



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 103 493 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.05.2001 Patentblatt 2001/22

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

(21) Anmeldenummer: **00125773.2**

(22) Anmeldetag: **24.11.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Schwäbe, Jürgen**
41352 Korschenbroich (DE)
• **Hulsbergen, Dolph**
1991 BA Velserbroek (NL)

(30) Priorität: **25.11.1999 DE 29920644 U**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Meinke, Dabringhaus und Partner
Rosa-Luxemburg-Strasse 18
44141 Dortmund (DE)

(71) Anmelder: **Faun Novatec GmbH**
58640 Iserlohn (DE)

(54) **Müllsammelfahrzeug mit einer Vorrichtung zum Greifen von zwei Müllbehältern**

(57) Die Erfindung betrifft ein Müllsammelfahrzeug (1) mit einem Front/Seitenlader und einer Klammernaufnahme für Müllbehälter. Zur gleichzeitigen Entleerung mehrerer Müllbehälter ohne zusätzliches Bedienpersonal ist eine Doppelklammer (10) zur gleichzeitigen Aufnahmen von zwei Müllbehältern (27,28) vorgesehen, wobei diese in einer ersten Ausgestaltung einen feststehenden Mittelsteg (12) und in einer alternativen Ausgestaltung zwei voneinander getrennte unabhängig arbeitende Klammern (58,59) aufweist, wobei in beiden Fällen jeweils bewegliche Klammerarme (17,18;60,61;60',61')vorgesehen sind.

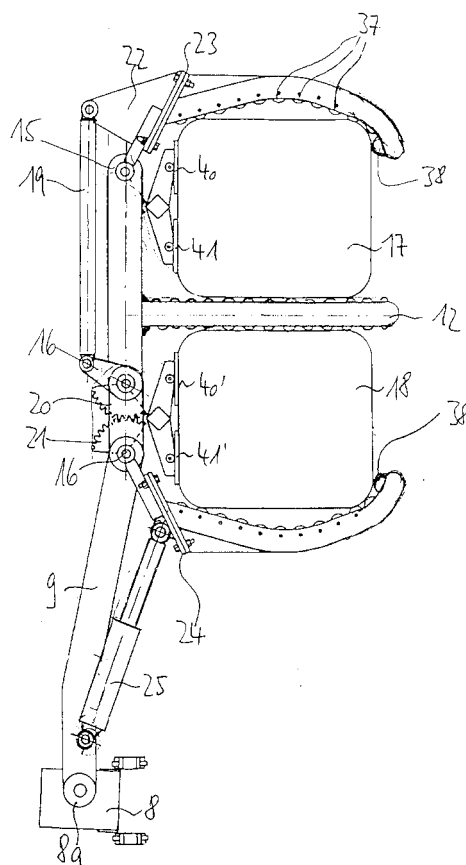


Fig 4

EP 1 103 493 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Müllsammelfahrzeug mit einem Front-/Seitenlader und einer Klammernaufnahme für Müllbehälter.

[0002] Seit langem sind motorbetriebene Müllsammelfahrzeuge bekannt, die heckseitig Schüttungen aufweisen, die jeweils Aufnahmekämme umfassen, auf die entsprechende Müllsammelbehälter aufgehängt werden können. Hierzu ist ein manuelles Aufhängen der Müllbehälter an die Aufnahmekämme durch entsprechendes Ladepersonal erforderlich. Der anschließende Entleerungsvorgang, d.h. das Verschwenken der entsprechenden Hub-Kipp-Vorrichtung wird dann von der jeweiligen Schüttung automatisch über einen entsprechenden Hydraulikantrieb durchgeführt. Neben hohem Personaleinsatz und zahlreichen Unfall- und Verletzungsgefahren weist diese Lösung auch den Nachteil relativ ineffizienter Arbeitsweise auf.

[0003] Aus diesem Grunde sind, wie beispielsweise aus der EP 0 163 859 B1, auch bereits Müllsammelfahrzeuge mit einer Schütteinheit bekannt, die aus einer im vorderen Bereich des Fahrzeugs angeordneten Einschüttöffnung, die sich teils oberhalb des Führerhauses des Müllsammelfahrzeuges und teils zwischen diesem und einem Container in dem Bereich hinter und oberhalb des Führerhauses befindet und einem Aufnahme-raum bestehen.

[0004] Weiterhin ist auch hier eine Hub-Kipp-Vorrichtung zur Aufnahme und zur Entleerung von Müllbehältern in die Einschüttöffnung vorgesehen. Die in der EP 0 163 859 B1 beschriebenen Müllsammelfahrzeuge weisen eine Aufnahme-klau für Müllbehälter tragenden Schwenkarm auf, der auf einem Träger oder Hohlprofil, das wiederum auf der Grundschiene über mindestens ein Ende derselben ausfahrbar verschieblich gelagert ist, angeordnet ist. Mittels dieser verschwenkbaren Aufnahme-klau lassen sich vorher bereit gestellte Müllbehälter vollautomatisch und einfach an die Hub-Kipp-Vorrichtung ankoppeln und in die Einschüttöffnung entleeren, ohne dass zusätzlich Müllwerker eingreifen müssen, so daß die Einsammelarbeit von dem Fahrer allein durchgeführt werden kann. Sowohl bei dieser Lösung mit einer sogenannten Verfahreinheit wie auch mit einer weiteren, beispielsweise aus der US 5,711,565 bekannten Lösung, bei der im Frontbereich eines Müllsammelfahrzeuges ein schwenkbarer Seitenarm mit einer Greifeinrichtung vorgesehen ist, kann jeweils immer nur ein einzelner Müllbehälter aufgenommen und entleert werden.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, die vorhandenen Möglichkeiten zu verbessern, und weitere Rationalisierungsmöglichkeiten zu erschließen, indem bei ausschließlicher Bedienung des Müllsammelfahrzeuges durch den Fahrer mehrere Müllbehälter gleichzeitig entleert und in die Bereitstellungsposition zurückgesetzt werden können.

[0006] Eine weitere Aufgabe besteht darin, eine wei-

tergehende Flexibilisierung zu erreichen, insbesondere was die gleichzeitige Aufnahme verschiedener Müllbehälter, insbesondere von Müllbehältern mit unterschiedlicher Größe und/oder Außenkonturen betrifft, und gleichzeitig die bisher auf dem Markt bekannten Systeme miteinander kompatibel zu machen, um beispielsweise in einem Müllsammelbezirk oder auf einer Tour mit demselben Fahrzeug auch unterschiedliche Müllgefäßtypen entleeren zu können.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß eine Doppelklammer zur gleichzeitigen Aufnahme von zwei Müllbehältern an einem Front-/Seitenlader vorgesehen ist.

[0008] Mit einer derartigen Doppelklammer ist es möglich, zwei Müllgefäße zur gleichen Zeit am gleichen Ort aufzunehmen, zu entleeren und entleert wieder abzusetzen. Dabei müssen beide Müllgefäße nicht notwendigerweise miteinander identisch sein, wenngleich dies die Handhabung erleichtert. Die Doppelklammer-vorrichtung ist sowohl mit einem Front-/Seitenladersystem mit einer Verfahreinheit wie auch mit einem Müllsammelfahrzeug mit schwenkbarem Seitenarm kombinierbar. Die Verfahreinheit gestattet ein paralleles Aufnehmen der Müllgefäße zur Fahrzeugvorderseite. Bei Anbau der erfindungsgemäßen Doppelklammer kann diese rechtwinkelig zur Fahrzeugvorderseite geschwenkt werden, um dann anschließend parallel zur Fahrzeugvorderseite auf die am Straßenrand befindlichen Müllbehältern zuzufahren.

[0009] Bei Kombination mit Doppelklammern und einem schwenkbaren Seitenarm, insbesondere einem schwenkbaren Seitenarm, insbesondere einem einarmigen Liftgerüst, wie es aus der US 5,711,565 bekannt ist, kann die Doppelklammer individuell in die verschiedensten Winkelpositionen gebracht werden, so daß immer ein paralleles Aufnehmen der Müllbehälter, entweder parallel zur Fahrzeugvorderseite oder auch zur Fahrzeuglängsachse, durchgeführt werden kann. Aufgrund einer hydraulischen Verstellmöglichkeit der Behälteraufnahme ist es darüberhinaus auch möglich, schrägstehende Müllbehälter zu erfassen, so daß es auch möglich ist, ein Schwenken aus der Parallelität heraus zuzulassen.

[0010] In vorteilhafter Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Doppelklammer einen feststehenden Mittelsteg aufweist. Hierdurch wird eine feste Anlageschulter für beide aufzunehmende Müllbehälter beidseits des Mittelsteges geschaffen.

[0011] Bei einer alternativen Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Doppelklammer aus zwei voneinander getrennten unabhängig arbeitenden Klammern gebildet ist, was insbesondere die Aufnahme unterschiedlich dimensionierter und/oder außenkonturierter Müllbehälter erleichtert.

[0012] Der Mittelsteg kann, ebenso wie die beweglichen Klammerarme, in vorteilhafter Ausgestaltung mit zu den Müllbehältern weisenden reibungserhöhenden Mitteln, insbesondere Gumminoppen und/oder hoche-

lastischen Gumminoppen ausgerüstet sein.

[0013] In einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Klammerarme an ihren freien Enden mit der Außenkontur der aufzunehmenden Müllbehälter angepaßten Winkelhebeln versehen sind. Derartige Winkelhebel, die beispielsweise durch Torsions- und/oder Schenkelfedern in Position gehalten werden, umklammern den bzw. die aufzunehmenden Müllbehälter auf der vorderen, von der offenen Aufnahme- und/oder Entleerungsseite der im wesentlichen in Aufsicht U-förmig ausgestalteten Doppelklammerhälften her und legen sich beim Schließen der Klammern an der Vorderseite des jeweiligen Müllbehälters fest, so daß ein Hinausrutschen des Müllbehälters nach vorne aus der Doppelklammer heraus mechanisch unmöglich gemacht wird.

[0014] In einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, daß auch die Winkelhebel mit hochelastischen Gumminoppen ausgestattet sind. Die reibungserhöhenden Mittel, insbesondere Gumminoppen, verhindern ein Hinaus- und/oder Verrutschen der Behälter während des Anhebens derselben bzw. während der Hub-/Kipp-Bewegung einschließlich des Entleerens des Behälterinhaltes in den Aufnahme- und/oder Entleerungsraum des Müllsammelfahrzeuges.

[0015] Diesem Zweck dienen auch elastische Spannbänder, die innenseitig an den Klammerarmen angeordnet sein können. Beim Zusammenklappen der hydraulisch oder pneumatisch betätigten Klammerarme legen sich die elastischen Spannbänder zumindest bereichsweise um die Außenkonturen der eingespannten Müllbehälter. Durch dieses zusätzliche Einspannen der Müllbehälter werden diese ebenfalls an einem Heraus- und/oder Verrutschen während des Hub-/Kippvorganges gehindert. Zusätzlich unterstützt wird der Halt der Müllbehälter in der jeweiligen Doppelklammerhälfte durch eine auf die Behälterrückwand wirkenden, sich selbst justierenden, an sich bekannte Andruckplatte. Sobald sich die Klammerarme um die Behälter schließen, werden diese in diagonaler Richtung zur Grundaufhängung der Doppelklammer hin gedrängt, bis sie in der endgültigen Aufnahmestellung an die Andruckplatten anstoßen. Die Klammerarme und die Spanner wirken zusammen, um ein Auswandern der Müllbehälter in Längsrichtung zu deren Achse in aufrechter Stellung, in bezug auf die Klammerarme und Andruckplatte während des Hub-/Kippvorganges zu verhindern. Erst wenn der Entleerungsvorgang abgeschlossen ist und die Behälter in die ursprüngliche Aufnahmestellung zurückgesetzt sind, werden sie von den pneumatisch oder hydraulisch betätigten, sich öffnenden Klammerarmen wieder freigegeben. Die Verfahrenseinheit oder der schwenkbare Seitenarm, an denen die Doppelklammer angeordnet sein kann, fährt sodann in die Grundstellung am Müllsammelfahrzeug zurück, dieses bewegt sich fort bis zum nächstgelegenen Aufstellort für zu entleerende Müllbehälter, wo die zuvor beschriebene Routine von vorne beginnt. Dabei kann der gesamte Aufnahme-, Entleerungs- und Zurückstellprozeß allein durch den

Fahrer des Müllsammelfahrzeuges gesteuert werden, ohne dass es des Einsatzes weiterer Müllwerker bedarf.

[0016] Um die Steuerungshydraulik bzw. -pneumatik zu vereinfachen, ist auch vorgesehen, daß die Klammerarme mechanisch über ein Koppelgestänge und ein Zahnsegmentgetriebe miteinander verbunden sind. Dadurch ist nur ein einziger Hydraulik- bzw. Pneumatikzylinder zur Betätigung der gesamten Doppelklammer erforderlich.

[0017] Um die gleichzeitige Aufnahme von Müllbehältern zu ermöglichen, können die zwei Klammern nebeneinander angeordnet sein, sie können aber, insbesondere um unterschiedlichen Größenverhältnissen von Müllbehältern zu entsprechen, auch unter- bzw. übereinander angeordnet sein.

[0018] Dabei werden beide Klammern zweckmäßig zueinander versetzt angeordnet, so daß sie sich in der Öffnungsstellung bereichsweise übergreifen. Dadurch, daß eine der beiden Klammern höher, die andere niedriger angeordnet ist, können diese sich in der Aufnahmestellung überlappen. Dies ist notwendig, um den Spalt, d.h. den Abstand zwischen den beiden zum Entleeren bereitgestellten Behältern möglichst gering zu halten, also den benötigten Platz minimieren zu können.

[0019] Weiterhin ist vorgesehen, dass beide Klammern auf einem gemeinsamen Träger montierbar sind. Vorteilhaft ist es dabei, wenn es sich bei diesem Träger um eine ihrerseits zur Aufnahme von Müllbehältern vorgesehene Aufnahme handelt. In diesem Fall können die Klammern auf eine für bestimmte Behältertypen geeignete bereits am Müllsammelfahrzeug vorhandene Behälteraufnahme montiert werden, um anders geartete Behälter, die mit der in der Grundausstattung am Müllsammelfahrzeug vorhandenen Aufnahme nicht kompatibel sind, ebenfalls aufnehmen und entleeren zu können.

[0020] Durch den Einsatz hydraulischer Schnellkupppler kann eine Schnellmontage der beiden Klammern auf einer solchen bereits vorhandenen Aufnahme oder einem geeigneten anderen Träger und die notwendige Verbindung mit dem Hydraulik-System des Fahrzeugs erreicht werden. Für die mechanische Verbindung ist entweder eine formschlüssige oder - alternativ hierzu - eine kraftschlüssige Befestigung der Klammern auf dem Träger vorgesehen.

[0021] Vorteilhaft ist es, wenn die Klammern in der Transportlage zusammenfaltbar sind, wobei dieser Vorgang aus Sicherheitsgründen bei Überschreiten eines bestimmten Schwenkwinkels auch automatisch ausgelöst werden kann, um Beschädigungen aufgrund zu geringer Durchfahrthöhen oder dgl. zu vermeiden.

[0022] Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in

Fig. 1 eine Aufsicht auf ein bereichsweise mit der Fahrzeugfront dargestellten Müllsammelfahrzeug mit einem schwenkbaren Seitenarm und einer daran angeordneten, erfin-

- dungsgemäßen Doppelklammer mit Mittelsteg,
- Fig. 2 eine Aufsicht auf ein bereichsweise mit der Fahrzeugfront dargestellten Müllsammel-fahrzeug mit einem zweiarmigen Liftgerüst, einer Verfahrereinheit und einer daran angeordneten erfindungsgemäßen Doppelklammer mit Mittelsteg in mehreren Positionen,
- Fig. 3 eine Aufsicht auf eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Doppelklammer mit Mittelsteg im im geöffneten Zustand,
- Fig. 4 eine Aufsicht auf eine erfindungsgemäße Doppelklammer gemäß Fig. 3 im geschlossenen Zustand,
- Fig. 5 eine Aufsicht auf eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Doppelklammer mit Mittelsteg im geöffneten Zustand,
- Fig. 6 eine Aufsicht auf eine erfindungsgemäße Doppelklammer gemäß Fig. 5 im geschlossenen Zustand,
- Fig. 7 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Doppelklammer mit Mittelsteg mit einem Spannband im geöffneten Zustand,
- Fig. 8 eine Aufsicht auf eine erfindungsgemäße Doppelklammer gemäß Fig. 7 im geschlossenen Zustand,
- Fig. 9 eine Aufsicht auf eine erfindungsgemäße Doppelklammer mit Mittelsteg für den Anbau an einer Verfahrereinheit im geöffneten Zustand,
- Fig. 10 eine Aufsicht auf eine erfindungsgemäße Doppelklammer mit zwei voneinander getrennten unabhängig arbeitenden Klammern in geschlossener Transportstellung,
- Fig. 11 eine Aufsicht auf eine Doppelklammer gemäß Fig. 10 im Eingriff auf zwei gleichgroßen Müllbehältern,
- Fig. 12 eine Aufsicht auf eine Doppelklammer gemäß Fig. 10 und 11 mit zwei kleineren Müllbehältern,
- Fig. 13 eine Aufsicht auf eine Doppelklammer mit zwei voneinander getrennten unabhängig arbeitenden zueinander versetzt bereichs-

weise unter- bzw. übereinander in Öffnungsstellung bereichsweise übergreifenden Klammern,

- 5 Fig. 14 eine Aufsicht auf eine Doppelklammer gemäß Fig. 10 mit einer Klammer in geschlossener Transportstellung und einer Klammer in halbgeöffnetem Zustand.
- 10 **[0023]** Ein allgemein mit 1 bezeichnetes, nur mit der Fahrzeugfront in Aufsicht dargestelltes Müllsammel-fahrzeug 1 weist eine Fahrerkabine 2 mit einer Frontscheibe 3, Seitenscheiben 4, 4' und einem Fahrzeugchassis 5 auf. An dem Fahrzeugchassis 5 bzw.
- 15 dessen nicht gesondert dargestelltem Fahrzeugrahmen ist in erster Ausgestaltung gem. Fig. 1 ein schwenkbarer Seitenarm 6 angeordnet, der um eine hinter dem Fahrerhaus 2 an dem Chassis 5 bzw. dem Fahrzeugrahmen angeordnete, nicht näher dargestellte Achse schwenkbar gelagert ist. An das freie Ende 7 des Seitenarms 6 ist ein Koppelstück 8 angelenkt, an diesem ist über ein Drehgelenk 8a ein Liftarm 9 befestigt, der eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnete Doppelklammer trägt. Die Doppelklammer 10 ist aufgebaut auf
- 20 einem Grundträger 11, an diesem ist in erster Ausgestaltung mittig ein starrer Mittelsteg 12 rechtwinkelig hierzu angeordnet. An den freien Enden 13, 14 des Grundträgers 11 sind über Drehgelenke 15, 16 bewegliche Klammerarme 17, 18 angeordnet. Beide Klammerarme 17, 18 sind über ein Zahnsegmentgetriebe mit Zahnsegmenten 20, 21 und ein Koppelgestänge 19 sowie Umlenkplatten 22, 22', sowie Verbindungsstücke 23, 24 synchron miteinander gekoppelt. Ein Hydraulikzylinder 25, der gelenkig zwischen dem Liftarm 9 und dem Verbindungsstück 24 des Klammerarms 18 angeordnet ist, öffnet und schließt die Doppelklammer 10 nach Bedarf.
- 25 **[0024]** Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist dabei die folgende: Während der Vorwärtsbewegung des Müllsammelfahrzeuges 1, die mit dem Richtungspfeil 26 angezeigt ist, wird der Liftarm 9 mit der daran angeordneten Doppelklammer 10 parallel zur Fahrzeugfront und rechtwinkelig zur Fahrzeuglängsachse in der Ausgangsstellung "A" gehalten. Zur Aufnahme von am Straßen- oder Bordsteinrand abgestellten, zu entleerenden Müllbehältern 27, 28 wird der Liftarm 9 mit der Doppelklammer 10, nachdem das Fahrzeug 1 zum Stillstand gebracht wurde, um die Drehachse 8a des Koppelstücks 8 herum in die Aufnahme position "B" gebracht, wie mit den Doppelpfeilen 29 angedeutet. Dabei sind die Klammerarme 17, 18 geöffnet. Sobald sich der Mittelsteg 12 zwischen zwei entsprechend bereit gestellte Müllbehälter 27, 28 geschoben hat, werden die Klammerarme 17, 18 durch Betätigung des Hydraulikzylinders 25 geschlossen, und umfassen nunmehr die Müllbehälter 27, 28. Durch ein geringfügiges Anheben des schwenkbaren Seitenarmes 6 werden die Müllbehälter 27, 28 vom Erdboden bzw. von der Straßenoberfläche
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

angehoben, anschließend wird der Liftarm 9 mit der Doppelklammer 10 und den von dieser ergriffenen Müllbehältern 27, 28 in die Ausgangsstellung "A" zurückgeschwenkt. Sodann beginnt das weitere Anheben der Behälter 27, 28 mittels einer Aufwärtsbewegung des seitlichen Schwenkarmes 6, was durch den Doppelpfeil 30 angedeutet ist, in die Entleerungsstellung "C" über die Fahrerkabine 2 des Müllsammelfahrzeuges 1 hinweg zur nicht näher dargestellten Einfüllöffnung für den ebenfalls nicht näher dargestellten Müllaufnahmeraum bzw. -container des Fahrzeugs 1. Nach der Entleerung der Behälter 27, 28, wird der Seitenarm 6, wie mit dem Doppelpfeil 30 dargestellt, wieder in die Grundposition "A" zurückverschwenkt. Daran anschließend klappt der Liftarm 9 mit der Doppelklammer 10 und den hiervon gehaltenen, nunmehr entleerten Müllbehältern 27, 28, wie mit dem Doppelpfeil 29 angedeutet, in die Aufnahme- und Abstellposition "B" zurück. Der Hydraulik- bzw. Pneumatikzylinder 25 wird erneut betätigt, um die Klammerarme 17, 18 zu öffnen und die Müllbehälter 27, 28 am Straßenrand bzw. Bordsteinrand wieder abzustellen. Anschließend schwenkt die geöffnete Doppelklammer 10 mit dem Liftarm 9 in die Ausgangsposition "A" zurück und das Müllsammelfahrzeug bewegt sich in die mit dem Pfeil 26 dargestellte Fahrtrichtung fort, um zu den nächsten Müllbehältern zu gelangen, wo sich die vorstehend beschriebene Prozedur wiederholt.

[0025] In Ausgestaltung ist die Doppelklammer 10 nicht, wie in Fig. 1 dargestellt, an einem beweglichen Seitenarm 6, sondern an einer Verfahreinheit 31 angeordnet, die ihrerseits an zwei beidseits der Fahrerkabine 2 angeordneten, U-förmigen Schwenkarmen 32, 33, befestigt ist, deren kürzere Schenkel um eine hinter der Fahrerkabine 2 beispielsweise an dem Chassis 5 angeordnete, nicht näher dargestellte Achse schwenkbar gelagert sind, und an deren freien Enden die einen Enden von Koppelstücken 34, 34' angelenkt sind, die eine zur der Fahrzeugfront parallele Grundschiene 35 miteinander verbindet. Die anderen Enden der Koppelstücke 34, 34' sind gelenkig mit Lenkern eines Lenker-Hebelsystems verbunden, das die Drehbewegung der Grundschiene beim Verschwenken der Hubarme derart steuert, daß diese bis zum Verschwenken in Höhe des oberen Bereichs der Fahrerkabine im wesentlichen etwa relativ zu dem Müllsammelfahrzeug keine Drehung ausführt.

[0026] Auf der aus einem Kastenprofil bestehende Grundschiene 35 ist ein Profilrohr mit ebenfalls rechteckigen Querschnitt längsverschieblich geführt. Zum Ein- und Ausfahren des Profilrohrs ist in der Grundschiene eine hydraulische Kolben-Zylinder-Einheit angeordnet. Auf dem Profilrohr sind ein Hauptlenker und ein Hilfslenker schwenkbar gelagert, deren anderen Enden gelenkig mit einem Koppelstück verbunden sind, an das die bereits gemäß Fig. 1 beschriebene Doppelklammer 10 beweglich angelenkt ist. Mit der Verfahreinheit 31 ist ein paralleles Aufnehmen der Müllbehälter 27, 28 zur Fahrzeugvorderseite möglich. Damit kann bei dieser

aus der Fig. 2 ersichtlichen Ausgestaltung aus einer Position "A" heraus die Doppelklammer 10 rechtwinklig zur Fahrzeugvorderseite in die Position "B" geschwenkt werden und fährt dann parallel zur Fahrzeugvorderseite auf die am Straßen- bzw. Bordsteinrand befindlichen Müllbehälter 27, 28 zu, wie dies mit dem Pfeil 36 dargestellt ist.

[0027] Fig. 3 bis 9 zeigen verschiedene Ausführungsformen der Mittelsteg-Version der Doppelklammer 10 im Detail.

[0028] So zeigt Fig. 9 einen speziellen Träger 11 zur Anordnung der Doppelklammer 10 an einer Verfahreinheit 31, wobei der Hydraulikzylinder 25 in einer modifizierten Position zur Anbindung an die Verfahreinheit 31 angeordnet ist.

[0029] Fig. 3 zeigt eine erste Ausführungsform der Doppelklammer 10 mit Mittelsteg 12 im geöffneten Zustand, d.h. mit nach außen aufgefahrenen Klammerarmen 17, 18. Diese weisen auf ihrer Innenseite jeweils reibungserhöhende Mittel, nämlich Gumminoppen 37 und hochelastische Gumminoppen 38 auf. An dem Grundträger 11 sind über eine Wippe 39 jeweils ein Paar von Andruckplatten 40, 41 beweglich angelenkt. Beim Schließen der Klammerarme 17, 18 werden die Müllbehälter 27, 28 in Richtung auf die Andruckplatten 40, 41 gepreßt und im vorderen Eckbereich 42, 43 der Müllbehälter 27, 28 von dem abgewinkelten, freien Ende 44, 45 der Klammerarme 17, 18 umschlossen. Dabei werden die Müllbehälter 17, 18 gleichzeitig in Richtung des Mittelsteges 12 gedrückt, der beidseitig ebenso wie die Innenseite der Klammerarme 17, 18 mit reibungserhöhenden Mitteln, insbesondere Gumminoppen 37 versehen ist. Diese Gumminoppen verhindern ein Auswandern oder Hinausrutschen der Behälter 27, 28 während des folgenden Anhebens. Um den Andruckeffekt zu erhöhen, sind zumindest an der Innenseite der freien Enden 44, 45 der Klammerarme 17, 18 zusätzlich oder alternativ zu den Gumminoppen 37 hochelastische Gumminoppen 38 vorgesehen. Die Andruckplatten 40, 41 hingegen sind nicht mit reibungserhöhenden Mitteln versehen, um eine möglichst einwandfreie seitliche Verschiebbarkeit der Müllbehälter 27, 28 in Richtung auf die Seitenwände des Mittelsteges 12 beim Schließen der Klammerarme 17, 18 hin zu gewährleisten, was durch die Anordnung reibungserhöhender Mittel an den Andruckplatten 40, 41 erschwert würde.

[0030] Fig. 5 und 6 zeigen eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Doppelklammer 10 mit Mittelsteg 12. An dem vorderen, freien Ende 44, 45 der Klammerarme 17, 18 ist jeweils über ein Drehgelenk 46, 46' ein Winkelhebel 47, 48 drehbar angelenkt, der an seinen beiden freien Enden 49, 50 und 49', 50' ebenfalls mit hochelastischen Gumminoppen 38 versehen ist. Die Winkelhebel 47, 48 sind mit Hilfe einer nicht näher dargestellten Torsions- oder Schenkelfeder jeweils in der aus der Fig. 5 ersichtlichen Aufnahmestellung bei geöffneten Klammerarmen 17, 18 gehalten, wobei die beiden Schenkel 51, 52, 51', 52', jeweils in einem Winkel von

etwa 45° zur rechtwinkelig zum Grundträger 9 liegenden gedachten Achse 53 der Hebelarme 17, 18 stehen. Sobald sich die Hebelarme 17, 18 der Doppelklammer 10 schließen, und dabei jeweils einen Müllbehälter 27, 28 umschließen, wird der Winkelhebelarm 51, 51' durch die Außenkontur des jeweiligen Müllbehälters 27, 28 in Richtung der Längsachse 53 des jeweiligen Hebelarms 17, 18 gedrückt, bis er schließlich völlig parallel hierzu steht. Hierdurch bedingt wird der zum Winkelhebelarm 51, 51' starre, in einem Winkel von beispielsweise 90° angeordnete zweite Winkelhebelarm 52, 52' in Richtung auf die vordere, freie Seite 54, 54' der Müllbehälter 27, 28 nachgeführt und parallel zu dieser festgelegt. Hochelastische Gumminoppen 38, angeordnet einerseits an den freien Enden 49, 49' des ersten Winkelhebelarms 51, 51', und andererseits an dem freien Ende 50, 50' des zweiten Winkelhebelarms 52, 52', sorgen für den erforderlichen Anpreßdruck, um einen sicheren Halt der Müllbehälter 27, 28 in der geschlossenen Doppelklammer 10 zu erreichen, so daß diese mitsamt der Müllbehälter 27, 28 angehoben und in die Entleerungsstellung verschwenkt werden kann, ohne daß die Müllbehälter 27, 28 aus der Doppelklammer 10 herausrutschen.

[0031] In einer dritten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Hebelarme 17, 18, die ähnlich wie in der ersten Ausführungsform ausgestaltet sind, innenseitig ein elastisches Spannband 54, 54' aufweisen. Dieses ist einerseits am Fuß 55, 55' der Klammerarme 17, 18 inwendig, andererseits an deren verlängerten, einwärts der Doppelklammer 10 zum Mittelsteg 12 weisenden Endstücke 56, 56' außenrandseitig befestigt. In der Aufnahmestellung der entsprechend ausgerüsteten Doppelklammer 10 verlaufen die Spannbänder 54, 54' im wesentlichen parallel zum Mittelsteg 12 und zur gedachten Längsachse 53 der Klammerarme 17, 18 sowie der Seitenflächen der Müllbehälter 27, 28. Werden die Klammerarme 17, 18 geschlossen, so legen sich die Spannbänder 54, 54' vollflächig an die jeweils vom Mittelsteg 12 wegweisende Außenwandung des jeweiligen Müllbehälters 27, 28 an und werden gleichzeitig um die vordere Ecke 42, 43 des jeweiligen Müllbehälters 27, 28 bis hin zum Anlagepunkt 57, 57' des Verlängerungsstücks 56, 56' der Klammerarme 17, 18 herumgeführt. Auf diese Weise werden die Müllbehälter 27, 28 ebenfalls sicher gehalten und an einem Auswandern bzw. Hinausrutschen aus der Doppelklammer 10 während des Anhebens und des gesamten Entleerungsvorganges gehindert.

[0032] Bei einer zweiten, alternativen Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Doppelklammer 10 aus zwei voneinander getrennten unabhängig arbeitenden Klammern 58, 59 gebildet ist. Diese weisen jeweils ein Paar Klammerarme 60, 61 und 60', 61' auf. Diese sind im einzelnen Analog zu einer Doppelklammer 10 mit Mittelsteg 12 ausgebildet. Sie können jedoch unabhängig voneinander geöffnet und geschlossen werden, insbesondere können unterschiedlich große oder bzw. unterschiedlich konturierte Müllgefäße hiermit erfaßt wer-

den. Da die Aufstellfläche für Müllbehälter 27, 28 erfahrungsgemäß begrenzt ist, derartige Müllgefäße also nah aneinander stehen, ist es erforderlich, auch die beiden unabhängig arbeitenden Klammern 58, 59 möglichst nah zueinander anzuordnen. Besonders vorteilhaft ist es dabei, die beiden Klammern 58, 59 zueinander versetzt bereichsweise unter- bzw. übereinander, grundsätzlich aber nebeneinander anzuordnen, wobei sie sich dann in der Öffnungsstellung bereichsweise übergreifen, wie dies in Fig. 13 dargestellt ist. Bei einer derartigen Anordnung überlappen sich die Klammerarme 60' und 61' auf zwei verschiedenen Ebenen in der Weise, daß sie in gleicher Weise zwischen zwei zur Entleerung bereit gestellten Behälter 27, 28 zu und zwischen diesen hindurch bewegt werden können, wie eine Doppelklammer 10 mit Mittelsteg 12. Der Spalt zwischen zwei aufgestellten Müllbehältern 27, 28 kann damit so gering wie eben möglich gehalten werden.

[0033] Durch die Unter- bzw. Übereinanderanordnung der beiden Klammern 58, 59 kann überdies eine Anpassung an verschiedene Behältertypen und -größen insbesondere auch in der Weise erreicht werden, daß unterschiedliche Behälterhöhen hiermit optimal bedient werden.

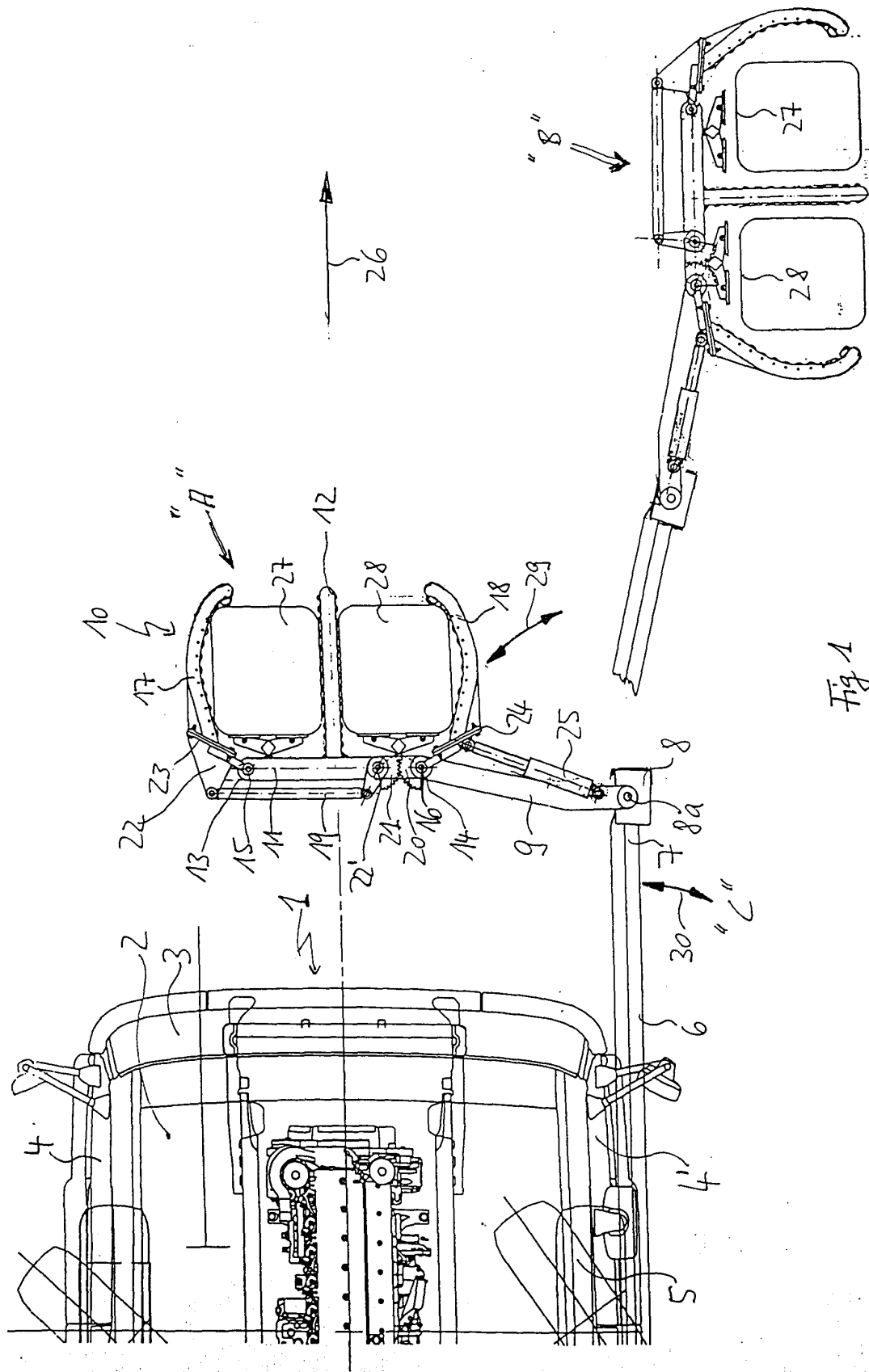
[0034] Die beiden Klammern 58, 59 können auf einem gemeinsamen Träger 62 montiert sein. Insbesondere ist es möglich, daß der Träger 62 für die Klammern 58, 59 eine bereits am Müllsammelfahrzeug vorhandene Aufnahme 63, 64 für Müllbehälter 27, 28 ist. Hiermit wird es möglich, ein Müllsammelfahrzeug 1 einfach, schnell und kostengünstig auf verschiedene Müllbehältertypen umzurüsten. So kann beispielsweise eine Befestigung auf an sich bekannten Aufnahmeklauen 63, 64 für Müllbehälter 27, 28 erfolgen, die zur Aufnahme von mit einem entsprechenden Kragen ausgerüsteten Müllbehältern 27, 28 dienen, in die die Aufnahmeklauen 63, 64 eingreifen. Die Befestigung der Klammern 58, 59 auf dem Träger 62 bzw. den Aufnahmeklauen 63, 64 kann sowohl form- wie auch kraftschlüssig erfolgen. Um eine schnelle Umrüstung zu erleichtern, können außerdem hydraulische Schnellkuppler zur Verbindung der Klammern 58, 59 mit dem Hydraulik-System des Müllsammelfahrzeuges 1 vorgesehen sein.

[0035] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind möglich, ohne ihren Grundgedanken zu verlassen. Wesentlich ist nur, daß eine gleichzeitige Aufnahme und Entleerung von zwei Müllbehältern 27, 28 durch deren automatisches Ergreifen durch eine Doppelklammer 10 im Front- bzw. Seitenbereich eines Müllsammelfahrzeuges 1 möglich ist.

Patentansprüche

1. Müllsammelfahrzeug mit einem Front-/Seitenlader und einer Klammernaufnahme für Müllbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß eine Doppelklammer (10) zur gleichzeitigen

- Aufnahme von zwei Müllbehältern (27, 28) vorgesehen ist.
2. Müllsammelfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Doppelklammer (10) einen feststehenden Mittelsteg (12) aufweist. 5
 3. Müllsammelfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Doppelklammer (10) aus zwei voneinander getrennten unabhängig arbeitenden Klammern (58, 59) gebildet ist. 10
 4. Müllsammelfahrzeug nach Anspruch 1 und/oder wenigstens einem der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Doppelklammer (10) bewegliche Klammerarme (17, 18) mit zu den Müllbehältern (27, 28) weisenden reibungserhöhenden Mitteln, insbesondere Guminoppen (37) und/oder hochelastischen Guminoppen (38) aufweist. 15 20
 5. Müllsammelfahrzeug nach Anspruch 1 und/oder wenigstens einem der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammerarme (17, 18) an ihren freien Enden (44, 45) mit der Außenkontur der aufzunehmenden Müllbehälter (27, 28) angepassten Winkelhebeln (47, 48) versehen sind. 25 30
 6. Müllsammelfahrzeug nach Anspruch und/oder wenigstens einem der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Winkelhebel (47, 48) mit zu den Müllbehältern (27, 28) weisenden reibungserhöhenden Mitteln, insbesondere hochelastischen Guminoppen (38), ausgestattet sind. 35
 7. Müllsammelfahrzeug nach Anspruch 1 und/oder wenigstens einem der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammerarme (17, 18) innenseitig ein elastisches Spannband (54, 54') aufweisen. 40
 8. Müllsammelfahrzeug nach Anspruch 1 und/oder wenigstens einem der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammerarme (17, 18) mechanisch über ein Koppelgestänge (19) und ein Zahnsegmentgetriebe (20, 21) miteinander verbunden sind. 45 50
 9. Müllsammelfahrzeug nach Anspruch 1, 3 und/oder wenigstens einem der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Klammern (58, 59) nebeneinander angeordnet sind. 55
 10. Müllsammelfahrzeug nach Anspruch 1, 3 und/oder wenigstens einem der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Klammern (58, 59) zueinander versetzt bereichsweise unter- bzw. übereinander, in der Öffnungsstellung bereichsweise übergreifend, angeordnet sind.
 11. Müllsammelfahrzeug nach Anspruch 1, 3 und/oder wenigstens einem der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Klammern (58, 59) auf einem gemeinsamen Träger (62) montierbar sind.
 12. Müllsammelfahrzeug nach Anspruch 1, 3 und/oder wenigstens einem der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (62) eine Aufnahme (63, 64) für Müllbehälter ist.
 13. Müllsammelfahrzeug nach Anspruch 1, 3 und/oder wenigstens einem der folgenden Ansprüche, gekennzeichnet durch hydraulische Schnellkuppler zur Schnellmontage der Klammern (58, 59).
 14. Müllsammelfahrzeug nach Anspruch 1, 3 und/oder wenigstens einem der folgenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine formschlüssige Befestigung der Klammern (58, 59) auf dem Träger (62).
 15. Müllsammelfahrzeug nach wenigstens einem der Ansprüche 1, 3, 9 bis 14, gekennzeichnet durch eine kraftschlüssige Verbindung der Klammern (58, 59) auf dem Träger (62).
 16. Müllsammelfahrzeug nach Anspruch 1, 3 und/oder wenigstens einem der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammern (58, 59) in der Transportlage zusammenfaltbar sind.
 17. Müllsammelfahrzeug nach Anspruch 1, 3 und/oder wenigstens einem der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammern (58, 59) in der Transportlage, insbesondere bei Anheben über einen bestimmten Hubwinkel hinaus, automatisch zusammenfaltbar sind.



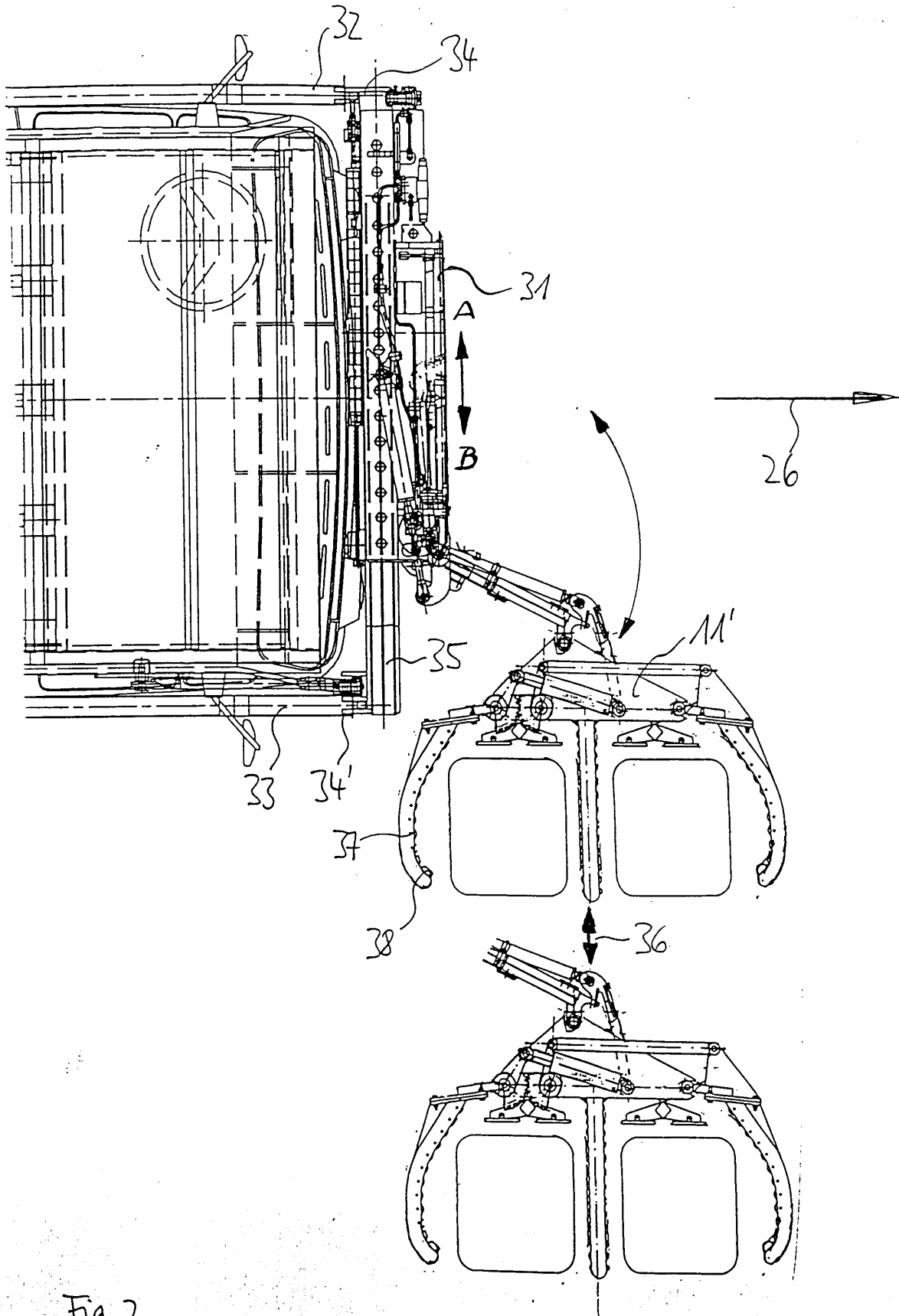


Fig. 2

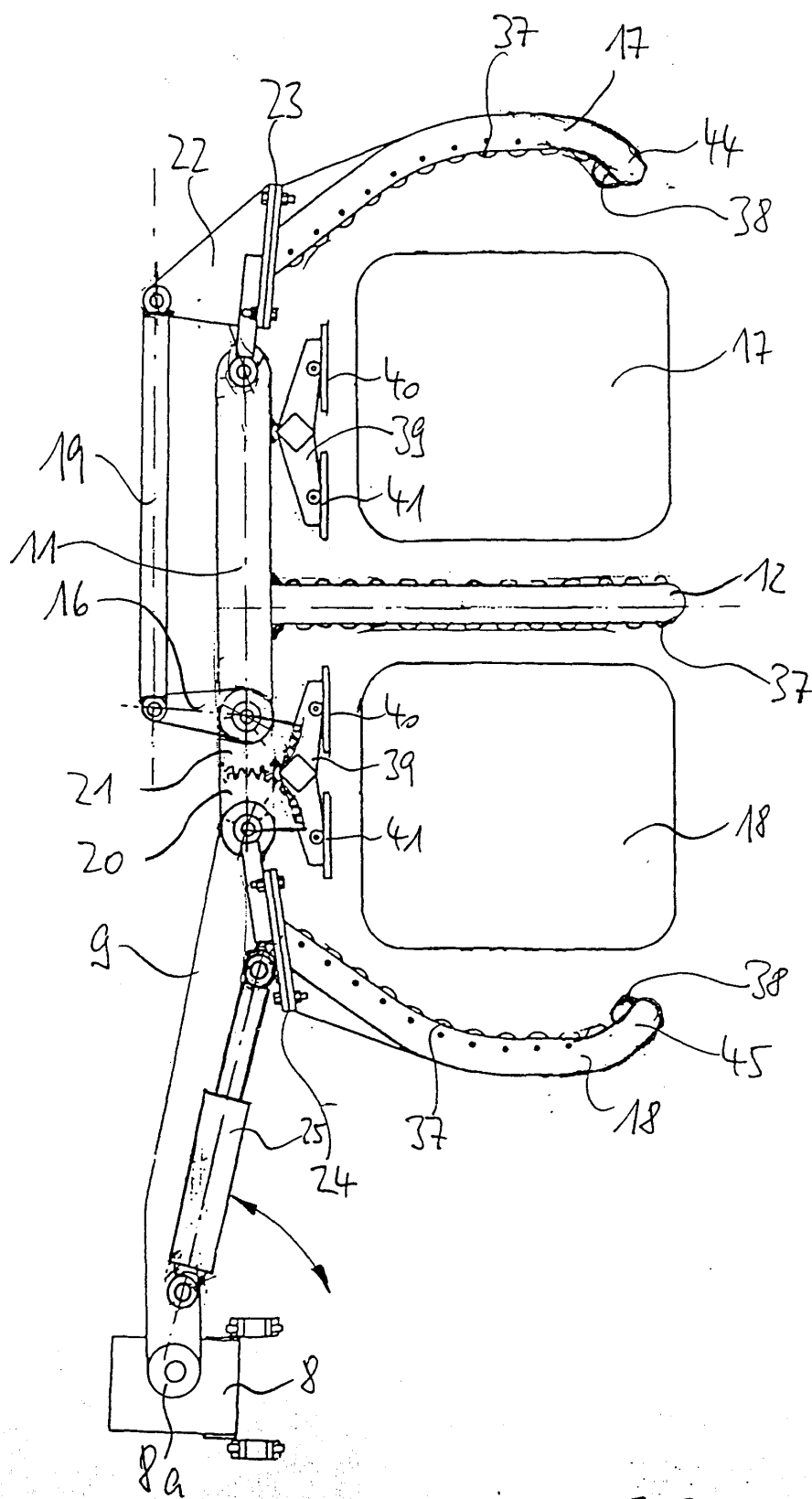


Fig. 3

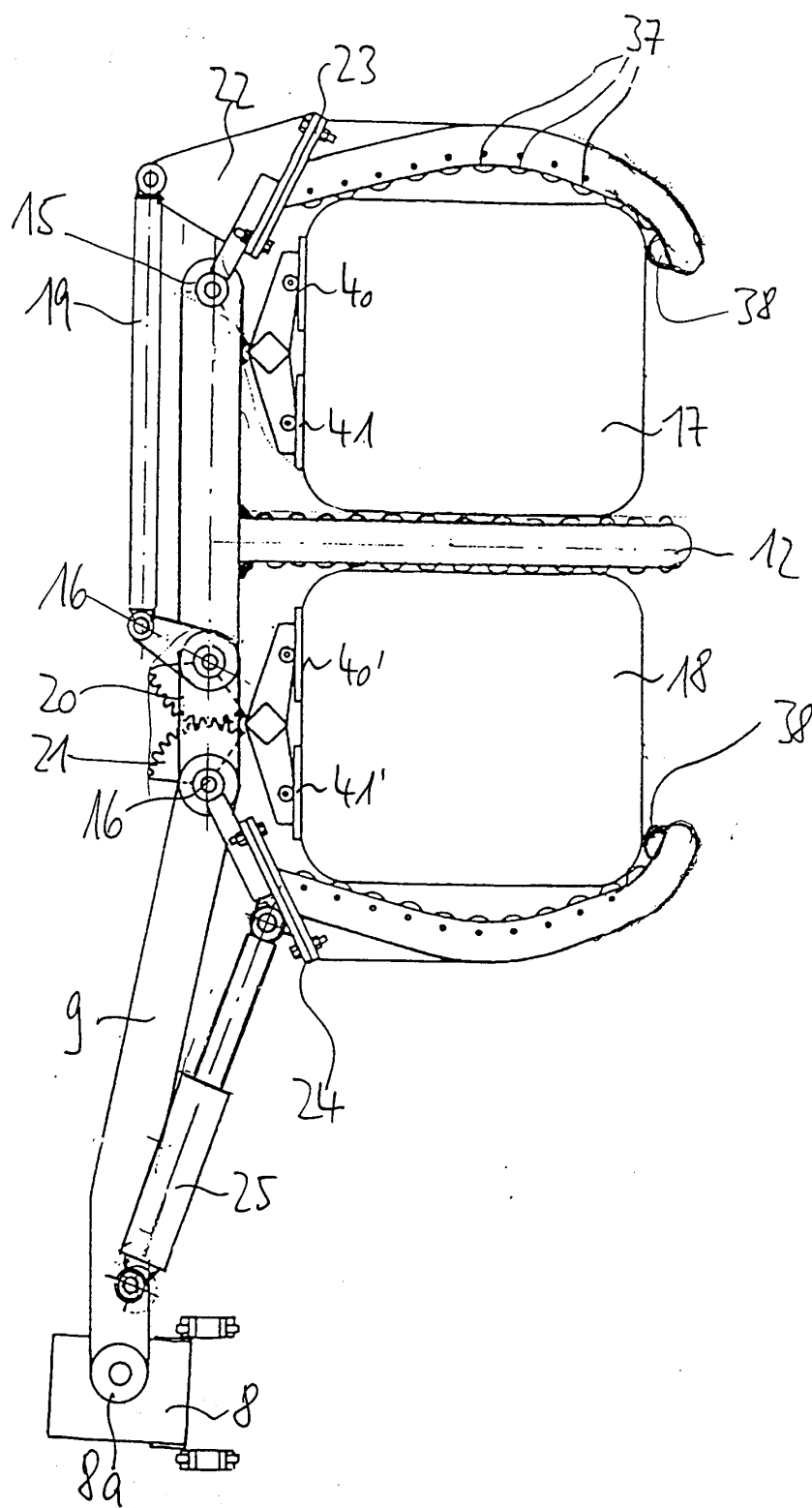


Fig 4

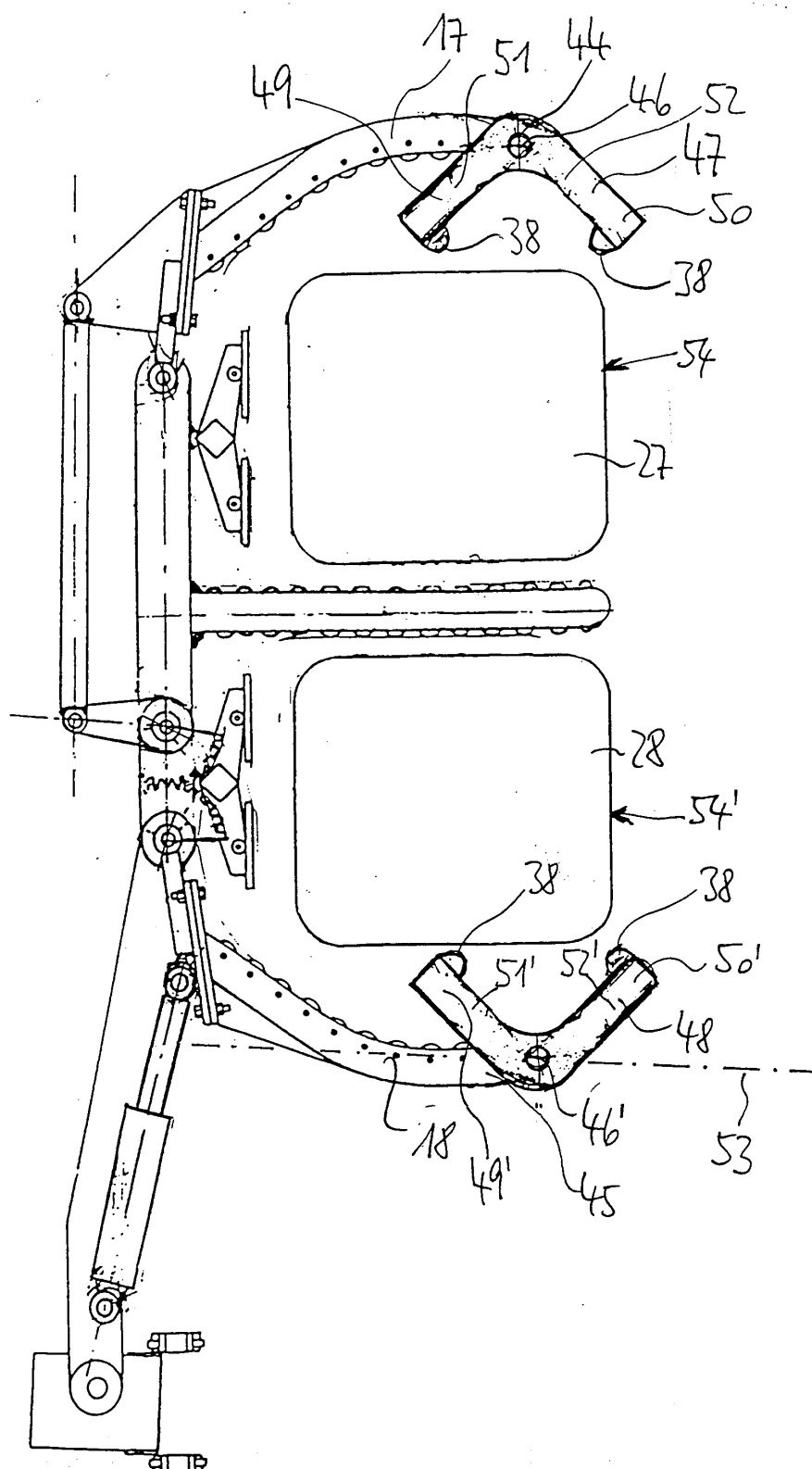


Fig. 5

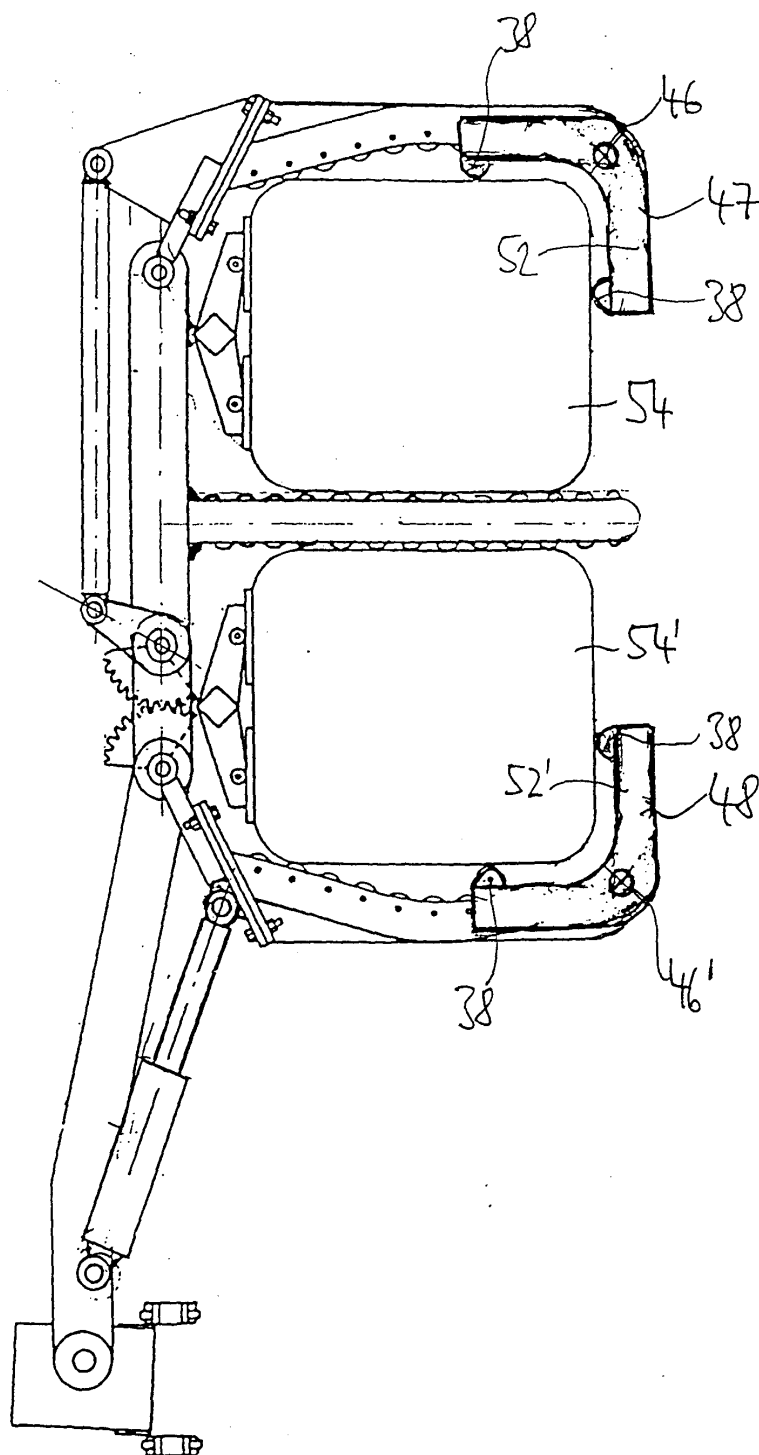


Fig. 6

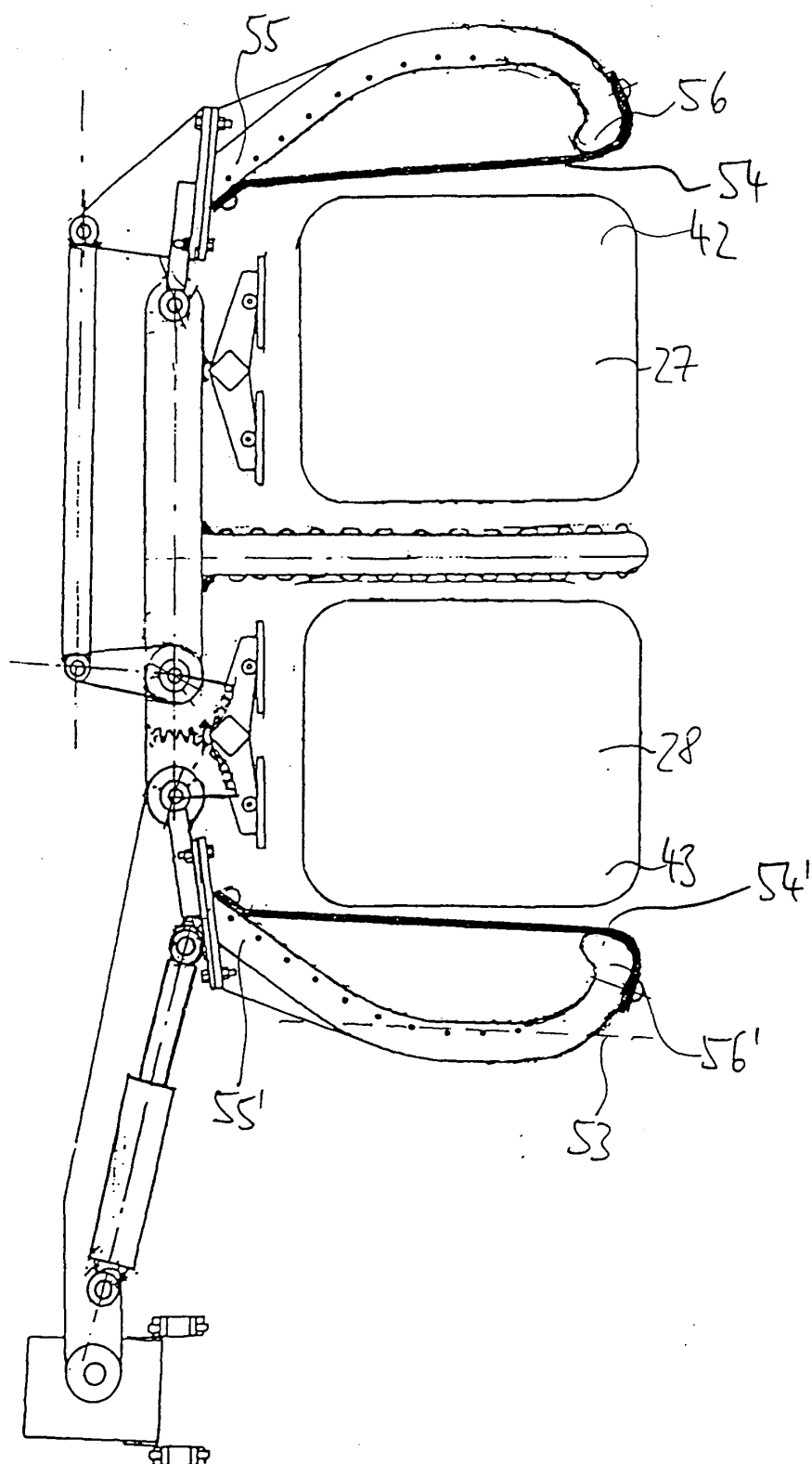


Fig. 7

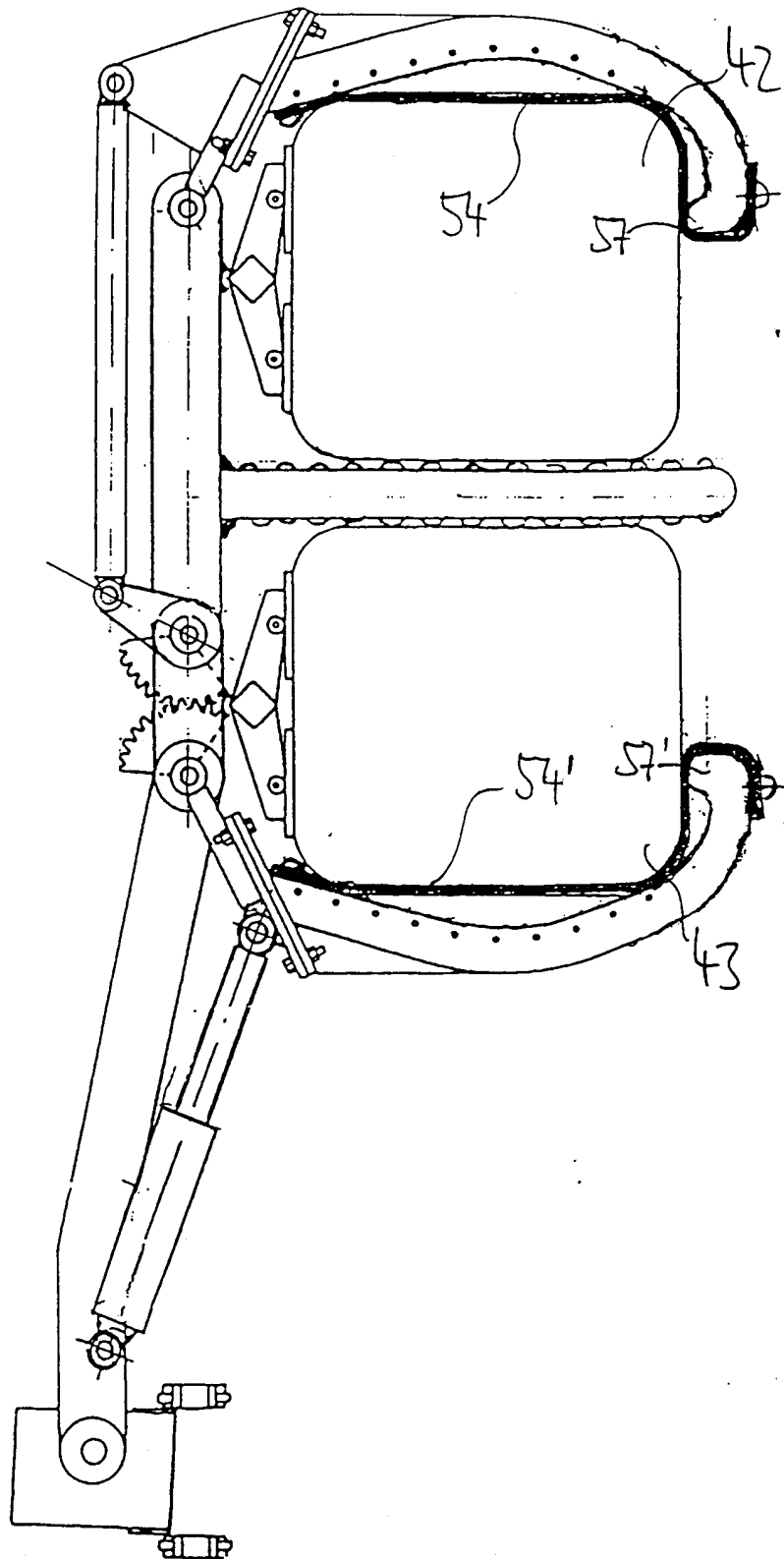


Fig. 8

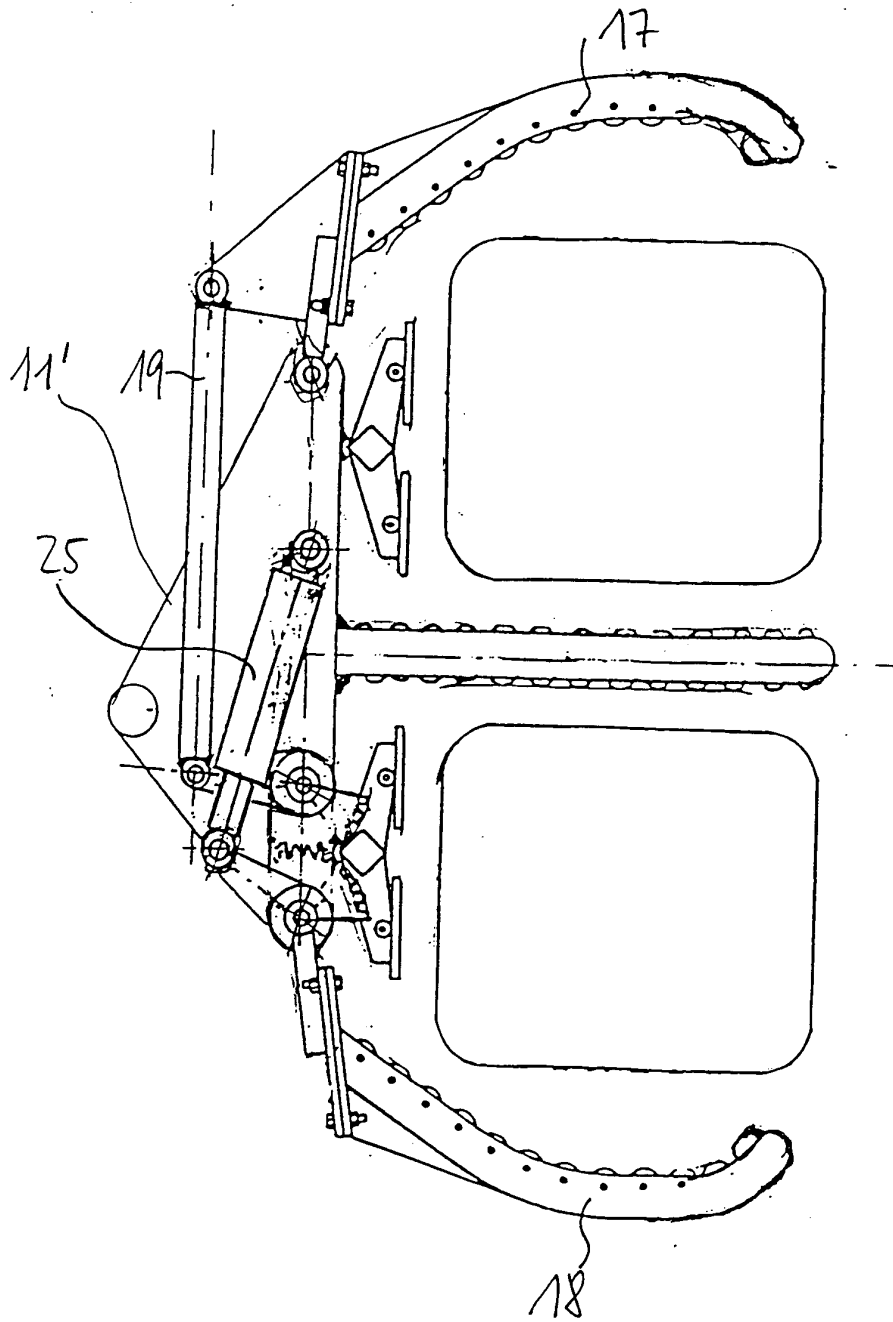
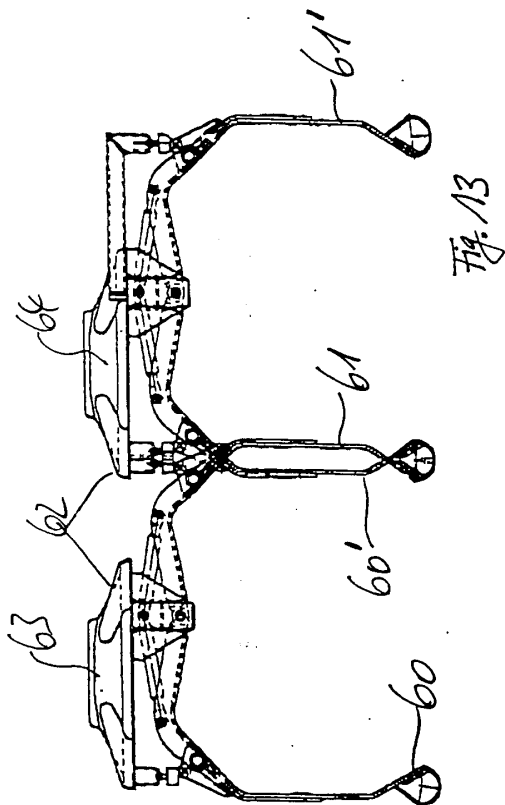
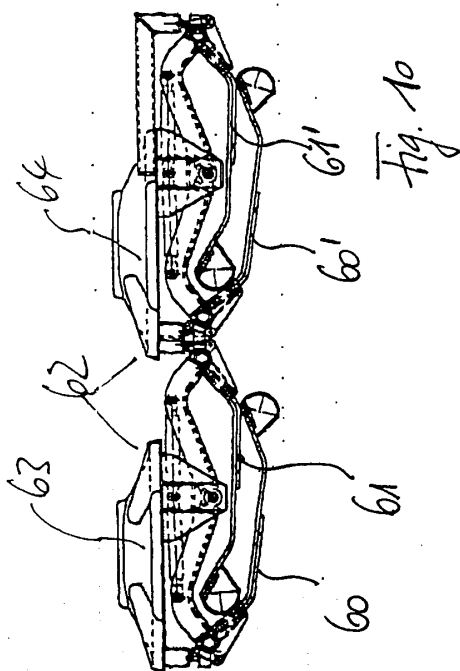
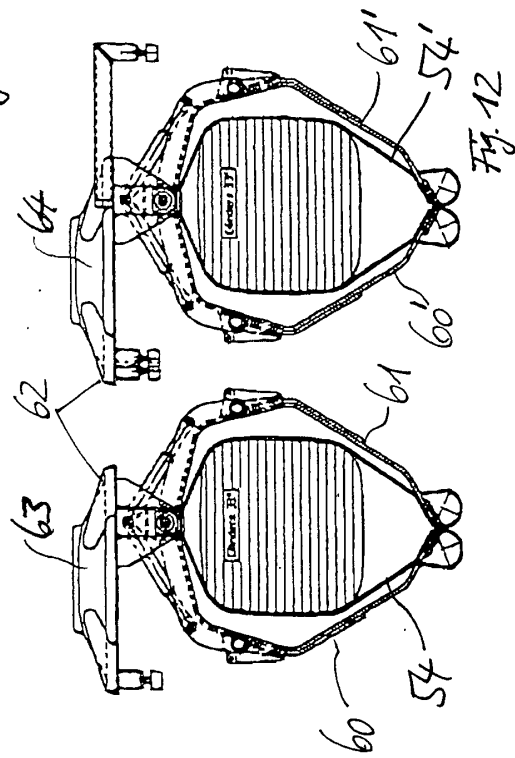
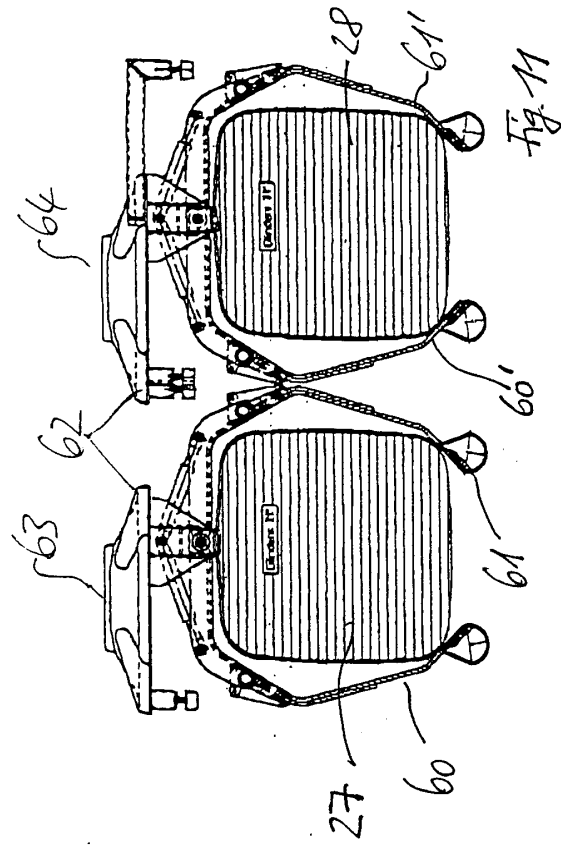
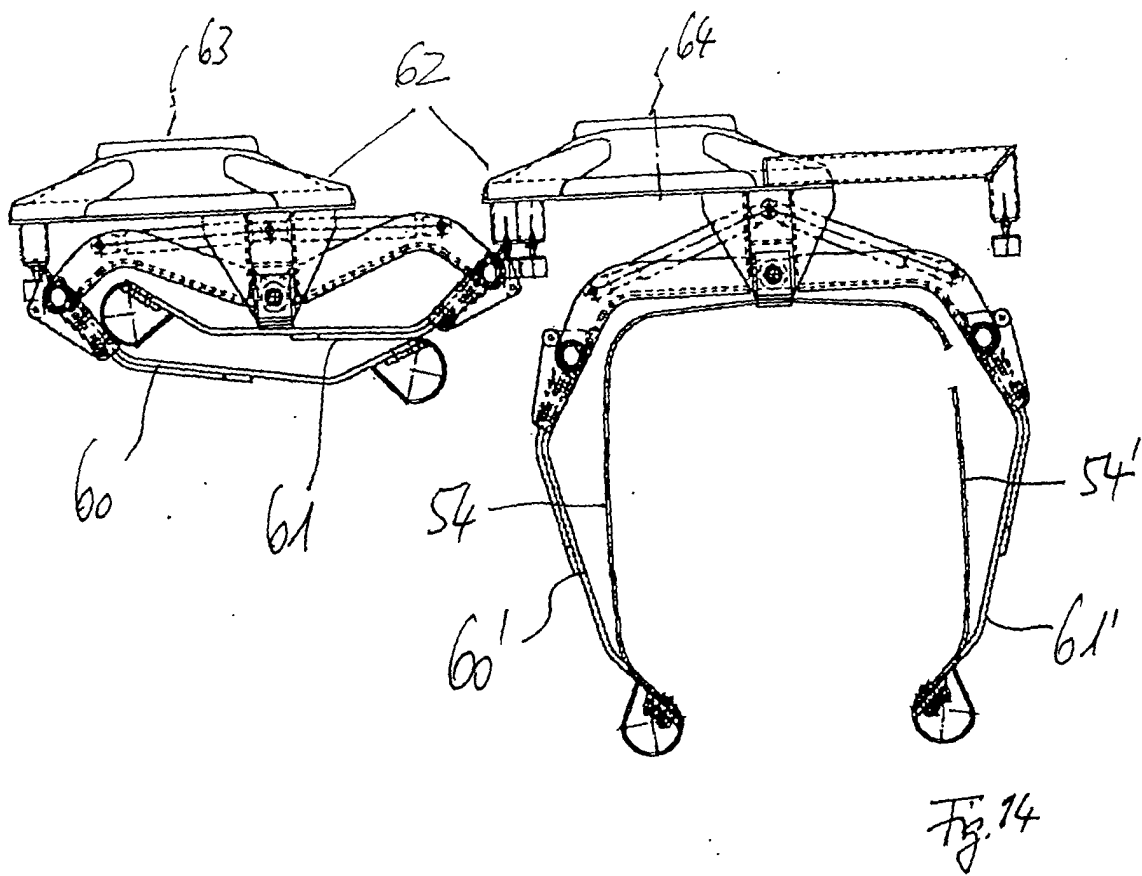


Fig. 9







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 5773

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 846 044 A (F. SMITH ET AL.) 8. Dezember 1998 (1998-12-08) * Spalte 15, Zeile 27 - Zeile 36 * * Abbildungen 1,15 *	1,4,5,7,8	B65F3/04
A	FR 2 445 810 A (COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM) 1. August 1980 (1980-08-01) * Abbildung 2 *	1,2	
A	US 5 391 039 A (S. HOLTOM) 21. Februar 1995 (1995-02-21) * Spalte 7, Zeile 7 - Zeile 9 * * Abbildung 8 *	1,4	
P,X	DE 299 20 644 U (MSTS LOGISTIK GMBH & CO) 17. Februar 2000 (2000-02-17) * das ganze Dokument *	1,2,4-8	
P,X	NL 1 013 504 C (GEESINK BV) 6. November 2000 (2000-11-06) * Seite 7, Zeile 6 - Zeile 12 * * Abbildung 2K *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		22. Februar 2001	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		Prüfer	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 12 5773

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-02-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5846044 A	08-12-1998	US 5759008 A	02-06-1998
		US 5482180 A	09-01-1996
		US 5209537 A	11-05-1993
		US 6012895 A	11-01-2000
		US 5577877 A	26-11-1996
		AU 6013994 A	29-08-1994
		CA 2133664 A	18-08-1994
		DE 69323439 D	18-03-1999
		DE 69323439 T	10-06-1999
		EP 0682631 A	22-11-1995
		WO 9418098 A	18-08-1994
FR 2445810 A	01-08-1980	KEINE	
US 5391039 A	21-02-1995	AT 137197 T	15-05-1996
		AU 629165 A	13-08-1992
		AU 1493992 A	23-07-1992
		AU 652568 B	01-09-1994
		AU 8223291 A	18-02-1992
		AU 8237991 A	18-02-1992
		WO 9201613 A	06-02-1992
		WO 9201612 A	06-02-1992
		CA 2066600 A	25-01-1992
		CA 2066678 A	25-01-1992
		DE 69119052 D	30-05-1996
		DE 69119052 T	12-12-1996
		EP 0493567 A	08-07-1992
		EP 0493571 A	08-07-1992
		NZ 239117 A	27-04-1994
		NZ 239118 A	27-04-1994
		US 5402716 A	04-04-1995
DE 29920644 U	17-02-2000	KEINE	
NL 1013504 C	06-11-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82