



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 554 528 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **21.06.95**

Int. Cl.⁶: **B65F 3/04**

Anmeldenummer: **92119219.1**

Anmeldetag: **10.11.92**

Aufnahmevorrichtung für Müllsammelfahrzeuge.

Priorität: **04.02.92 DE 4203119**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.93 Patentblatt 93/32

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
21.06.95 Patentblatt 95/25

Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL PT
SE**

Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 230 663 EP-A- 0 235 784
EP-A- 0 379 897 DE-A- 2 547 877
DE-A- 3 238 810 DE-A- 3 620 610
DE-A- 3 941 348 US-A- 3 762 586**

Patentinhaber: **EDELHOFF M.S.T.S. GMBH
Heckenkamp
D-58640 Iserlohn (DE)**

Erfinder: **Smith, Fred
111 W. Canyon Crest Road
Alpine,
Utah 84004 (US)**

Vertreter: **Laufhütte, Dieter, Dr.-Ing. et al
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
D-80538 München (DE)**

EP 0 554 528 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 Aufnahmevorrichtung für Müllsammelfahrzeuge mit einem auf einer Führungsschiene verfahrbaren Schlitten, wobei die Führungsschiene im Frontbereich des Müllsammelfahrzeuges und parallel zu dessen Radachsen angeordnet ist und schwenkbare Arme, die beidseits des Fahrerhauses angeordnet sind, verbindet und über diese schwenkbaren Arme verschwenkbar ist, und mit einer am Schlitten angelenkten Greifeinrichtung.

Eine derartige Aufnahmevorrichtung ist bereits aus der EP 0235784 B der gleichen Anmelderin bekannt. Mittels einer derartig schwenkbaren Hub-/Kippvorrichtung können vom Müllsammelfahrzeug aus Müllbehälter aufgenommen und in einer Einschüttöffnung eines Sammelbehälters oder in einen mit Förder- und Presseinrichtungen versehenen Aufnahmeraum entleert werden. Die vorbekannte Aufnahmevorrichtung kann zu einer Seite des Müllsammelfahrzeugs hin verfahren werden, so daß seitlich neben dem Müllsammelfahrzeug stehende Müllcontainer bzw. Müllbehälter aufgenommen werden können. Es ist aber sehr arbeitsaufwendig, mit dieser vorbekannten Aufnahmevorrichtung Müllbehälter aufzunehmen, die auf beiden Straßenseiten und somit auf beiden Seiten des Müllsammelfahrzeugs stehen. In diesem Fall müssen entweder die Müllbehälter auf die Straßenseite befördert werden, zu welcher hin die Aufnahmevorrichtung verschiebbar ist, oder das Fahrzeug muß die Straße zwei Mal - jeweils in Gegenrichtung - befahren.

Aus der EP 0 078 011 ist ein Müllsammelfahrzeug mit einem Teleskop-Greiferarm bekannt, bei dem der Teleskop-Greiferarm schwenkbar an der Oberseite des Müllsammelfahrzeugs befestigt ist und damit über das Fahrerhaus hinweg arbeiten kann. Damit können zwar Müllbehälter auf beiden Seiten des Fahrzeugs aufgenommen werden, bei diesen Greiferarmen ist jedoch das Positionieren und Aufnehmen der jeweiligen Müllbehälter umständlich. Darüberhinaus ist dieses System praxisfremd, da aufgrund der langen Hebelarme des Teleskop-Armes nur vergleichsweise geringe Lasten aufgenommen werden können.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine gattungsgemäße Aufnahmevorrichtung derart weiterzubilden, daß sie beidseitig des Müllsammelfahrzeuges Müllbehälter aufnehmen kann, wobei die Aufnahmevorrichtung vergleichsweise einfach und robust aufgebaut sein soll.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zur Aufnahme eines Müllbehälters beidseitig des Müllsammelfahrzeugs der Schlitten auf der Führungsschiene in beide Richtungen verfahrbar ist und daß die Greifeinrichtung über Schwenkarme zu beiden Seiten des Fahrzeuges

seitlich ausschwenkbar in dem Schlitten gelagert ist. Demnach ist die seitlich verfahrbare Aufnahmevorrichtung im Frontbereich des Müllsammelfahrzeuges sowohl nach rechts als auch nach links verfahrbar. Die Aufnahme des Müllsammelbehälters erfolgt jeweils mit derselben Behälteraufnahmevorrichtung, so daß ein Wechsel der Aufnahme-seite keinen konstruktiven Mehraufwand fordert und auch keinen nennenswerten Zeitverlust mit sich bringt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Aufnahmevorrichtung derart ausgebildet, daß ein erster Schwenkarm an einem Ende über einen Bolzen mit dem Schlitten und mit dem anderen Ende über einen Bolzen mit einem Ende eines parallel verlaufenden zweiten Schwenkarmes verbunden ist. Das zweite Ende des zweiten Schwenkarmes ist über einen Bolzen mit einem Ende eines parallel verlaufenden dritten Schwenkarmes verbunden und das andere Ende des dritten Schwenkarmes ist über einen Bolzen wiederum mit dem Schlitten verbunden.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist eine erste Kolben-Zylinderanordnung jeweils am Schlitten und am ersten Schwenkarm angelenkt, während eine zweite Kolben-Zylinderanordnung jeweils am Schlitten und dem dritten Schwenkarm angelenkt ist.

Die Greifeinrichtung kann an dem zweiten Schwenkarm befestigt bzw. gelagert sein.

Der Schlitten kann über motorgetriebene Zugorgane entlang der Führungsschiene verfahrbar sein.

Die erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung kann mit unterschiedlichen, an sich bekannten Greifeinrichtungen ausgerüstet werden. So kann die Greifeinrichtung beispielsweise als Aufnahmekamm ausgebildet werden. Ein derartiger Aufnahmekamm ist beispielsweise aus der DE 3238810 A bekannt. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß der Aufnahmekamm keine selbsttätige Zentrierung zuläßt und sich nicht automatisiert einsetzen läßt.

Wird dagegen gem. einer anderen Ausgestaltung der Erfindung die Greifeinrichtung als Aufnahmeklaue ausgebildet, wie sie beispielsweise aus der DE 3902177 C bekannt ist, so findet eine selbsttätige Zentrierung bei der Aufnahme des Müllbehälters statt. Eine derartige Aufnahmeklaue weist nämlich eine nach oben weisende Spitze auf, die in komplementär nach unten offene Aufnahmetaschen am Müllbehälter eingeführt wird. Die Zentrierung erfolgt durch eine konvex sphärisch gewölbte Vorderseite und die im wesentlichen ebene Rückwand an der Aufnahmeklaue.

Alternativ hierzu kommt als Greifeinrichtung eine kolbenzylinderbetätigte Greifvorrichtung in Frage, wie sie aus der DE 3620610 A bekannt ist, wo zwei gegenüberliegende gelenkige Greifarme in

der Lage sind, einen Müllbehälter zu erfassen. Vorteilhaft ist hier, daß mit solch einer Vorrichtung unterschiedliche Behältergrößen aufgenommen werden können.

Als Greifeinrichtung können auch Gabelarme dienen, die in dafür vorgesehene Halteelemente greifen. Derartige Gabelarme sind bereits aus der DE 2547877 A bekannt. Sie erfordern es aber, daß das Müllsammelfahrzeug den Müllbehälter frontal anfährt.

Schließlich kann als Greifeinrichtung auch eine dreieckige Kupplungsklaue mit geraden Begrenzungsflächen eingesetzt werden, die in eine komplementäre Aufnahmetasche am Müllbehälter greift. Derartige Kupplungsklauen sind bereits aus der US 4726726 bekannt.

Weitere Einzelheiten und Vorteile werden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1: ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung im montierten Zustand,
- Fig. 2: ein Detail der Schlittenführung der Aufnahmevorrichtung gem. Fig. 1,
- Fig. 3: die Aufnahmevorrichtung gem. dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 in einem anderen Betriebszustand,
- Fig. 4-8: erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtungen mit unterschiedlichen Greifeinrichtungen und
- Fig. 9: eine Detailansicht der am Schlitten der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung angelenkten Schwenkarme.

In den Figuren 1 und 3 ist das nur teilweise dargestellte Müllsammelfahrzeug mit 1 bezeichnet. Hier dargestellt ist der Frontbereich des Fahrerhauses. Neben dem Fahrerhaus erstrecken sich die schwenkbaren Arme 2 und 2'. Die freien Enden der schwenkbaren Arme 2 und 2' sind über eine Führungsschiene 3 miteinander verbunden. Auf dieser Führungsschiene ist verfahrbar ein Schlitten 4 gelagert. Insoweit entspricht diese Ausführungsform im Aufbau und in der Funktionsweise der in der EP 0235784 B beschriebenen Aufnahmevorrichtung.

Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich, umfaßt der Schlitten 4 die Führungsschiene 3 klauenartig. Der Schlitten 4 ist auf der Führungsschiene beidseitig durch einen geeigneten Antrieb verfahrbar. Dieser Antrieb wird gem. dem vorliegenden Ausführungsbeispiel durch eine motorbetriebene Kette bzw. einen motorbetriebenen Riemen 6 gebildet. Den Figuren 1-3 ist zu entnehmen, daß der Riemen 6 mittels 2 Haltern 13 und 13' am Schlitten befestigt ist und zweifach umgelenkt wird. Eine Umlenkung erfolgt an der Umlenkrolle 12 und eine weitere Umlenkung erfolgt an dem Antriebsmotor 5. Der

Motor 5 ist beispielsweise ein hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch betriebener Motor. Wird der Riemen 6 durch den Motor 5 angetrieben, so verändert er sein Längenverhältnis zu den Haltern 13 und 13' auf dem Schlitten 4. Da die Umlenkrolle 12 und der Motor 5 fest an der Führungsschiene 3 montiert ist, fährt der Schlitten 4, je nach Drehrichtung des Motors 5, entlang der Führungsschiene 3 nach rechts oder links.

Auf dem Schlitten 4 sind drei Schwenkarme 7, 10 und 11 angelenkt. Aus den Figuren 1 und 3 ergibt sich, daß der Schwenkarm 11 entweder in Kombination mit dem Schwenkarm 7 oder in Kombination mit dem Schwenkarm 10 sowohl um den Lagerpunkt 19 (vgl. Fig. 1) als auch um den Lagerpunkt 18 (vgl. Fig. 3) schwenkbar ist. Bei der Verschwenkung um den Lagerpunkt 19 wird, wie in Fig. 1 gezeigt, die zwischen dem Schlitten 4 und dem Schwenkarm 10 angeordnete Kolben-Zylinderereinheit 9 ausgefahren. Dagegen wird zur Verschwenkung des Schwenkarms 11 um den Lagerpunkt 18 gem. Fig. 3 die Kolben-Zylinderanordnung 8, die zwischen dem Schlitten und dem Schwenkarm 7 verläuft, ausgefahren. Die Zylinder können hydraulisch oder pneumatisch betrieben werden.

Aus Fig. 9 ergibt sich, daß der erste Schwenkarm 7 an einem Ende über einen Bolzen 18 b mit dem Schlitten und mit dem anderen Ende über einen Bolzen 19 a mit einem Ende des parallel verlaufenden zweiten Schwenkarmes 11 verbunden ist. Das zweite Ende des zweiten Schwenkarmes 11 ist über einen Bolzen 18 c mit einem Ende eines parallel verlaufenden dritten Schwenkarmes 10 verbunden und das andere Ende des dritten Schwenkarmes ist über einen Bolzen 19 d wiederum mit dem Schlitten 4 verbunden. Der Schwenkarm 11 ist an seinen Enden auf einer Seite c-förmig nach oben und auf der anderen Seite c-förmig nach unten ausgebildet, wie der Fig. 9 zu entnehmen ist.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung besteht darin, daß bei Verschwenken der Aufnahmevorrichtung zu jeweils einer Seite durch einen der druckbeaufschlagten Hydraulikzylinder 8 oder 9 der Schwenkarm 11 entweder in der Lagerstelle 18 oder 19 aufliegt.

An den Schwenkarmen sind, wie in den Figuren 4-8 dargestellt, unterschiedliche Behälteraufnahmevorrichtungen montierbar. Diese Behälteraufnahmevorrichtungen sind jeweils über entsprechende Leisten 20 a an den Schwenkarm 11 angeschraubt.

Gem. der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform sind an die dargestellte Montageleiste 20 a zwei parallel nebeneinander angeordnete Aufnahmekämme 20 angeordnet. Der Aufbau eines derartigen Aufnahmekamms ist beispielsweise aus der

DE 3238810 A bekannt und braucht hier nicht näher erläutert zu werden.

Im Ausführungsbeispiel gem. Fig. 5 sind über die Montageleiste 20 a zwei nebeneinander angeordnete Aufnahmeklauen 21 an der Aufnahmevorrichtung befestigt. Diese Aufnahmeklauen sind als solche bereits aus der DE 3902177 C bekannt.

In dem Ausführungsbeispiel gem. Fig. 6 ist an der Aufnahmevorrichtung eine kolben-zylinderbetätigte Greifvorrichtung 22 angeordnet, wie sie aus der DE 3620610 A bekannt ist.

Die Fig. 7 zeigt als Greifeinrichtung zwei an der Montageschiene 20 a angeordnete Halterelemente 23, die ihrem Aufbau nach in der DE 2547877 A beschrieben sind.

Schließlich ist in Fig. 8 ein Ausführungsbeispiel dargestellt, in welchem nebeneinander zwei dreieckige Kupplungsklauen 24 an der Montageschiene 20 a angeordnet sind, die als solche bereits aus der US 4726726 bekannt sind.

Die Kräfte, die bei der Aufnahme der gefüllten Müllbehälter auftreten, können aufgrund der zuvor beschriebenen Konstruktion gut von den Lagern 18 b, 18 c, 19 a, 19 d aufgenommen werden, da sich durch die zuvor beschriebene Gestaltung des Schwenkarmes 11 die effektive Lagerbreite erhöht und da sich immer drei Schwenkarme in der Führung des Schlittens 4 befinden.

Für den Fahrbetrieb des Müllsammelfahrzeuges 1 sind beide Kolben-Zylinderanordnungen 8 u.9 eingefahren. Die Schwenkarme werden über eine in den Figuren nicht näher dargestellte automatisch betätigbare Verriegelung ver- bzw. entriegelt.

Patentansprüche

1. Aufnahmevorrichtung für Müllsammelfahrzeuge mit einem auf einer Führungsschiene (3) verfahrbaren Schlitten (4), wobei die Führungsschiene (3) im Frontbereich des Müllsammelfahrzeuges und parallel zu dessen Radachsen angeordnet ist und schwenkbare Arme (2, 2'), die beidseits des Fahrerhauses angeordnet sind, verbindet und über diese schwenkbaren Arme (2, 2') verschwenkbar ist, und mit einer am Schlitten angelenkten Greifeinrichtung (20, 21, 22, 23, 24),
dadurch gekennzeichnet,
 daß zur Aufnahme eines Müllbehälters beidseitig des Müllsammelfahrzeuges der Schlitten (4) auf der Führungsschiene (3) in beide Richtungen verfahrbar ist und daß die Greifeinrichtung (20, 21, 22, 23, 24) über Schwenkarme (7, 10, 11) zu beiden Seiten des Fahrzeuges seitlich ausschwenkbar in dem Schlitten gelagert ist.

2. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster Schwenkarm (7) an einem Ende über einen Bolzen (18 b) mit dem Schlitten (4) und mit dem anderen Ende über einen Bolzen (19 a) mit einem Ende eines parallel verlaufenden zweiten Schwenkarmes (11) verbunden ist, daß das zweite Ende des zweiten Schwenkarmes (11) über einen Bolzen (18 c) mit einem Ende eines parallel verlaufenden dritten Schwenkarmes (10) verbunden ist und daß das andere Ende des dritten Schwenkarmes (10) über einen Bolzen (19 d) wiederum mit dem Schlitten (4) verbunden ist.
3. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Kolben-Zylinderanordnung (8) jeweils am Schlitten (4) und am ersten Schwenkarm (7) angelenkt ist und daß eine zweite Kolben-Zylinderanordnung (9) jeweils am Schlitten (4) und am dritten Schwenkarm (10) angelenkt ist.
4. Aufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifeinrichtung (20, 21, 22, 23, 24) an dem zweiten Schwenkarm (11) befestigt bzw. gelagert ist.
5. Aufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (4) über motorgetriebene Zugorgane (6) entlang der Führungsschiene (4) verfahrbar ist.
6. Aufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifeinrichtung mindestens einen Aufnahmekamm (20) umfaßt.
7. Aufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifeinrichtung mindestens eine Aufnahmeklaue (21) umfaßt.
8. Aufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifeinrichtung eine kolben-zylinderbetätigte Greifeinrichtung (22) ist.
9. Aufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifeinrichtung mindestens einen oder mehrere Gabelarme (23) umfaßt.
10. Aufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifeinrichtung mindestens eine dreieckige

Kupplungsklaue mit geraden Begrenzungsflächen (24) umfaßt.

Claims

1. A pick-up device for refuse collecting vehicles with a carriage (4) displaceable on a guide rail (3), in which arrangement the guide rail (3) is arranged in the front zone of the refuse collecting vehicle and parallel to its wheel axles, and connects pivotable arms (2, 2') which are arranged on both sides of the driver's cab, and is pivotable by means of these pivotable arms (2, 2'); and with a gripper device (20, 21, 22, 23, 24) articulated on the carriage; **characterized in that,** for picking up a refuse bin on both sides of the refuse collecting vehicle, the carriage (4) is displaceable on the guide rail (3) in both directions; and that the gripper device (20, 21, 22, 23, 24) is mounted in the carriage by means of pivoting arms (7, 10, 11) for lateral outward pivoting on both sides of the vehicle. 5 10 15 20
2. A pick-up device according to claim 1, characterized in that a first pivoting arm (7) is connected at one end by means of a pin (18b) to the carriage (4) and at the other end by means of a pin (19a) to one end of a second pivoting arm (11) extending in a parallel direction; that the second end of the second pivoting arm (11) is connected by means of a pin (18c) to one end of a third pivoting arm (10) extending in a parallel direction; and that the other end of the third pivoting arm (10) is again connected to the carriage (4) by means of a pin (19d). 25 30 35
3. A pick-up device according to claim 1 or 2, characterized in that a first piston-cylinder assembly (8) is articulated respectively on the carriage (4) and on the first pivoting arm (7); and that a second piston-cylinder assembly (9) is respectively articulated on the carriage (4) and on the third pivoting arm (10). 40 45
4. A pick-up device according to one of claims 1 to 3, characterized in that the gripper device (20, 21, 22, 23, 24) is secured or mounted on the second pivoting arm (11). 50
5. A pick-up device according to one of claims 1 to 4, characterized in that the carriage (4) is displaceable along the guide rail (3) by means of motor-driven pull members (6). 55
6. A pick-up device according to one of claims 1 to 5, characterized in that the gripper device

comprises at least one pick-up comb (20).

7. A pick-up device according to one of claims 1 to 5, characterized in that the gripper device comprises at least one pick-up claw (21).
8. A pick-up device according to one of claims 1 to 5, characterized in that the gripper device is a gripper device (22) actuated by a piston-cylinder assembly.
9. A pick-up device according to one of claims 1 to 5, characterized in that the gripper device comprises at least one or more fork arms (23).
10. A pick-up device according to one of claims 1 to 5, characterized in that the gripper device comprises at least one triangular coupling claw (24) with straight end faces.

Revendications

1. Dispositif de ramassage pour des véhicules de collecte d'ordures comprenant un chariot (4) déplaçable sur un rail de guidage (3), le rail de guidage (3) étant disposé dans la zone frontale du véhicule de collecte d'ordures et parallèlement aux essieux de roue de celui-ci et relie des bras pivotants (2, 2') qui sont disposés de part et d'autre de la cabine de conducteur et peut être pivoté par l'intermédiaire de ces bras pivotants (2, 2'), et un dispositif de préhension (20, 21, 22, 23, 24) articulé au chariot, caractérisé en ce que, pour ramasser une poubelle d'un côté et de l'autre du véhicule de ramassage d'ordures, le chariot (4) est déplaçable sur le rail de guidage (3) dans les deux directions, et en ce que le dispositif de préhension (20, 21, 22, 23, 24) est logé dans le chariot de façon pivotante latéralement par l'intermédiaire de bras de pivotement (7, 10, 11) vers les deux côtés du véhicule.
2. Dispositif de ramassage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un premier bras pivotant (7) est relié à une extrémité par un boulon (18b) au chariot (4) et à l'autre extrémité par un boulon (19a) à une extrémité d'un deuxième bras pivotant (11) s'étendant parallèlement, en ce que la deuxième extrémité du deuxième bras pivotant (11) est reliée par un boulon (18c) à une extrémité d'un troisième bras pivotant (10) s'étendant parallèlement et en ce que l'autre extrémité du troisième bras pivotant (10) est reliée par un boulon (19d) de nouveau au chariot (4).

3. Dispositif de ramassage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'un premier agencement à piston et à cylindre (8) est articulé respectivement au chariot (4) et au premier bras pivotant (7) et en ce qu'un deuxième agencement à piston et à cylindre (9) est articulé respectivement au chariot (4) et au troisième bras pivotant (10). 5
4. Dispositif de ramassage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif de préhension (20, 21, 22, 23, 24) est fixé ou logé au deuxième bras pivotant (11). 10
5. Dispositif de ramassage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le chariot (4) est déplaçable par des organes de traction (6) entraînés par moteur le long du rail de guidage (4). 15
6. Dispositif de ramassage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif de préhension comprend au moins un peigne de ramassage (20). 20
7. Dispositif de ramassage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif de préhension comprend au moins une patte de ramassage (21). 25
8. Dispositif de ramassage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif de préhension est un dispositif de préhension (22) actionné par piston et cylindre. 30
9. Dispositif de ramassage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif de préhension comprend au moins un ou plusieurs bras de fourche (23). 35
10. Dispositif de ramassage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif de préhension comprend au moins une patte d'accouplement triangulaire avec des faces de délimitation rectilignes (24). 40

50

55

Fig. 1

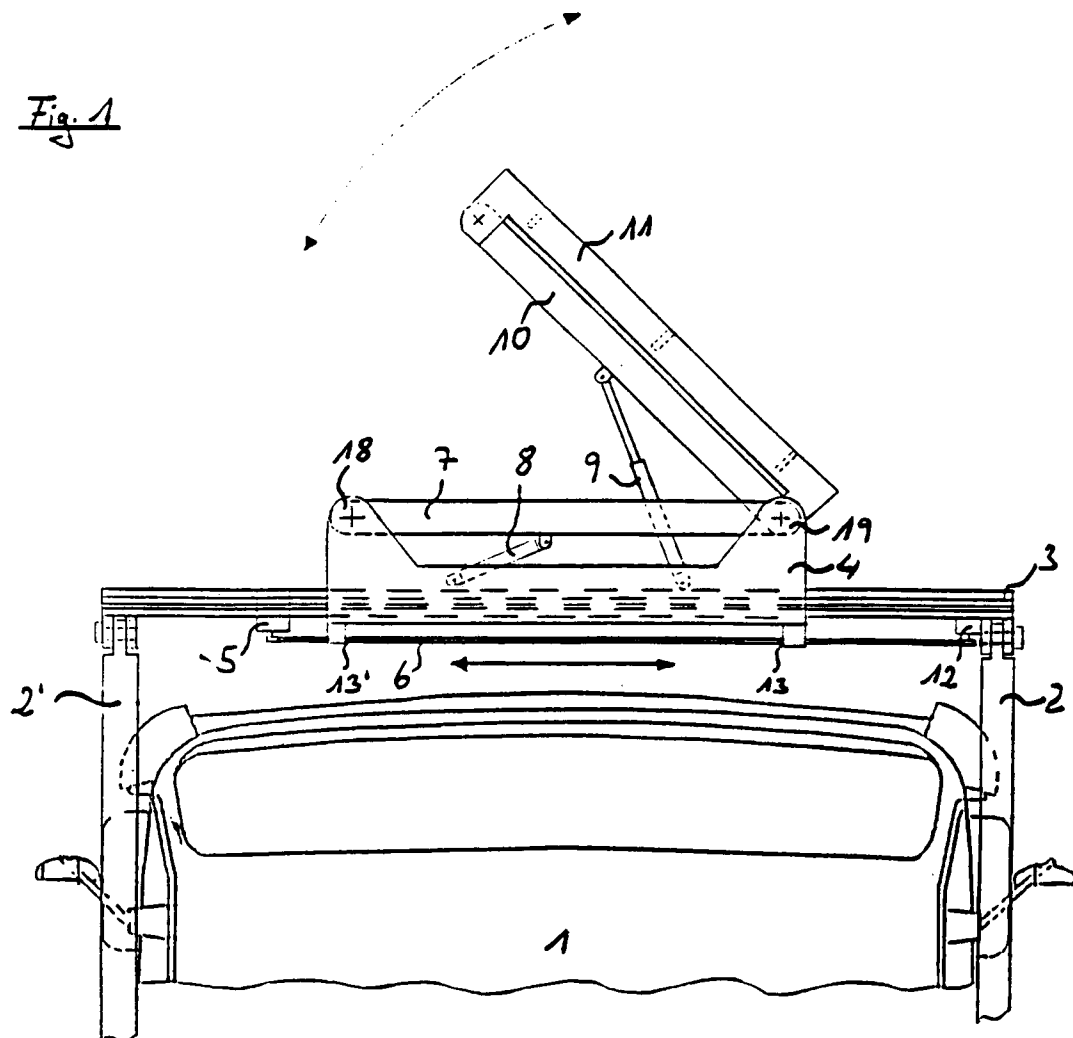


Fig. 2

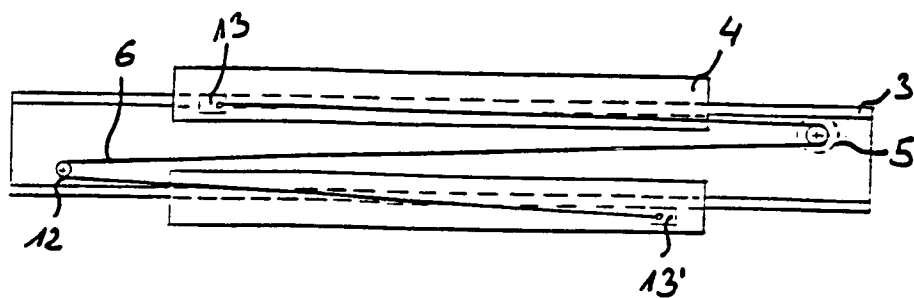


Fig. 3

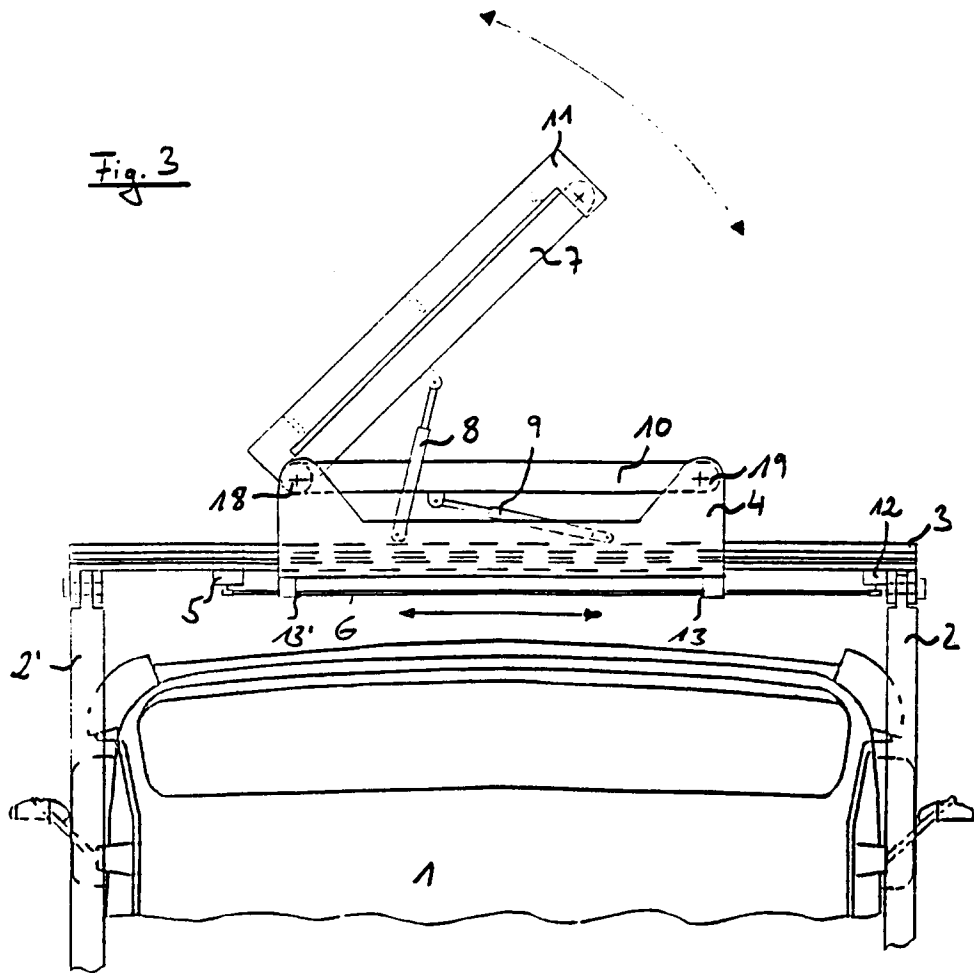
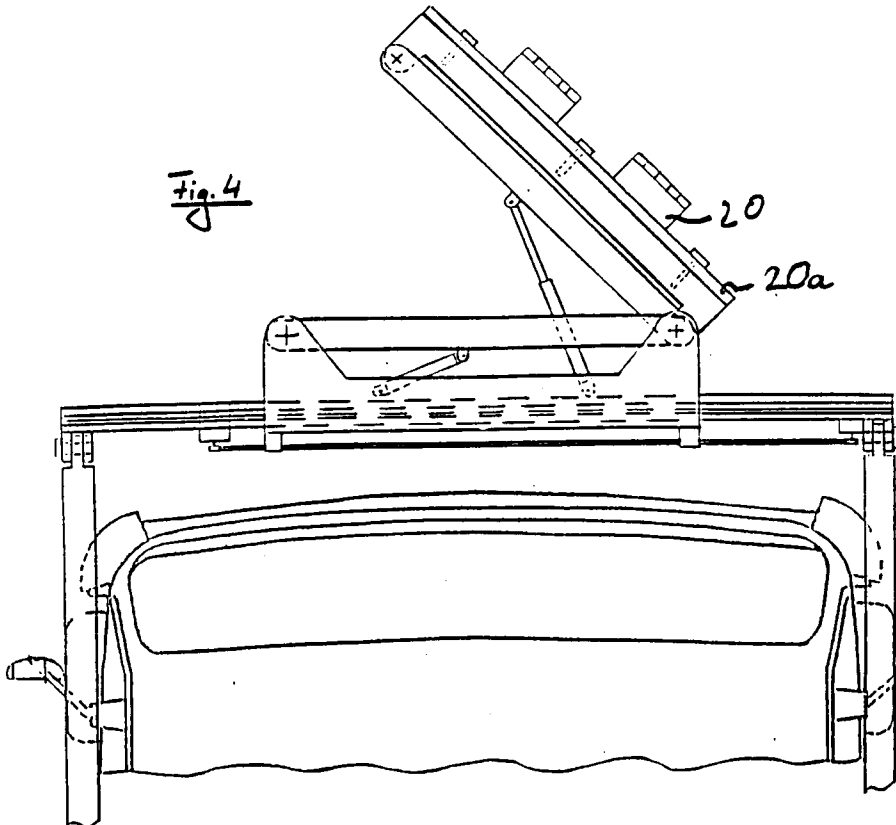
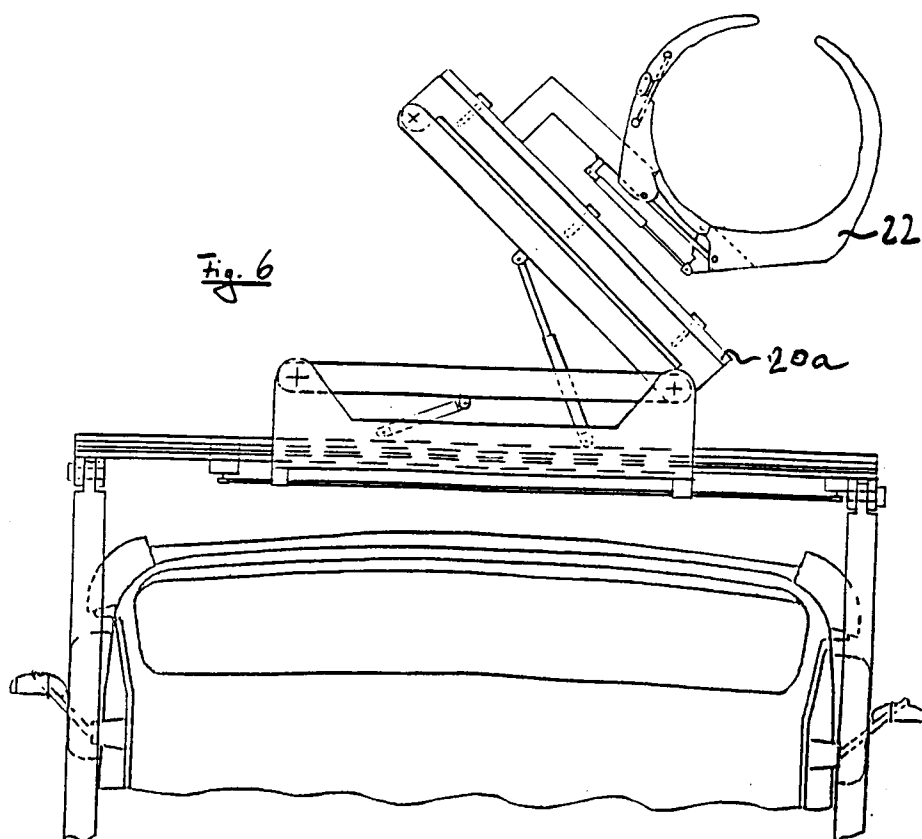
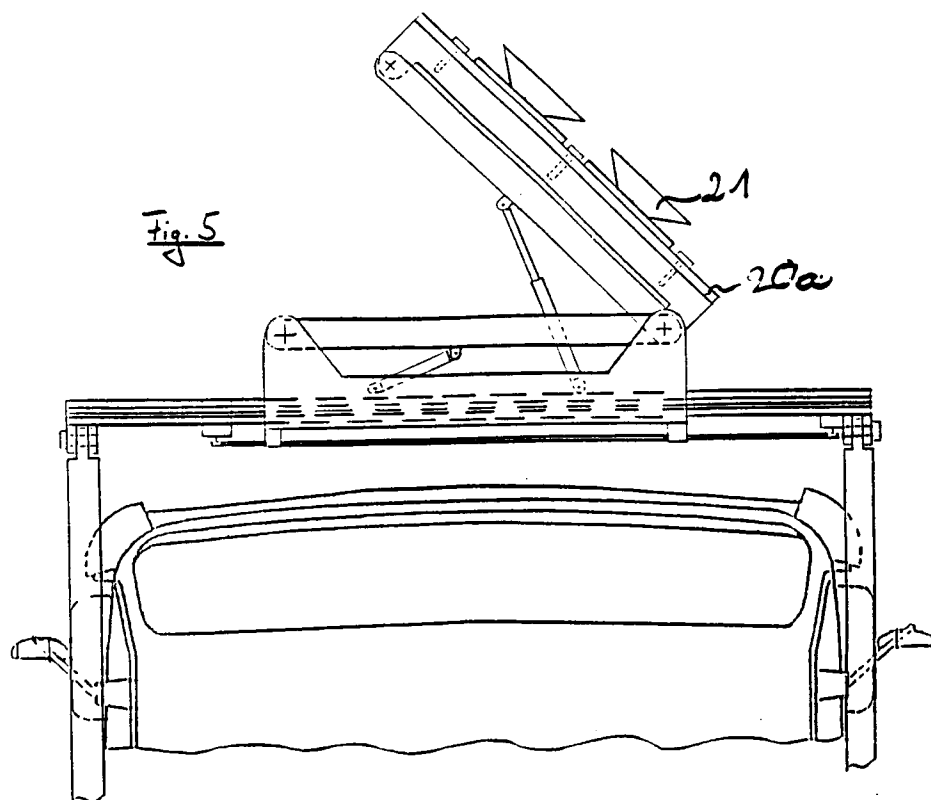


Fig. 4





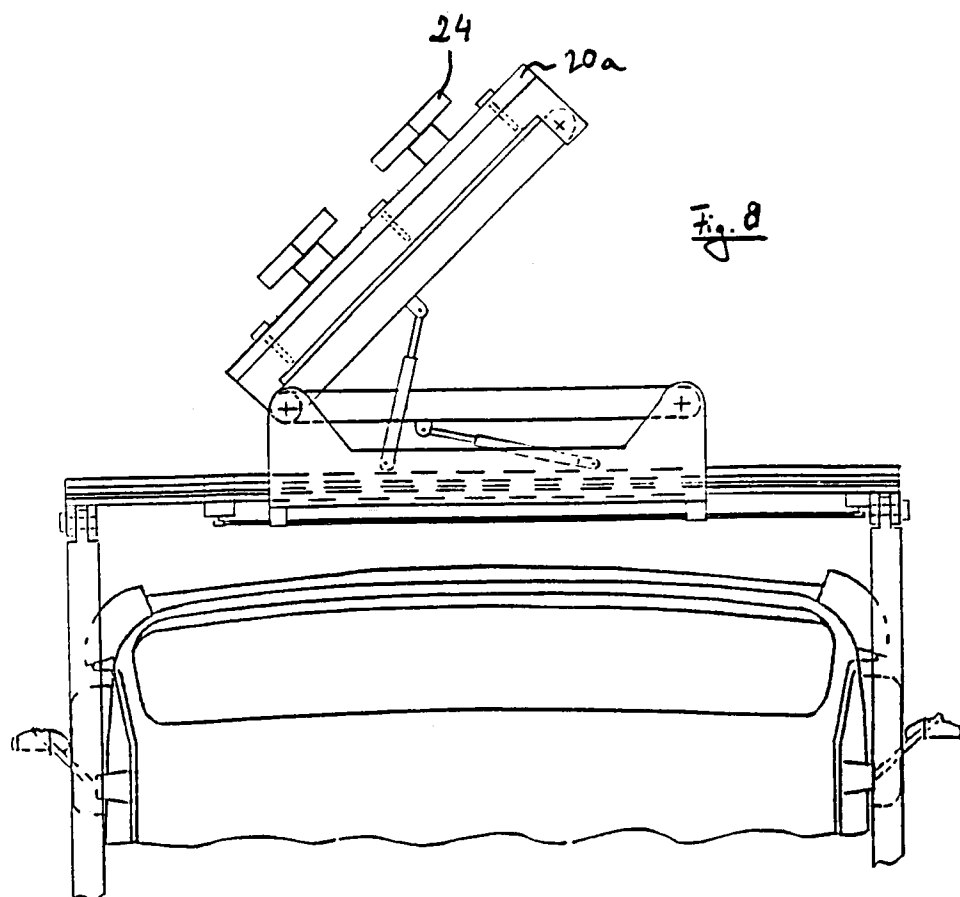
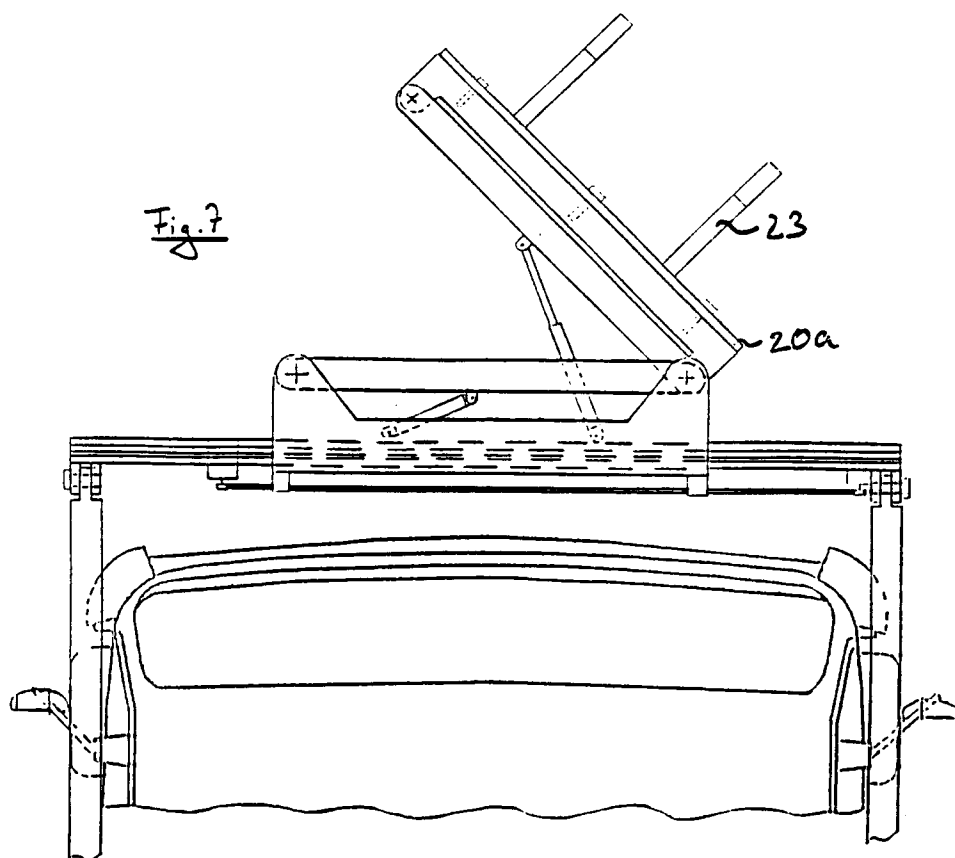


Fig. 9

