

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 152 092 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**14.08.2002 Patentblatt 2002/33**

(51) Int Cl.7: **E02F 9/12, E02F 3/38**

(21) Anmeldenummer: **01116779.8**

(22) Anmeldetag: **20.07.2001**

(54) **Fahrzeug mit Vorrichtung zum Verstellen eines Oberwagens auf einem Unterwagen, insbesondere Bagger oder Lader, mit einer solchen Oberwagenverstellung**

Vehicle with device for displacing a superstructure on a chassis, in particular an excavator or a loader, with such a displacement of the superstructure

Véhicule avec dispositif pour déplacer une tourelle sur un châssis, en particulier une excavatrice ou un chargeur, avec un tel déplacement de la tourelle

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**

(74) Vertreter: **Frohwitter, Bernhard, Dipl.-Ing.  
Patent- und Rechtsanwälte,  
Possartstrasse 20  
81679 München (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.11.2001 Patentblatt 2001/45**

(56) Entgegenhaltungen:

(73) Patentinhaber:  
• **Neunteufel, Hans  
4020 Linz (AT)**  
• **Erlinger, Josef  
4175 Herzogsdorf 92 (AT)**

**EP-A- 0 187 944                      FR-A- 2 734 294  
JP-A- 51 067 602                    US-A- 287 631  
US-A- 3 664 528                    US-A- 4 433 495  
US-A- 4 661 040                    US-B1- 6 250 423**

(72) Erfinder:  
• **Neunteufel, Hans  
4020 Linz (AT)**  
• **Erlinger, Josef  
4175 Herzogsdorf 92 (AT)**

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no.  
025 (M-355), 2. Februar 1985 (1985-02-02) -& JP  
59 170335 A (NIHON SHIYARIYOU SEIZOU KK),  
26. September 1984 (1984-09-26)**

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 1 152 092 B1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf Fahrzeuge, insbesondere auf Bagger oder Lader, die einen Unterwagen und einen darauf drehbar angebrachten Oberwagen aufweisen. Derartige Fahrzeuge sind allgemein bekannt. Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf ein Fahrzeug mit einer Vorrichtung zum Verstellen des Oberwagens relativ zum Unterwagen.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik EP 187 944 ist eine Maschine für Erdarbeiten mit einem Fahrgestell bekannt. Auf dem Fahrgestell ist eine Drehscheibe mit einem zugehörigen Antriebsmittel drehbar angebracht. Auf der Drehscheibe ist exzentrisch zu dem Antriebsmittel ein drehbarer Schlitten mit dem Mechanismus für die Erdarbeiten angebracht. Der Schlitten mit dem Erdarbeitsmechanismus kann sich unabhängig von dem Drehscheibenantrieb um einen Winkelbereich von 360° drehen.

**[0003]** Aus der Druckschrift US 4 693 662 ist ferner ein kompakter Bagger bekannt, bei dem der Oberwagen ebenfalls relativ zum Fahrwerk drehbar ist. Zusätzlich kann der Ausleger des Oberwagens durch eine Führung nach links und nach rechts geschwenkt werden. Diese Konstruktion soll es dem Fahrer des Wagens erleichtern, das Gerät mittels einer Zusatzbewegung zu bedienen.

**[0004]** Aus der Druckschrift FR 2734294 ist ein Bagger bekannt, der den Oberwagen zusätzlich zur Drehbewegung in einem bestimmten Winkel verschwenken kann, um eine Kippneigung des Fahrzeuges auszugleichen.

**[0005]** Schließlich ist aus dem Stand der Technik GB 2 092 102 ein Drehteil 15 bekannt, das auf der Plattform eines Fahrwerks drehbar gelagert ist, und seinerseits einen Aufbau trägt, der sich um eine zweite Drehachse drehen kann. Wenn sich der Ausleger des Aufbaus von der Baggerstelle wegbewegt, beschreibt die Schaufel des Auslegers eine Bahn X, die weniger als kreisförmig zur Seite hin vorspringt.

**[0006]** Diesem Stand der Technik ist gemeinsam, dass außer der konventionellen Drehbewegung des Oberwagens relativ zum Unterwagen eine weitere Dreh- oder Schwenkbewegung auf dem Oberwagen möglich ist. Jedoch ist die Gesamtkonstruktion, welche die zusätzliche Bewegung ermöglicht, in allen bekannten Fällen zu aufwendig. Ferner wird bei diesem Stand der Technik das Verhältnis der Kippbelastung zur rückwärtigen Ausladung des schwenkenden Oberwagens außer Acht gelassen. Außerdem leidet der Stand der Technik unter dem Problem, dass bei kompakten Baggern, deren Oberwagen mit geringer Ausladung konstruiert ist, das auf dem Oberwagen angeordnete Führerhaus sehr beengt wird und die der Wartung unterliegenden Teile schwer zugänglich sind.

**[0007]** Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, ein Fahrzeug mit einer Vorrichtung zum Verstellen des Oberwagens relativ zum Unterwagen anzugeben,

die einfach ausgeführt ist.

**[0008]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Fahrzeug mit einer Verstellvorrichtung nach dem Patentanspruch 1 gelöst. Nach dem Anspruch 2 enthält die Verstellvorrichtung des Fahrzeugs eine Exzenterplatte für eine kreisförmige Verstellbewegung; nach der Alternative des Anspruchs 3 ist eine linear geführte Verstellplatte vorgesehen; im Anspruch 4 ist eine Kombination der Exzenterplatte und der Verstellplatte zur Kombination der kreisförmigen und der linearen Verstellbewegung angegeben. Zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0009]** Bei der Erfindung wird der Unterwagen mit einer Exzenterplatte oder Verstellplatte versehen, die einerseits den Drehkranz für den Oberwagen trägt und die andererseits ein Verstelllager oder eine lineare Führung aufweist. Diese Exzenterplatte mit Verstelllager bzw. diese Verstellplatte mit linearer Führung kann ohne Weiteres z.B. zwischen den Unterwagen und den Oberwagen eines konventionellen Baggers oder Laders eingebaut werden. Die Exzenterplatte und die Verstellplatte können auch miteinander kombiniert werden, indem das Verstelllager der Exzenterplatte auf der Verstellplatte montiert wird.

**[0010]** Der verstellbare Oberwagen nach der Erfindung weist darüber hinaus den Vorteil auf, daß er den zur Verfügung stehenden Verstellspielraum entweder dafür nutzen kann, die zulässige Kipplast einstellbar zu erhöhen, oder alternativ dafür nutzen kann, die rückwärtige Ausladung des Oberwagens beim Schwenken zu verringern. Die rückwärtige Ausladung des Oberwagens wird geringer (d.h. die Arbeitsmöglichkeit unter beengten räumlichen Verhältnissen wird entsprechend verbessert), wenn der Oberwagen relativ zu seiner Basis in Richtung des Auslegers verstellt wird. Umgekehrt wird die zulässige Kipplast erhöht (d.h. der Ausleger kann eine entsprechend größere Arbeitslast aufnehmen), wenn der Oberwagen relativ zu seiner Basis in eine der Richtung des Auslegers entgegengesetzte Richtung verstellt wird.

**[0011]** Diese verbesserten Arbeitsmöglichkeiten können erfindungsgemäß erzielt werden, ohne den Oberwagen übertrieben kompakt zu bauen und den Fahrer oder Bediener im Führerhaus unzumutbar einzuengen. Auch die Wartungsfreundlichkeit wird wesentlich verbessert, wenn der Oberwagen weniger kompakt als im Stand der Technik ausgelegt ist.

**[0012]** Die vorliegende Erfindung wird anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert. Die Figuren 1 bis 7 zeigen:

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung

- a) in einer Perspektivansicht von schräg oben,
- b) in einer Perspektivansicht von schräg unten,
- c) in einer Aufsicht,
- d) in einer Ansicht, und

e) in einer geschnittenen Ansicht;

Figur 2 ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung

- a) in einer Perspektivansicht von schräg oben,
- b) in einer Aufsicht,
- c) in einer Ansicht,
- d) in einer geschnittenen Ansicht,
- e) in einer Seitenansicht, und
- f) in einer geschnittenen Seitenansicht;

Figur 3 einen Bagger, in den eine erfindungsgemäße Vorrichtung (nach dem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 7) eingebaut ist, in drei Verstellphasen;

Figur 4 eine erfindungsgemäße Vorrichtung als Einbausatz (erstes Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 in perspektivischen Ansichten von schräg oben und von schräg unten.

- a) mit dem zum Oberwagen gehörigen Drehantrieb und Drehkranz,
- b) als reiner Einbausatz;

Figur 5 eine vorteilhafte Anwendung der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung zu einer longitudinalen Schwerpunktverlagerung;

Figur 6 eine vorteilhafte Anwendung der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung zu einer lateralen Schwerpunktverlagerung; und

Figur 7 ein drittes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung

- a) in einer Perspektivansicht von schräg oben,
- b) in einer Perspektivansicht von schräg unten,
- c) in einer Aufsicht,
- d) und d') in zwei Ansichten, und
- e) und e') in zwei geschnittenen Ansichten

**[0013]** Die erfindungsgemäße Verstellvorrichtung 10 dient zum Einsatz in einem in den Figuren 3a, 3a' und 3a'' dargestellten Fahrzeug, das hier ein Bagger ist. Die Verstellvorrichtung 10 gewährleistet eine dreh- und/oder schiebeverstellbare Verbindung eines mit Reifen oder Ketten und mit hydraulischen Antriebsmitteln 4 versehenen Unterwagens 3 und eines mit einem Ausleger 5 samt Arbeitsgerät, beispielsweise mit einer Baggerschaufel 6, mit einem Führerstand 7 und mit einem Heckteil 8 versehenen Oberwagens 2 des Baggers 1. Die Verbindung des Unterwagens 2 mit dem Oberwagen 3 mit Hilfe der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung 10 hat eine Reihe wesentlicher Vorteile für die Arbeitsfähigkeit des Fahrzeugs bzw. des Baggers 1 oder Laders. Einige dieser Vorteile können am Beispiel der

Figuren 3b' und 3c' bis 3b'' und 3c'' sowie Fig. 5 und 6 erläutert werden.

**[0014]** Der Bagger 1 mit der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung 10 kann beispielsweise an durch Hindernisse bzw. Wände 31 beengten Orten eingesetzt werden, für die ein Einsatz von konventionellen Baggern ausgeschlossen ist. Je nach der relativen Positionierung des Baggers 1 zu den Wänden 31 kann der Oberwagen 3 mit Hilfe der Verstellvorrichtung 10 relativ zu dem am Boden beruhenden Unterwagen 2 so verschoben werden, daß ein durch das Heckteil 8 des Oberwagens 3 beschriebener Heckschwenkkreis 32 sich nicht mit den Hindernissen bzw. mit den Wänden 31 überschneidet. Dies wird mit Hilfe der in den Figuren 1, 2, 4 oder 7 näher dargestellten Verstellvorrichtung 10 erreicht.

**[0015]** Der Einbau der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung 10 in das Fahrzeug, vor allem in den Bagger 1 oder Lader gewährleistet das weiteren auch dessen vorteilhaften Einsatz auf einem schiefen Untergrund, wie dies in den Figuren 5 und 6 dargestellt ist. Der vorteilhafte Einsatz des Baggers 1 ergibt sich in beiden Fällen aus einer für den schiefen Untergrund vorteilhaften Schwerpunktverlagerung des gesamten Fahrzeugs. So führt z.B. das longitudinale Versetzen des Oberwagens 3 relativ zum Unterwagen 2, wie dies in der Figur 5 dargestellt ist, zu einer gleichmäßigeren Gewichtsverteilung zwischen dem Unterwagen 2 und dem Untergrund. Dies hat seinerseits eine erhöhte Traktion und somit eine bessere Steigfähigkeit des Fahrzeugs bzw. des Baggers 1 im steilen Gelände zur Folge. Auch ein laterales Versetzen des Oberwagens 3 relativ zum Unterwagen 2, wie dies in der Figur 6 dargestellt ist, hat den Vorteil, daß eine durch das Versetzen bewirkte Schwerpunktverlagerung des gesamten Fahrzeugs die Gefahr eines seitlichen Umkippens auf einem schiefen Gelände wesentlich vermindern kann. Die oben beschriebene Möglichkeit einer Schwerpunktverlagerung des gesamten Fahrzeugs führt auch dazu, daß das Fahrzeug mit höheren Lasten arbeiten kann, wenn der Schwerpunkt des Fahrzeugs entsprechend der Neigung des Untergrundes mit Hilfe der Verstellvorrichtung 10 vorteilhaft verschoben ist.

**[0016]** Die Figuren 1a bis 1e zeigen verschiedene Ansichten der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung 10 nach einem ersten Ausführungsbeispiel. Die Verstellvorrichtung 10 weist eine Exzenterplatte 11 und eine Exzenterdrehdurchführung 12 auf. Die Exzenterplatte 11 kann durch Rippen 17 verstärkt werden.

**[0017]** Auf der oberen Seite der Exzenterplatte 11 ist eine Vorrichtung zur Aufnahme eines lagerartigen Drehkranzes 16 vorgesehen. Die Verstellvorrichtung 10 weist des weiteren einen Drehantrieb 15 auf, der zum Antrieb des Drehkranzes 16 dient. Der Drehkranz 16 wird bei der Montage des Baggers 1 mit dem Oberwagen 3 verbunden. Der Oberwagen 3 ist damit um eine Drehkranzmittelachse 18 mit Hilfe des Drehantriebes 15 relativ zu der Exzenterplatte 11 drehbar.

**[0018]** Auf der unteren Seite der Exzenterplatte 11 ist eine Vorrichtung zur Aufnahme eines Verstellagers 13 vorgesehen. Bei der Montage des Fahrzeugs 1 bzw. beim Einbau der Verstellvorrichtung 10 in einen serienmäßigen Bagger 1 wird das Verstellager 13 mit dem Unterwagen 2 des Fahrzeugs 1 verbunden, so daß die Exzenterplatte 11 um eine Verstellagermittelachse 19 relativ zum Unterwagen 2 des Fahrzeugs 1 drehbar ist.

**[0019]** Da die Drehkranzmittelachse 18 und die Verstellagermittelachse 19 exzentrisch zueinander angeordnet sind, kann die obengenannte vorteilhafte Verstellbewegung des Oberwagens 3 relativ zum Unterwagen 2 gewährleistet werden. Um die Verstellung der Exzenterplatte 11 relativ zum Unterwagen 2 zu gewährleisten, ist an der unteren Seite der Exzenterplatte 11 eine Verriegelungsvorrichtung 14 vorgesehen. Die Verriegelungsvorrichtung kann dabei derart ausgebildet werden, wie dies in der Figur 1 dargestellt ist. Die Verriegelungsvorrichtung weist eine Verriegelung 14, die in auf der Innenseite des Verstellagers 13 vorgesehene Schlitze 14' eingreifen kann und dadurch eine relative Verstellung der Exzenterplatte 11 und des Verstellagers 13 verhindern kann.

**[0020]** In der Fig. 2 ist ein alternatives Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Oberwagenverstellvorrichtung 20 dargestellt. In diesem Fall geschieht die Verstellung nicht mittels eines exzentrisch liegenden Verstellagers mit Mittelachse 19, sondern mittels einer Verstellplatte 21, die auf dem Unterwagen 2 linear geführt ist. Die Verstellplatte 21 ist hierzu in gegenüberliegenden Führungen 22 verschiebbar gelagert. Zu Begrenzung dieser Verschiebewegung dienen Anschläge 27.

**[0021]** Im Normalbetrieb des Baggers ist die Verstellplatte durch eine Verriegelung 25 gesichert. Zur Verstellung des Oberwagens 3 wird die Verriegelung 25 gelöst, der Ausleger 5 wird zur Fixierung des Oberwagens 3 in Frontrichtung des Baggers 1 auf den Erdboden abgesenkt und der Drehantrieb 26 wird so betätigt, daß sich der Drehkranz 23 mit der Verstellplatte 21 in den Führungen 22 verstellt. Nach der Verstellung wird die Verstellplatte 21 mittels der Verriegelung 25 wieder festgestellt. Die Verriegelung 25 kann durch hydraulische Zylinder, die auf einen Stößel wirken oder durch jeder anderen bekannten mechanischen Verriegelungsmechanismus bewirkt werden. Beim erst genannten Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 kann beispielsweise eine Scheibenbremse eingesetzt werden.

**[0022]** Beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 genügt eine normale Drehdurchführung 24, um die Hydraulikflüssigkeit zwischen der Erzeugung des Betriebsdrucks im Oberwagen 3 und den hydraulischen Aggregaten im Unterwagen 2 (Hydromotor, Druckzylinder, u.s.w.) fließen zu lassen.

**[0023]** Figur 7 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung 70. Die Verstellvorrichtung 70 weist die Vorteile einer Kombination aus den Verstellvorrichtungen gemäß dem ersten und

zweiten Ausführungsbeispielen auf. Die Verstellplatte 71 der Verstellvorrichtung 70 ist in Führungen 72 einer Mittelplatte 71' angeordnet und kann mit Hilfe von Stellzylindern 76' linear zu der Mittelplatte 71' in den genannten Führungen 72 geführt werden. Zur Begrenzung der genannten Verschiebewegung der Verstellplatte 71 ist ein Anschlag 77 auf der Mittelplatte 71' vorgesehen. Die Mittelplatte 71' ist mit Hilfe eines Verstellagers 78 mit dem Unterwagen 2 des Baggers 1 verbunden, wobei die Mittelplatte 71' um die Mittelachse des Verstellagers 78 drehbar ist. Auf der unteren Seite der Mittelplatte 71' ist eine Verriegelung 79 für das Verstellager 78 vorgesehen. Die Verstellager-Verriegelung 79 kann in Schlitz 79', die sich auf der inneren Seite des Verstellagers 78 befinden, eingreifen und dadurch die Drehbewegung der Mittelplatte 71' relativ zum mit dem Unterwagen 2 verbundenen Verstellager 78 verhindern. Die beschriebene Verriegelungsvorrichtung zur Verriegelung des Verstellagers 78 kann auch jede für die Zwecke dieser Erfindung geeignete Verriegelungsvorrichtung sein. Die Verstellplatte 71 ist mit dem Oberwagen 3 des Baggers 1 mit Hilfe eines Drehkranzes 73 verbunden, wobei der Drehkranz 73 um seine Mittelachse auf der Verstellplatte 71 drehbar ist. Die Drehbewegung des Drehkranzes 73 und mit diesem verbundenen Oberwagen 3 des Baggers 1 wird wie mit Hilfe eines Drehantriebes 76 gewährleistet. Ebenso, wie in vorherigen Ausführungsbeispielen weist die Verstellvorrichtung 70 eine Drehdurchführung 74, um die Hydraulikflüssigkeit zwischen dem Erzeuger des Betriebsdrucks im Oberwagen 3 des Baggers 1 und den hydraulischen Aggregaten (etwa Hydromotor, Druckzylinder, etc.) im Unterwagen 2 des Baggers 1 fließen zu lassen.

**[0024]** In dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 können die Bauteile 11 bis 14 als Einbausatz verwendet werden, der nachträglich in einen konventionellen Bagger mit Drehkranz 15 und Drehantrieb 16 eingebaut wird. Der Einbausatz mit der Exzenterplatte, der Exzenterdrehdurchführung, dem Verstellager und der Verriegelung zwischen Exzenterplatte und Verstellager ist in Figur 4a und 4b als Explosivzeichnung dargestellt. Der Drehantrieb 15 und der Drehkranz 16 gemäß Fig. 4a gehören nicht zum Einbausatz, sondern werden beim Einbau zusammen mit dem Oberwagen 3 vom Unterwagen 2 gelöst.

**[0025]** Ebenso kann die Verstellplatte 21 des zweiten Ausführungsbeispiels gemäß Figur 2 als Einbausatz geliefert und in einen marktüblichen Bagger mit Drehkranz und Drehantrieb eingesetzt werden. Hierzu muß lediglich der Oberwagen 3 vom Unterwagen 2 abgehoben werden, der Drehantrieb und der Drehkranz an der Verstellplatte montiert werden und die Führungen 22 am Unterwagen 2 angebracht werden. In diesem Fall genügt die bereits am Drehkranz vorhandene Drehdurchführung für die Schläuche des Druckmittels; eine gesonderte Exzenterdrehdurchführung ist in diesem Fall nicht erforderlich.

**[0026]** Auch in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fi-

gur 7 können die Bauteile der Verstellvorrichtung 70 ohne des Drehkranzes 73 und des Drehantriebs 76 als Einbausatz verwendet werden, der nachträglich in einen konventionellen Bagger bzw. Lader mit dem Drehkranz 73 und Drehantrieb 76 eingebaut wird. Ebenso wie im vorherigen Fall kann der Drehantrieb 76 und der Drehkranz 73 zusammen mit dem Oberwagen 3 vom Unterwagen 2 gelöst und an die Stelle zwischen dem Unterwagen 2 und dem Oberwagen 3 mit dem Drehkranz 73 und dem Drehantrieb 76 der obengenannte Einbausatz eingebaut werden.

**[0027]** Im Unterschied zu den Verstellvorrichtungen gemäß Figuren 1 und 2 gewährleistet die Verstellvorrichtung gemäß Figur 7 einen höheren Freiheitsgrad für die Verstellungen des Oberwagens 3 relativ zum Unterwagen 2 des Fahrzeugs. So gewährleistet die Verstellvorrichtung gemäß Figur 7, daß die Mittelachse des Drehkranzes nicht nur entlang bestimmter Bahnen, sondern - innerhalb bestimmter konstruktiver Grenzen - frei in zwei Dimensionen relativ zum Unterwagen verstellbar ist.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0028]**

- |     |                               |
|-----|-------------------------------|
| 1   | Fahrzeug bzw. Bagger          |
| 2   | Unterwagen                    |
| 3   | Oberwagen                     |
| 4   | Hydraulische Antriebsmittel   |
| 5   | Ausleger                      |
| 6   | Arbeitsgerät                  |
| 7   | Führerstand                   |
| 8   | Heckteil                      |
| 9   | Gegengewicht                  |
| 10  | Verstellvorrichtung           |
| 11  | Exzenterplatte                |
| 12  | Exzenterdrehdurchführung      |
| 13  | Verstellager                  |
| 14  | Verriegelung                  |
| 14' | Schlitze                      |
| 15  | Drehantrieb                   |
| 16  | Drehkranz                     |
| 17  | Rippen                        |
| 18  | Mittelachse des Drehkranzes   |
| 19  | Mittelachse des Verstellagers |
| 20  | Verstellvorrichtung           |
| 21  | Verstellplatte                |
| 22  | Führung                       |
| 23  | Drehkranz                     |
| 24  | Drehdurchführung              |
| 25  | Verriegelung                  |
| 26  | Drehantrieb                   |
| 27  | Anschlag                      |
| 31  | Hindernisse, z.B. Wände       |

- |        |                             |
|--------|-----------------------------|
| 32     | Heckschwenkkreis            |
| 70     | Verstellvorrichtung         |
| 71     | Verstellplatte              |
| 5 71'  | Mittelplatte                |
| 72     | Führung                     |
| 73     | Drehkranz                   |
| 74     | Drehdurchführung            |
| 75     | Verriegelung-Verstellplatte |
| 10 76  | Drehantrieb                 |
| 76'    | Stellzylinder               |
| 77     | Anschlag                    |
| 78     | Verstellager                |
| 79     | Verriegelung-Verstellager   |
| 15 79' | Schlitze                    |

#### **Patentansprüche**

- |    |   |
|----|---|
| 20 | 1. Fahrzeug, insbesondere Bagger (1) oder Lader, mit einem Fahrzeugunterwagen (2) und einem Oberwagen (3) und einer Vorrichtung (10) zum Verstellen des Oberwagens (3) auf dem Fahrzeugunterwagen (2), wobei der Oberwagen (3) einen Führerstand (7), einen Ausleger (5) mit Arbeitsgerät (6) und einen Drehantrieb (15 bzw. 26) für eine Drehung des Oberwagens (3) relativ zum Unterwagen trägt, wobei im Oberwagen (2) ein Betriebsdruck für den Drehantrieb (15 bzw. 26) und für hydraulische Aggregate des Unterwagens (2) erzeugt wird, und wobei der Oberwagen (3) mit dem Unterwagen (2) über einen Drehkranz (16 bzw. 23) verbunden ist, der mit dem Drehantrieb (15 bzw. 26) in Eingriff steht und durch diesen angetrieben wird, |
| 25 | <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> die Vorrichtung (10) eine Exzenterplatte (11) und/oder eine Verstellplatte (21) aufweist, die einerseits den Drehkranz (16 bzw. 23) des Oberwagens trägt und die andererseits über ein Verstellager (13) oder eine Führung (22) mit dem Unterwagen (2) verbunden ist, und wobei die Vorrichtung (10) eine Druckmitteldurchführung (12 bzw. 24) zwischen Oberwagen (2) und Unterwagen (3) aufweist.  |
| 30 |   |
| 35 | 45 2. Fahrzeug nach Anspruch 1, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> der Drehkranz (16), der mit dem Drehantrieb (15) in Eingriff steht, auf der Oberseite der Exzenterplatte (11) angeordnet ist.   |
| 40 |   |
| 45 | 50 3. Fahrzeug nach Anspruch 1, <b>dadurch gekennzeichnet, daß</b> der Drehkranz (23) unter der Verstellplatte (21) angeordnet ist und der Drehantrieb (26) durch die Verstellplatte (21) reichend mit dem Drehkranz (23) in Eingriff steht.  |
| 55 | 4. Fahrzeug nach Anspruch 2, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> ein exzentrisch liegendes Verstellager (13) der Exzenterplatte (11) auf der Verstell-  |

platte (21) montiert ist.

5. Fahrzeug nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** ein auf der Unterseite der Exzenterplatte (11) liegendes Verstelllager (13), dessen Mittelachse (19) exzentrisch zur Mittelachse (18) des Drehkrans (16) liegt. 5
6. Fahrzeug nach Anspruch 5, **gekennzeichnet durch** eine Verriegelung (14), die das Verstelllager (13) im Normalbetrieb des Fahrzeugs (1) feststellt. 10
7. Fahrzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Verstellung des Oberwagens (3) das Verstelllager (13, 14) entriegelt wird und der Oberwagen (3) mit Hilfe des Auslegers (5) am Erdboden fixiert wird. 15
8. Fahrzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Oberwagen (3) durch Betätigung des Drehantriebs (15) verstellt wird. 20
9. Fahrzeug nach einem der Patentansprüche 2 bis 8, **gekennzeichnet durch** eine Exzenterdrehdurchführung (12) in der Exzenterplatte (11) zur Durchführung des Betriebsdrucks vom Oberwagen (2) zum Unterwagen (3). 25
10. Fahrzeug nach Anspruch 3, **gekennzeichnet durch** lineare Führungen (22) für die Verstellplatte (21). 30
11. Fahrzeug nach Anspruch 10, **gekennzeichnet durch** eine Verriegelung (25), mit der die Verstellplatte (21) an der Führung (22) im Normalbetrieb des Fahrzeugs (1) festgestellt wird. 35
12. Fahrzeug nach Anspruch 11, **gekennzeichnet durch** Anschläge (27) an der Verstellplatte (21) zur Begrenzung der Verstellbewegung in den Führungen (22). 40
13. Fahrzeug nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehantrieb (26) nach einer Lösung der Verriegelung (25) die Verstellung des Oberwagens (3) bewirkt. 45
14. Fahrzeug nach Anspruch 3, **gekennzeichnet durch** eine Drehdurchführung (24) des hydraulischen Betriebsdrucks für den Unterwagen (2). 50

#### Claims

1. A vehicle, in particular a digger (1) or a loader, comprising a vehicle chassis (2) and a superstructure (3) as well as means (10) for moving said superstructure (3) on, and relative to, said vehicle chassis 55

(2), which superstructure (3) supports a driver's cabin (7), a boom (5) with implements (6) and a rotary drive unit (15 or 26) for rotating said superstructure (3) relative to said chassis, wherein an operating pressure for said rotary drive unit (15 or 26) and for hydraulic units of said chassis (2) is generated within said superstructure (2), and wherein said superstructure (3) is connected to said chassis (2) via a live ring (16 or 23) which is in mesh with said rotary drive unit (15 or 26) and is driven by it,

#### characterized in

that said means (10) includes an eccentric plate (11) and/or an adjusting plate (21) which supports said live ring (16 or 23) of said superstructure, on the one hand, and which is connected to said chassis (2) via an adjusting bearing (13) or a guide (22), on the other hand, and wherein said means (10) includes a through passage (12 or 24) for hydraulic fluids between said superstructure (2) and said chassis (3).

2. The vehicle of claim 1 **characterized in that** said live ring (16) which is in mesh with said rotary drive unit (15) is mounted on the upper side of said eccentric plate (11).
3. The vehicle of claim 1 **characterized in that** said live ring (23) is mounted below said adjusting plate (21) and said rotary drive unit (26) extends through said adjusting plate (21) to mesh with said live ring (23).
4. The vehicle of claim 2 **characterized in that** an eccentrically mounted adjusting bearing (13) of said eccentric plate (11) is mounted on said adjusting plate (21).
5. The vehicle of claim 2 **characterized by** an adjusting bearing (13), provided on the bottom side of said eccentric plate (11), whose central axis (19) extends eccentrically to the central axis (18) of said live ring (16).
6. The vehicle of claim 5 **characterized by** latch means (14) which will lock said adjusting bearing (13) during normal operation of the vehicle (1).
7. The vehicle of claim 6 **characterized in that** for moving said superstructure (3) said adjusting bearing (13, 14) will be unlocked and said superstructure (3) will be fixed on the ground by means of said boom (5).
8. The vehicle of claim 7 **characterized in that** said superstructure (3) is moved by actuating said rotary drive unit (15).
9. The vehicle of one of claims 2 to 8 **characterized**

by an eccentric rotary through passage (12) within said eccentric plate (11) for passing the operating pressure from said superstructure (2) to said chassis (3).

10. The vehicle of claim 3 **characterized by** linear guides (22) for said adjusting plate (21).
11. The vehicle of claim 10 **characterized by** latches (25) which are used for locking said adjusting plate (21) within said guides (22) during normal operation of said vehicle (1).
12. The vehicle of claim 11 **characterized by** stops (27) on said adjusting plate (21) for limiting travel within said guides (22).
13. The vehicle of claim 12 **characterized in that** said rotary drive unit (26) will cause said superstructure (3) to be moved once said latches (25) have been unlatched.
14. The vehicle of claim 3 **characterized by** a rotary through passage (24) of the hydraulic operating pressure for said chassis (2).

#### Revendications

1. Véhicule, notamment excavatrice (1) ou chargeuse, comprenant un châssis (2) et une superstructure (3) et équipé d'un dispositif (10) prévu pour régler la superstructure (3) sur le châssis (2) du véhicule, dans lequel la superstructure (3) porte un poste de conducteur (7), une flèche (5) munie d'un outil (6) et un entraînement de rotation (15, respectivement 26) pour une rotation de la superstructure (3) par rapport au châssis, dans lequel on produit dans la superstructure (2) une pression de service pour l'entraînement de rotation (15, respectivement 26) et pour des organes hydrauliques du châssis (2), et dans lequel la superstructure (3) est reliée au châssis (2) au moyen d'une couronne de rotation (16, respectivement 23) qui est en prise avec l'entraînement de rotation (15, respectivement 26) et est entraînée par ce dernier,  
**caractérisé en ce que** le dispositif (10) comprend une plaque excentrique (11) et/ou une plaque de réglage (21) qui, d'une part, porte(nt) la couronne de rotation (16, respectivement 23) de la superstructure et, d'autre part, est (sont) reliée(s) au châssis (2) au moyen d'un palier de réglage (13) ou d'un guidage (22), le dispositif (10) présentant une traversée de fluide de pression (12, respectivement 24) entre la superstructure (2) et le châssis (3).
2. Véhicule selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couronne de rotation (16) qui est en prise

avec l'entraînement de rotation (15) est agencée sur la face supérieure de la plaque excentrique (11).

3. Véhicule selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couronne de rotation (23) est agencée sous la plaque de réglage (21) et l'entraînement de rotation (26) est en prise avec la couronne de rotation (23) en passant à travers la plaque de réglage (21).
4. Véhicule selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'un** palier de réglage (13) de la plaque excentrique (11) est monté sur la plaque de réglage (21).
5. Véhicule selon la revendication 2, **caractérisé par** un palier de réglage (13) situé sur la face inférieure de la plaque excentrique (11) et dont l'axe central (19) est excentrique par rapport à l'axe central (18) de la couronne de rotation (16).
6. Véhicule selon la revendication 5, **caractérisé par** un verrouillage (14) qui bloque le palier de réglage (13) dans le fonctionnement normal du véhicule (1).
7. Véhicule selon la revendication 6, **caractérisé en ce que**, pour le réglage de la superstructure (3), le palier de réglage (13, 14) est déverrouillé et la superstructure (3) est immobilisée par rapport au sol à l'aide de la flèche (5).
8. Véhicule selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la superstructure (3) est réglée par actionnement de l'entraînement de rotation (15).
9. Véhicule selon une des revendications 2 à 8, **caractérisé par** une traversée tournante excentrique (12) prévue dans la plaque excentrique (11) pour la transmission traversante de la pression de service de la superstructure (2) au châssis (3).
10. Véhicule selon la revendication 3, **caractérisé par** des guides linéaires (22) prévus pour la plaque de réglage (21).
11. Véhicule selon la revendication 10, **caractérisé par** un verrouillage (25) au moyen duquel la plaque de réglage (21) est immobilisée sur le guide (22) dans le fonctionnement normal du véhicule (1).
12. Véhicule selon la revendication 11, **caractérisé par** des butées (27) prévues sur la plaque de réglage (21) pour la limitation du mouvement de réglage dans les guides (22).
13. Véhicule selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'entraînement de rotation (26) détermine le réglage de la superstructure (3) après la libération du verrouillage (25).

14. Véhicule selon la revendication 3, **caractérisé par** une traversée tournante (24) de la pression hydraulique de service pour le châssis (2).

5

10

15

20

25

30

35

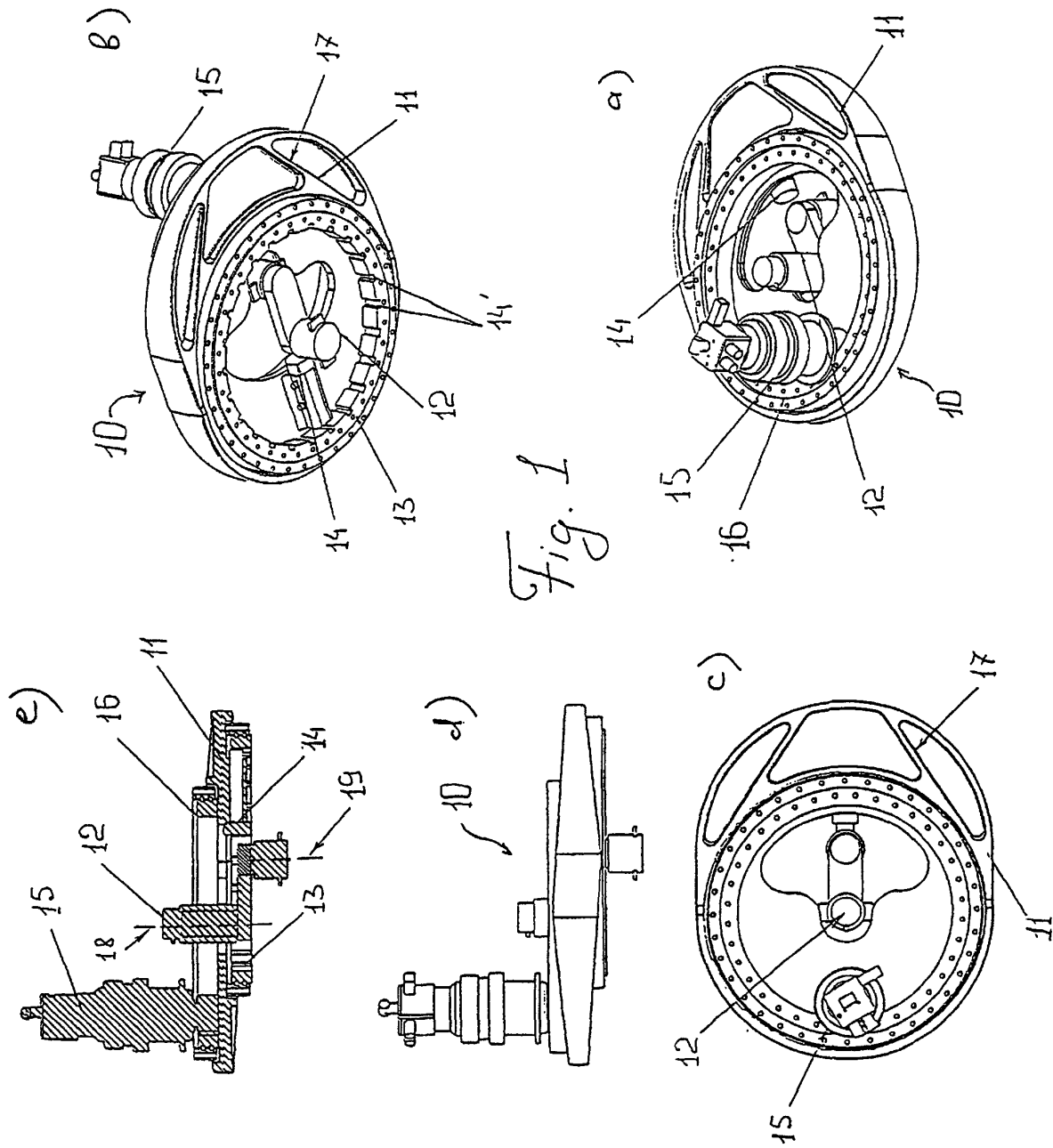
40

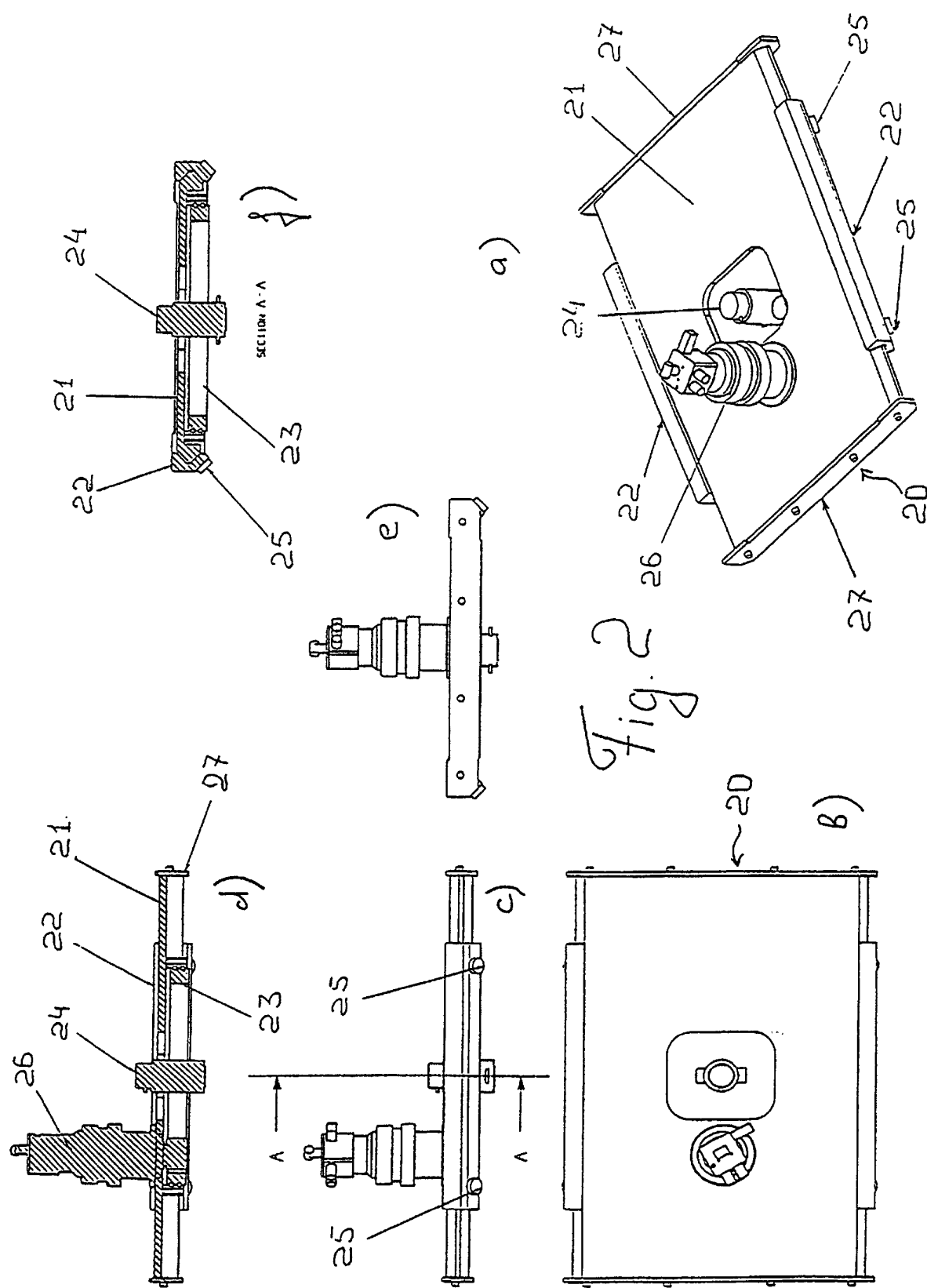
45

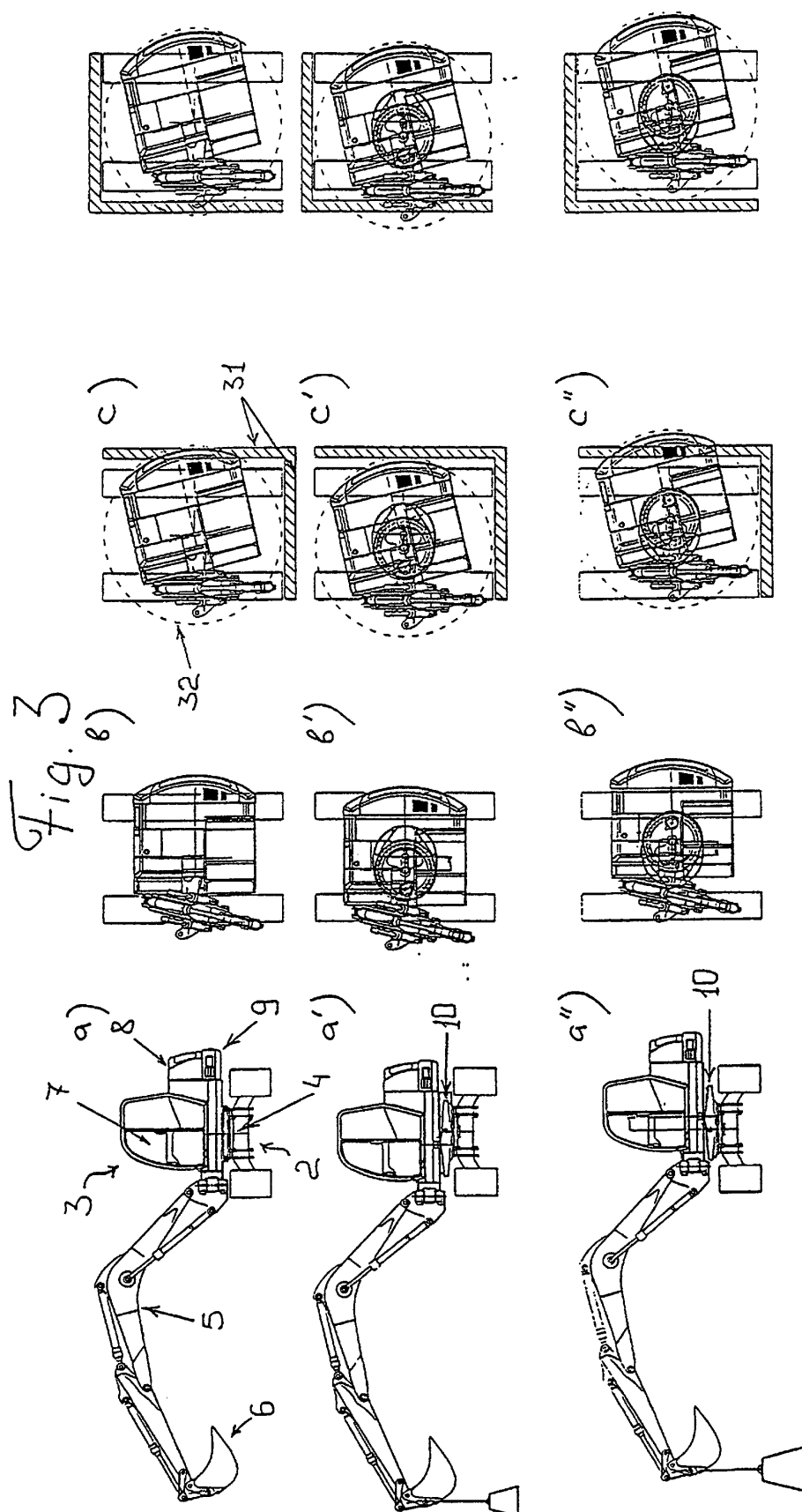
50

55









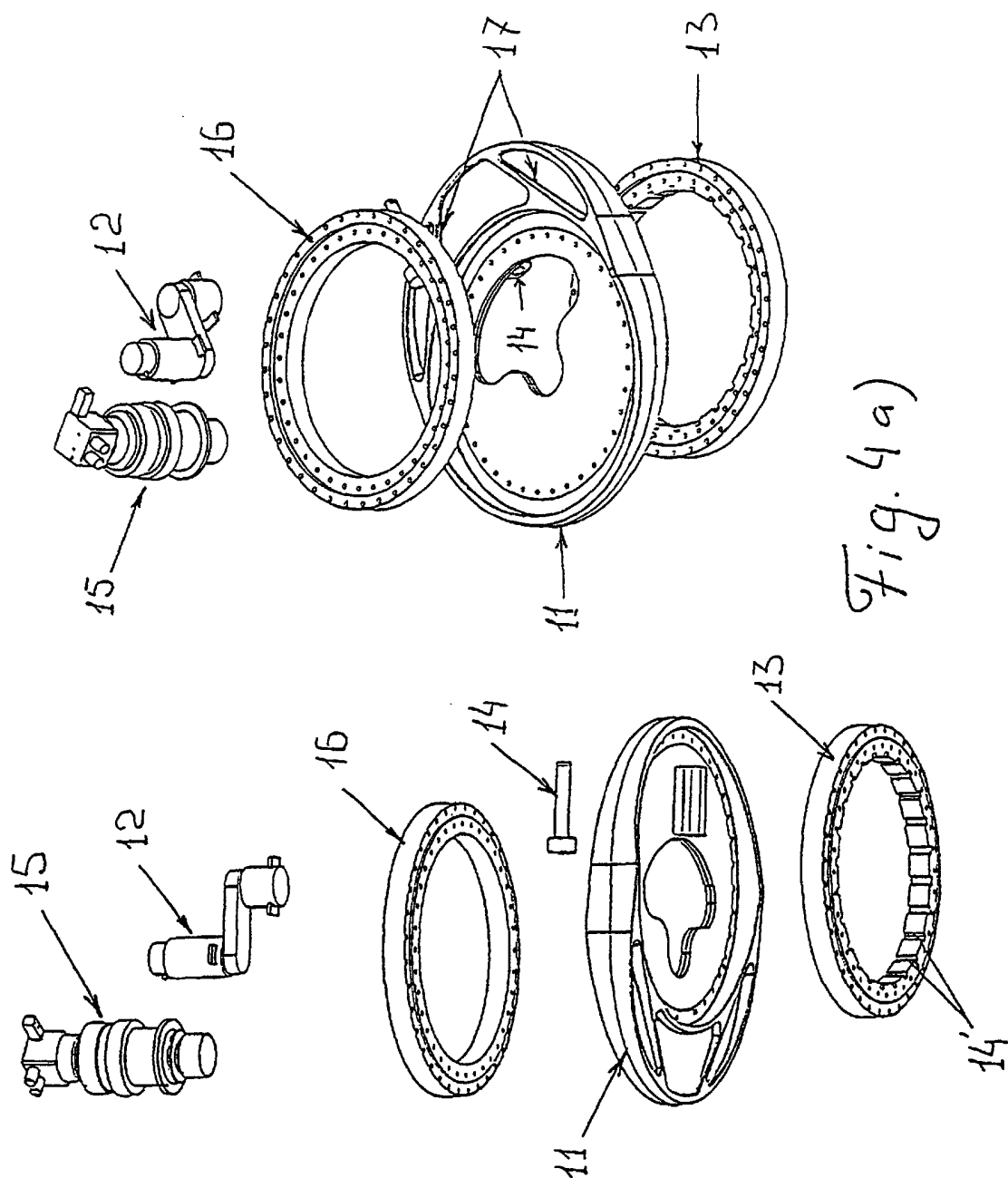


Fig. 4a)

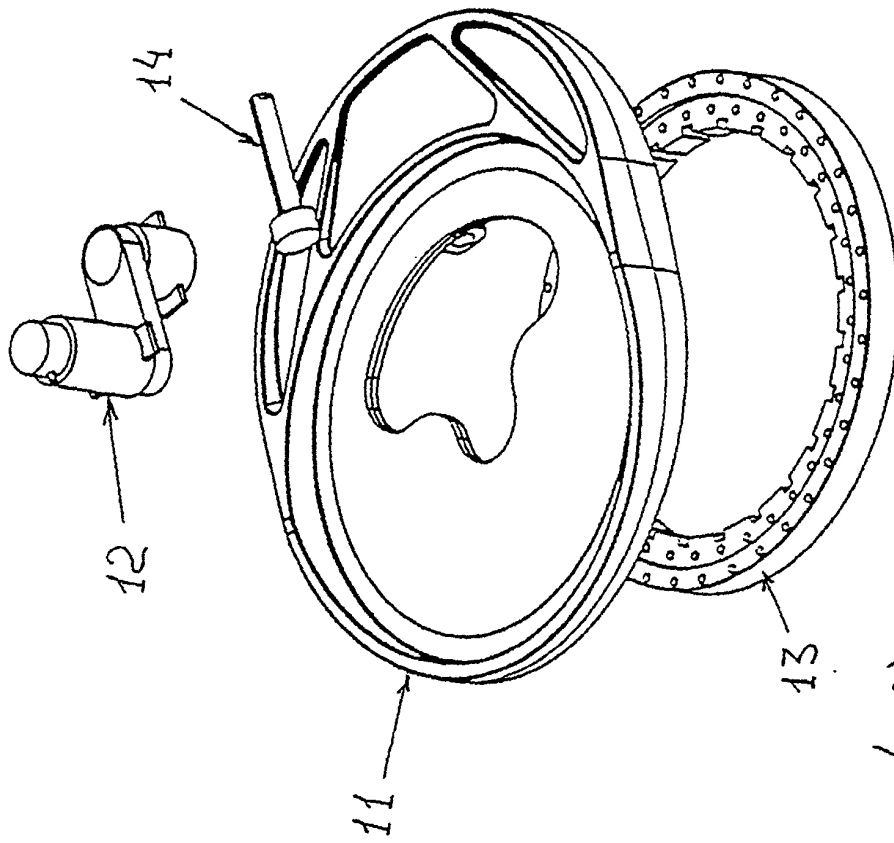
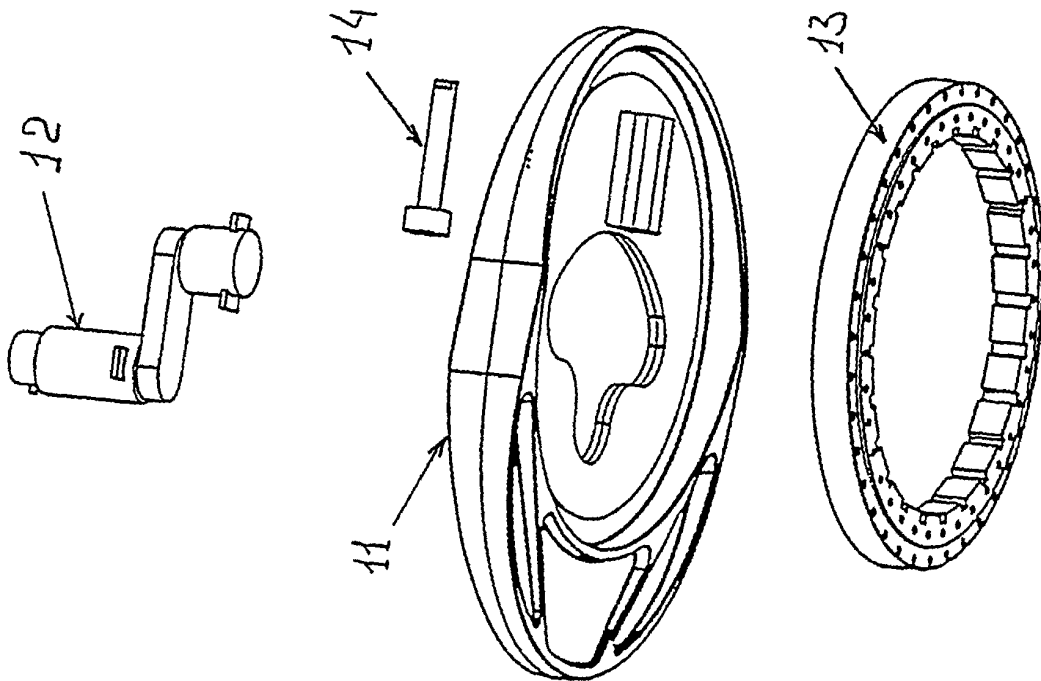


Fig. 4b)



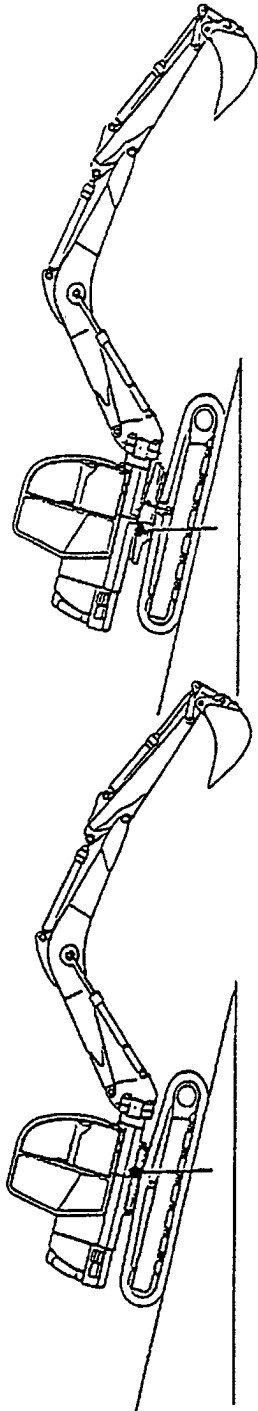


Fig. 5

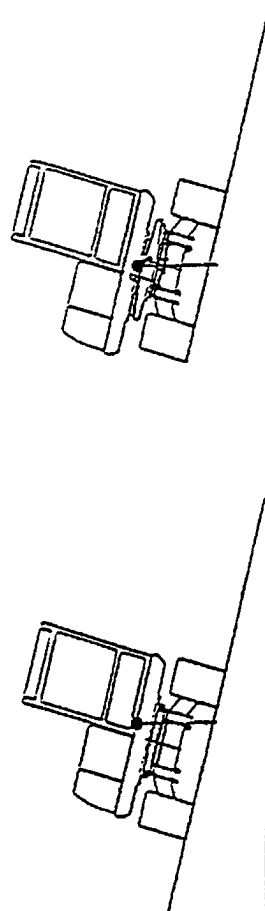


Fig. 6

