Henkel, Gerald, Dr.-Ing.
D-92637 Weiden (DE)

(74) Vertreter:
Schieschke, Klaus, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
Eder & Schieschke
Elisabethstrasse 34
80796 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 478 049
DE-A- 3 517 491
DE-A- 4 041 483
US-A- 4 722 658

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

EP 0 728 683 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Schwenken unterschiedlicher Müllbehälter mittels einer mit einer Antriebsvorrichtung verbundenen Hubvorrichtung von einer Aufnahmestelle zu einer im Bereich eines Sammelbehälters liegenden Abgabestelle, wobei die Vorrichtung mit mindestens einem Eingriffselement zum Einlagern in einen Haltebereich des jeweiligen Müllbehälters versehen ist, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Als Stand der Technik, von dem die Erfindung ausgeht, ist eine Vorrichtung zum Schwenken unterschiedlicher Müllbehälter bekannt (EP-A-0 478 049). Bei dieser Konstruktion findet ein Sensorsystem Anwendung, welches feststellt, ob ein Müllbehälter am Kamm hängt oder nicht. Erst wenn ein Müllbehälter funktionssicher angehängt ist, erfolgt dessen Weiterbewegen.

Darüber hinaus ist eine Hub- oder Hub-Kippvorrichtung zum Entleeren von Müllbehältern in Müllfahrzeugen bekannt (DE-A-35 17 491). Hier wird eine automatische Steuerung eines Wegeventils zum Anheben, Halten und Absenken erst nach einer bestimmten Hubhöhe oder Hubzeit ausgelöst, wohingegen das Auslösen der Anhebebewegung manuell am Wegeventil erfolgt.

Als allgemeiner Stand der Technik ist darüber hinaus beispielsweise bei einem Müllentsorgungsfahrzeug bekannt, verschieden große Müllbehälter mit Hilfe einer Haltevorrichtung zu erfassen, welche ihrerseits mit einer Hubvorrichtung verbunden ist. Hierdurch wird der gefüllte Müllbehälter von einer Aufnahmestelle zu einer Abgabestelle bewegt und dort entleert. Nachteilig ist bei bisher bekannten Konstruktionen, daß die Erkennung, ob kleine Müllbehälter oder ein großer von der Haltevorrichtung erfaßt sind, dem bedienenden Personal obliegt. Daraus resultierende Fehler bei Folgebedienungen sind unvermeidbar. Die Abschätzung, ob die kleineren oder der große Müllbehälter überladen sind, ist schwierig. In jedem Fall ist die menschliche Erkennung und Handlung zeitaufwendiger als eine automatische Feststellung, Messung und Reaktion.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche auf einfache Weise in der Lage ist zu ermitteln, ob zwei kleinere Müllbehälter oder ein größerer Müllbehälter zum Abtransport vorliegen, um die weitere Funktionsweise der Vorrichtung entsprechend anzupassen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass unterschiedlich große Müllbehälter, verschiedene Nutzlastgrenzen und die erforderliche Hubgeschwindigkeit beim Entleerungsvorgang Berücksichtigung finden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die Prüfeinrichtung als mechanischer Taster oder als optische oder. mit Ultraschall arbeitende Sensor-Empfänger-Einheit ausgebildet sein. Hierdurch ergibt sich eine optimale Anpassung an die jeweils in der Praxis vorliegenden Anforderungen.

Bei mechanischer Gestaltung des Tasters kann ein Kammriegel des Kamms mit der Aussparung zum Durchtritt eines Teils des als Winkelhebel ausgebildeten Tasters versehen sein.

Dieser Taster kann mit einem Näherungsschalter zusammenwirken, wobei der Näherungsschalter seinerseits mit einer den Antrieb der Hubvorrichtung steuerenden Steuereinheit verbunden ist. Diese Steuereinheit kann beispielsweise speicherprogrammierbar ausgebildet sein.

Alternativ besteht die Möglichkeit, dass die Prüfeinrichtung als Sender-Empfänger-Einheit ausgebildet ist, wobei ein Element am Kammriegel und ein Element am Kamm der Schwenkvorrichtung angeordnet wird. Beide Elemente sind mit der den Antrieb der Hubvorrichtung steuernden, beispielsweise speicherprogrammierbar ausgebildeten Steuereinheit verbunden. Wiederum kann ein Kammriegel mit der Aussparung versehen sein, welcher den Durchtritt eines Strahls der Sender-Empfänger-Einheit ermöglicht.

Es ist über die Steuereinheit die Nutzlastengrenze der Hubvorrichtung und deren maximale Hubgeschwindigkeit beim Entleeren unterschiedlicher Müllbehälter steuerbar, so daß sich eine Verringerung der Zykluszeit und damit eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit ergibt.

Die Erfindung ist insbesondere vorteilhaft anwendbar bei einem Müllentsorgungsfahrzeug, welches als Frontlader ausgebildet ist, wobei über die Steuereinheit zusätzlich zu den vorgenannten Wirkungen auch die Position eines Deckelöffners und eines Anschlagbalkens im Bereich der Abgabestelle steuerbar ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung zum Schwenken unterschiedlicher Müllbehälter von einer Aufnahmestelle zu einer Abgabestelle, teilweise gebrochen

Fig. 2 eine Teilansicht der Schwenkvorrichtung nach Fig. 1 mit mechanisch ausgebildetem Taster, in Seitenansicht, teils gebrochen, teils geschnitten

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Kammriegel der Vorrichtung nach Fig.2

Fig. 4 eine andere Ausführungsmöglichkeit der als Sender-Empfänger-Einheit ausgebildeten Prüfeinrichtung, in Seitenansicht, teils geschnitten

Fig. 5 eine Draufsicht auf den Kammriegel bei der Ausführungsform nach Fig. 4.

In Fig. 1 ist in Seitenansicht eine Vorrichtung 1 zum Schwenken eines Müllbehälters 2 von einer nicht näher dargestellten Aufnahmestelle zu einer im Bereich eines nicht dargestellten Sammelbehälters liegenden Abgabestelle in schematischer Seitenansicht, teils geschnitten dargestellt. Die Vorrichtung 1 ist mit mindestens einem Eingriffselement 3 zum Einlagern in einen Haltebereich 4 des jeweiligen Müllbehälters 2 versehen. Als Müllbehälter 2 kann beispielsweise ein kleiner Müllbehälter (z. B. 120 l, 240 l) oder ein großer Müllbehälter (1,1 m^3) Anwendung finden.

Die jeweiligen Müllbehälter 2 sind mit einer Kammleiste 6 versehen, in welche als Eingriffselement ein Kamm 7 der Schwenkvorrichtung 1 einlagerbar ist. Dieser Kamm 7 weist Kammzinken 30 auf.

Weiterhin besitzt die Vorrichtung 1 einen Kammriegel 10, welcher mit einem Winkelhebel 31 verbunden ist, der um einen Drehpunkt 32 mit Hilfe einer Antriebsvorrichtung 33 aus der ausgezogenen Position in die gestrichelte Position und umgekehrt schwenkbar ist.

Die Zinken 30 des Kamms 7 der Vorrichtung 1 greifen von unten in die Kammleiste 6 des jeweiligen Müllbehälters 2, wonach der Kammriegel 10 um den Drehpunkt 32 schwenkt und die in Fig. 1 dargestellte Verriegelungsposition einnimmt. Danach läßt sich der Schwenkvorgang zur Abgabestelle durchführen.

Die Eingriffselemente 3 der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 sind wirkungsmäßig mit einem den Antrieb der Hubvorrichtung steuernden Sensorsystem 5 nach Fig. 2 verknüpft. Dieses Sensorsystem 5 ist mit einer Prüfeinrichtung 8 verbunden, welche das Vorhandensein oder Fehlen der Kammleiste 6 an dieser Stelle ermittelt.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 und 3 ist die Prüfeinrichtung 8 als mechanischer Taster 9 ausgebildet. Dieser Taster 9 ist als Winkelhebel 12 gestaltet, welcher über eine Lagerstelle 14 am Kammriegel 10 gelagert ist. Der Winkelhebel 12 weist einen Arm 15 auf, welcher mit einem Tastelement 16 versehen ist, sowie einen Arm 17, welcher mit einer mit einem Näherungsschalter 18 zusammenwirkenden Schaltfahne 19 ausgestattet ist. Der Arm 17 des Winkelhebels 12 wird von einer Feder 13 beaufschlagt.

Der Näherungsschalter 18 ist über eine Leitung 21 mit einer, vorzugsweise speicherprogrammierbar ausgebildeten Steuereinheit 20 verbunden, welche Steuerungsausgänge 22 besitzt, die vorzugsweise zu einer nicht näher dargestellten Antriebsvorrichtung führen.

Aus Fig. 3 geht hervor, daß der Kammriegel 10 mit einer Aussparung 11, vorzugsweise in Kammmitte versehen ist, durch welche das Tastelement 16 des mechanischen Tasters 8 hindurchtreten kann.

Soll beispielsweise ein kleiner Müllbehälter 2 mit Hilfe der Vorrichtung 1 zu der Entleerstelle bewegt werden, so wird dieser kleine Müllbehälter auf die linke bzw. die rechte Seite des Kamms 7 gehängt. Dadurch bleibt automatisch die Mitte des Kamms 7 frei, so daß nach Fig. 2 der mechanisch ausgebildete Taster 9 mit seinem Tastelement 16 durch die Aussparung 11 hindurchtritt und aus der ausgezogenen Stellung nach Fig. 2 in die gestrichelte Stellung gelangt.

Hierdurch beaufschlagt die Schaltfahne 19 nicht den Näherungsschalter 18, so daß die Steuereinheit 20 entsprechend dem Müll die Nutzlastgrenze ermittelt und automatisch die optimale Hubgeschwindigkeit beim Entleerungsvorgang eingibt. Findet beispielsweise diese erfindungsgemäße Vorrichtung bei einem Müllentsorgungsfahrzeug Anwendung, welches als Frontlader ausgebildet ist, so können hierdurch auch vorteilhafterweise ein Deckelöffner und ein Anschlagbalken automatisch in die richtige Arbeitsposition beim Entleeren kleiner Müllbehälter gebracht werden. Es lassen sich ein oder zwei Müllbehälter entsprechend transportieren.

Soll demgegenüber ein großer Müllbehälter entleert werden, so läßt sich die durchgehende Kammleiste dieses großen Müllbehälters mechanisch ertasten, so daß der Taster 9 im Gegenuhrzeigersinn um die Lagerstelle 14 dreht und die Schaltfahne 19 des Winkelhebels 12 den Näherungsschalter 18 beaufschlagt. Hierdurch wird über die Steuereinheit 20 wiederum die Nutzlastgrenze des großen Müllbehälters ermittelt und die optimale Hubgeschwindigkeit beim Entleervorgang dieses großen Müllbehälters angefahren. Gleichzeitig können bei Einsatz eines Frontladers Deckelöffner und Anschlagbalken auch für die Entleerung dieses großen Müllbehälters in die richtige Arbeitsposition gebracht werden.

Während bei der Ausführungsform nach Fig. 2 und 3 ein mechanisch ausgebildeter Taster 9 als Prüfeinrichtung 8 Anwendung findet, besteht nach Fig. 4 und 5 die Möglichkeit, als Prüfeinrichtung 8' eine Sender-Empfänger-Einheit 9' anzuwenden. Diese Sender-Empfänger-Einheit 9' weist einen Sender 23 und einen Empfänger 24 auf. Der Sender 23 kann beispielsweise an dem Kammriegel 10 der Vorrichtung 1 befestigt sein, wohingegen der Empfänger 24 z. B. am Kamm 7 angeordnet ist. Sender und Empfänger sind über Leitungen 25 und 26 mit der Steuereinheit 20 verbunden. Zum Durchtritt eines Lichtstrahls oder Ultraschallstrahls kann nach Fig. 5 die Kammleiste 10 vorzugsweise in Kammmitte wiederum eine Aussparung 11 besitzen.

Es besteht auch die Möglichkeit, Sender 23 und Empfänger 24 in ihrer Position umgekehrt anzuordnen oder einen an sich bekannten Reflektor einzusetzen und den Empfänger auf der Seite des Senders zu plazieren.

Im Zusammenwirken des Senders 23 mit dem Empfänger 24 ergeben sich unforschiedliche Signale im Eingang der Steuereinheit 20, und zwar erstens, wenn die betreffende Kammleiste 6 eines entsprechend großen MÜllbehälters dazwischenliegt und zweitens wenn bei kleinen Müllbehältern keine Kammleisten ertastet werden. Daraus lassen sich vorteilhaft automatisch die Nutzlastgrenzen ermitteln sowie die optimale Hubgeschwindigkeit selbsttätig beim Entleerungsvorgang an

die Größe des zu entleerenden Müllbehälters anpassen.

Die Erfindung ermöglicht eine schnelle Unterscheidung der einzelnen MÜllbehälter bezüglich ihrer Größe und damit der Belastung mit Hilfe eines Sensorsystems 5, welches entweder mit einem mechanischen Taster 8 oder mit einer Sender-Empfänger-Einheit 8' ausgestattet ist. Hieraus resultiert vorteilhaft eine Verringerung der Zykluszeit und damit eine Erhöhung der Wirtaschaftlichkeit des gesamten Systems.

Patentansprüche

1. Hub-Kippvorrichtung zur Aufnahme von Müll-Sammelbehältern (2) mit unterschiedlich breiten Kammaufnahmeleisten (6), in welche der mit einem Kammriegel (10) ausgestattete Kamm (7) der Hub-Kippvorrichtung zum Anheben eingreift,

   mit einem Sensorsystem (5, 8; 8'), das aufgrund von Vorhandensein oder Fehlen einer Aufnahmeleiste (6) auf dem Kamm (7) bestimmte unterschiedliche Signale an eine Steuereinheit abgibt,
   gekennzeichnet durch
   eine Aussparung (11) in der Mitte des Kammriegels (10) für den Durchtritt eines mit der Aussparung (11) ausgerichteten Tasters (16) oder Taststrahls des Sensorsystems.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Prüfeinrichtung (8, 8') als mechanischer Taster (9) oder als optische oder mit Ultraschall arbeitende Empfängereinheit (9') ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Aussparung (11) zum Durchtritt eines Teils des als Winkelhebel (12) ausgebildeten Tasters (9) vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß der mit einer Feder (13) verbundene Winkelhebel (12) am Kammriegel (10) gelagert ist, wobei ein Arm (15) des Winkelhebels (12) mit einem Tastelement (16) und der Arm (17) mit einer mit einem Näherungsschalter (18) zusammenwirkenden Schaltfahne (19) ausgestattet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß der Näherungsschalter (18) mit einer den Antrieb der Hubvorrichtung steuernden Steuereinheit (20) verbunden ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-5,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Steuereinheit (20) speicherprogrammierbar ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2 und 6,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß bei Ausbildung der Prüfeinrichtung (8') als Sender-Empfänger-Einheit (9') ein Element (23) am Kammriegel (10) und ein Element (24) am Kamm (7) der Schwenkvorrichtung (1) angeordnet und beide Elemente (23, 24) der Sender-Empfänger-Einheit (9') mit dem Antrieb der die Hubvorrichtung steuernden speicherprogrammierbaren Steuereinheit (20) verbunden sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6
   dadurch gekennzeichnet,
   daß über die Steuereinheit (20) die Nutzlastengrenze der Hubvorrichtung ermittelbar und deren maximale Hubgeschwindigkeit beim Entleeren unterschiedlicher Müllbehälter (2) steuerbar ist.

9. Anwendung der Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche bei einem Müllentsorgungsfahrzeug, welches mit einem Müllsammelbehälter und einer Hubvorrichtung mit Antrieb versehen ist.

10. Anwendung der Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8 bei einem Müllentsorgungsfahrzeug, welches als Frontlader ausgebildet ist, wobei über die Steuereinheit (20) die Position eines Deckelöffners und eines Anschlagbalkens im Bereich der Abgabestelle steuerbar ist.

Claims

1. A lifting-tilting device for receiving refuse collection containers (2) with teeth receiving bars (6) of different widths, into which the teeth (7), equipped with a teeth bolt (10), of the lifting-tilting device engage for lifting,

   having a sensor system (5, 8; 8') which on the basis of the presence or absence of a receiving bar (6) on the teeth (7) emits certain different signals to a control unit,
   characterised by
   a recess (11) in the centre of the teeth bolt (10) for a scanner (16) aligned with the recess (11) or scanning beam of the sensor system to pass through.

2. A device according to Claim 1, characterised in that the testing means (8, 8') is in the form of a mechanical scanner (9) or as an optical receiver unit (9') or a receiver unit which operates with ultrasound.

3. A device according to Claim 1, characterised in that the recess (11) is intended for part of the scanner (9), which is designed as an angle lever (12), to pass through.

4. A device according to Claim 3, characterised in that the angle lever (12) connected to a spring (13) is mounted on the teeth bolt (10), with one arm (15) of the angle lever (12) being equipped with a scanning element (16) and the arm (17) with a switch flag (19) which cooperates with a proximity switch (18).

5. A device according to Claim 4, characterised in that the proximity switch (18) is connected to a control unit (20) which controls the drive of the lifting device.

6. A device according to one of Claims 1 to 5, characterised in that the control unit (20) is designed to be storage-programmable.

7. A device according to Claims 1, 2 and 6, characterised in that when the testing means (8') is in the form of a transmitter/receiver unit (9') one element (23) is located on the teeth bolt (10) and one element (24) on the teeth (7) of the pivoting device and both elements (23, 24) of the transmitter/receiver unit (9') are connected to the drive of the storage-programmable control unit (20) controlling the lifting device.

8. A device according to Claim 5 or 6, characterised in that the useful load limit of the lifting device can be determined and the maximum lifting speed thereof when emptying different refuse containers (2) is controllable by means of the control unit (20).

9. The use of the device according to one of the preceding claims in a refuse disposal vehicle which is provided with a refuse collection container and a lifting device with drive.

10. The use of the device according to one of the preceding Claims 1 to 8 in a refuse disposal vehicle which is designed as a front-loader, the position of a lid-opener and a stop bar in the region of the discharge point being controllable by means of the control unit (20).

Revendications

1. Dispositif de soulèvement-basculement, destiné à recevoir des récipients collecteurs d'ordures (2) comportant des barres de réception de peigne (6), de largeurs différentes, dans lesquelles s'engage, en vue du soulèvement, le peigne (7) du dispositif de soulèvement-basculement qui est pourvu d'un verrou de peigne (10),

comprenant un système de capteur (5, 8 ; 8') qui, sous l'effet de la présence ou l'absence d'une barre de réception (6) sur le peigne (7), délivre des différents signaux déterminés à une unité de commande,

caractérisé par

une partie évidée (11) ménagée au milieu du verrou de peigne (10) pour le passage d'un palpeur (16), aligné avec la partie évidée (11), ou d'un rayon de détection du système de capteur.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de vérification (8, 8') est réalisé sous forme d'un palpeur mécanique (9) ou sous forme d'une unité réceptrice (9') fonctionnant par la voie optique ou au moyen d'ultrasons.

3. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la partie évidée (11) est prévue pour le passage d'une partie du palpeur (9) réalisé sous forme d'un levier coudé (12).

4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le levier coudé (12) relié à un ressort (13) est monté sur le verrou de peigne (10), un bras (15) du levier coudé (12) étant pourvu d'un élément de palpage (16) et le bras (17) d'une palette de commutation (19) coopérant avec un interrupteur de voisinage (18).

5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que l'interrupteur de voisinage (18) est relié à une unité de commande (20) commandant l'entraînement du dispositif de soulèvement.

6. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'unité de commande (20) est réalisée d'une manière programmable à mémoire.

7. Dispositif suivant l'une des revendications 1, 2 et 6, caractérisé en ce que, dans le cas d'une réalisation du dispositif de vérification (8') sous forme d'une unité émettrice-réceptrice (9'), un élément (23) est disposé sur le verrou de peigne (10) et un élément (24) sur le peigne (7) du dispositif de basculement (1) et les deux éléments (23, 24) de l'unité émettrice-réceptrice (9') sont reliés à l'unité (20) programmable à mémoire de commande de l'entrainement du dispositif de soulèvement.

8. Dispositif suivant la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce qu'au moyen de l'unité de commande (20), la limite de charge utile du dispositif de soulèvement peut être déterminée et sa vitesse de course maximale peut être commandée lorsque des récipients d'ordures (2) différents sont vidés.

9. Application du dispositif suivant l'une des revendi-

cations précédentes au cas d'un véhicule d'évacuation des ordures qui est pourvu d'un récipient collecteur d'ordures et d'un dispositif de soulèvement comportant un entraînement.

10. Application du dispositif suivant l'une des revendications précédentes 1 à 8 au cas d'un véhicule d'évacuation des ordures qui est réalisé sous forme d'une benne à chargement avant, la position d'un dispositif d'ouverture de couvercle et d'une barre de butée dans la zone de l'emplacement de rejet pouvant être commandée au moyen de l'unité de commande (20).

Fig.1

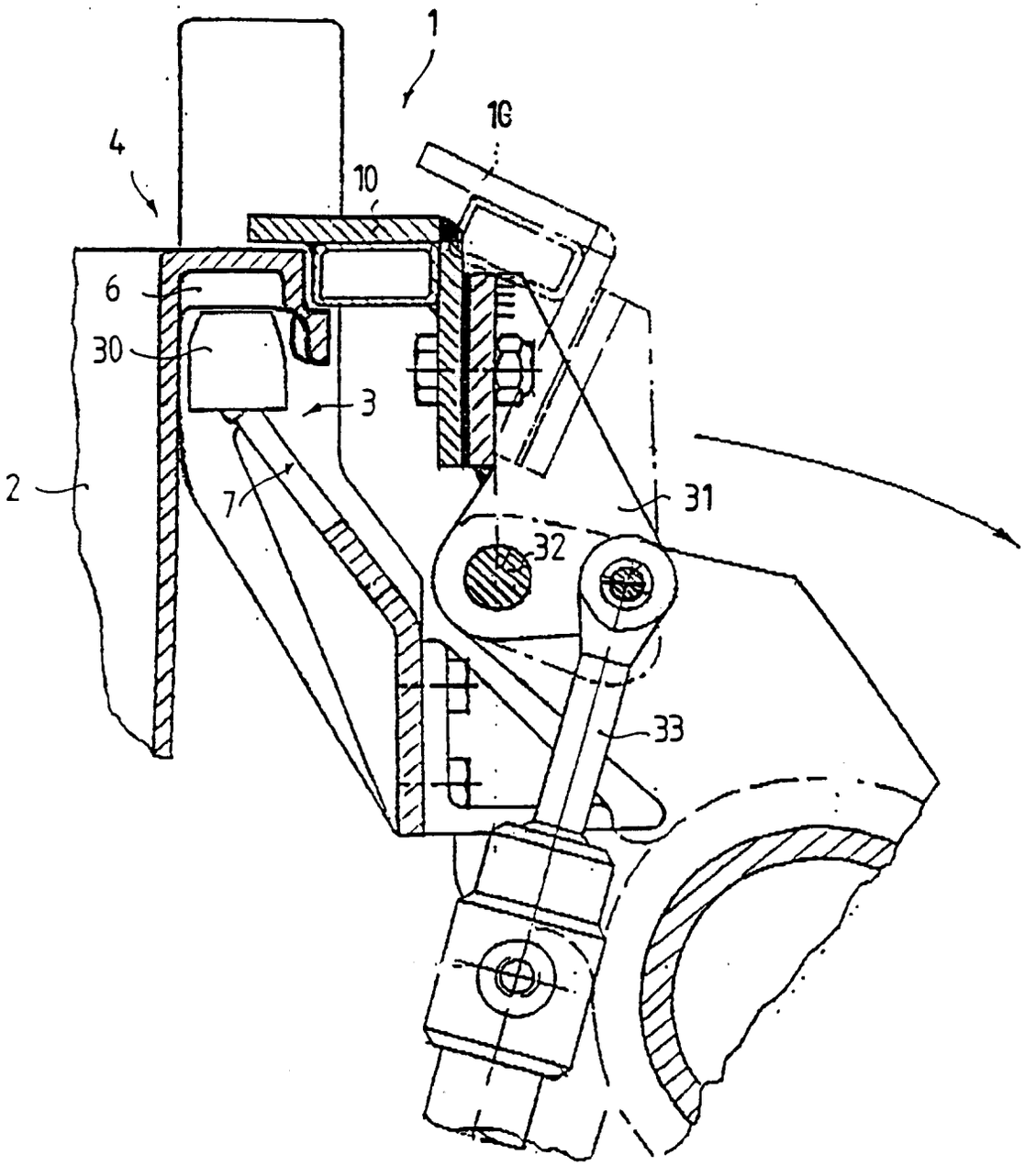


Fig.2

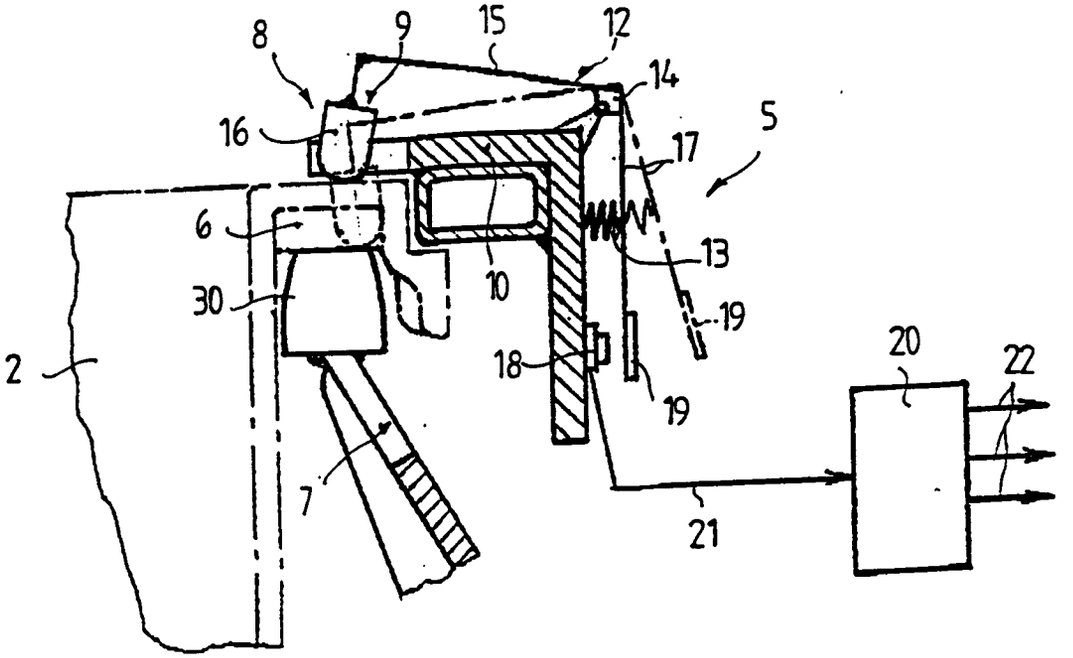

8
9
15
12
14
16
5
17
6
13
10
30
19
2
18
20
22
19
7
21

Fig.3

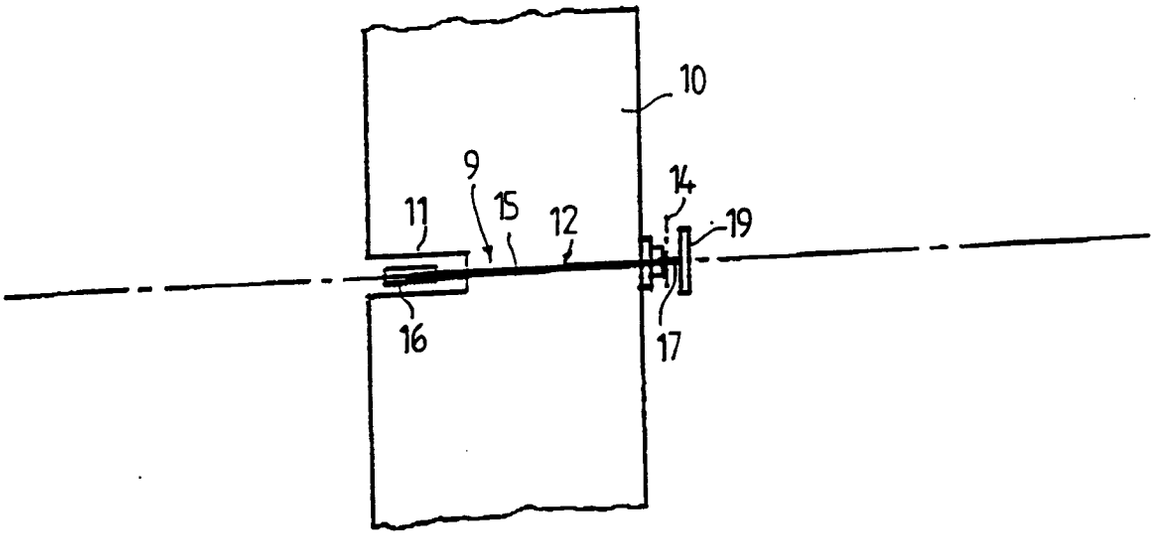

10
9
14
11
15
12
19
16
17

Fig.4

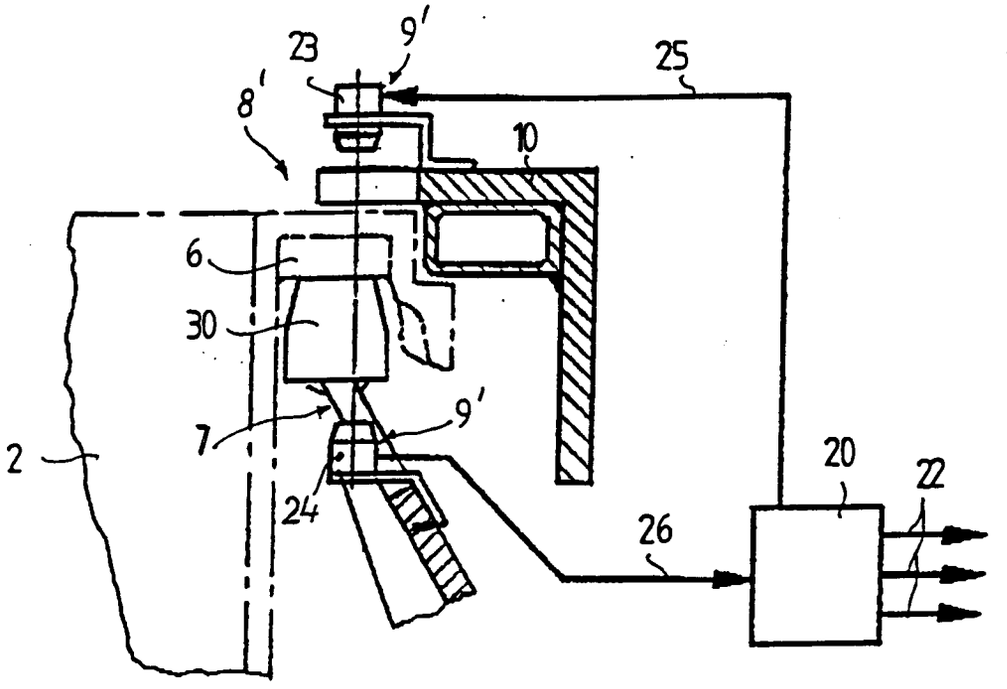


Fig.5

