

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: 89123435.3

Int. Cl.<sup>5</sup>: E02F 3/38, E02F 3/42,  
 E02F 9/14

Anmeldetag: 19.12.89

Priorität: 24.12.88 DE 3843753

Anmelder: Karl Schaeff GmbH & Co.  
 Seestr. 17-21 Postfach 61  
 D-7183 Langenburg/Württ.(DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 04.07.90 Patentblatt 90/27

Erfinder: Schaeff, Hans  
 Seestr. 17-21  
 D-7183 Langenburg(DE)

Benannte Vertragsstaaten:  
 AT BE DE ES FR GB IT NL SE

Vertreter: Raack, Wilfrid, Dipl.-Ing.  
 Moserstr. 8  
 D-7000 Stuttgart 1(DE)

**64 Baggerarm.**

Ein aus Grundausleger (12), Zwischenausleger (14) und Löffelstiel (16) mit Grabwerkzeug bestehender Baggerarm ist an einen Tragteil (86) angeschlossen, der direkt oder mittelbar um eine senkrechte Achse (84) drehbar ist. Um außerhalb der Fahrzeuglängsachse Gräben mit senkrechten Wänden ziehen und um eine günstige zusammengefaltete Transportstellung erreichen zu können, besteht der Zwischenausleger (14) aus einem Vorderteil (14a), einem Hinterteil (14b) und einem gemeinsamen Drehgelenk (20), wobei die günstige Transportstellung erreicht wird, indem das Vorderteil (14a) um die senkrecht eingestellte Drehachse (22) aus der gegenüber dem Hinterteil (14b) gestreckten Arbeitsstellung um 180° verdreht wird.

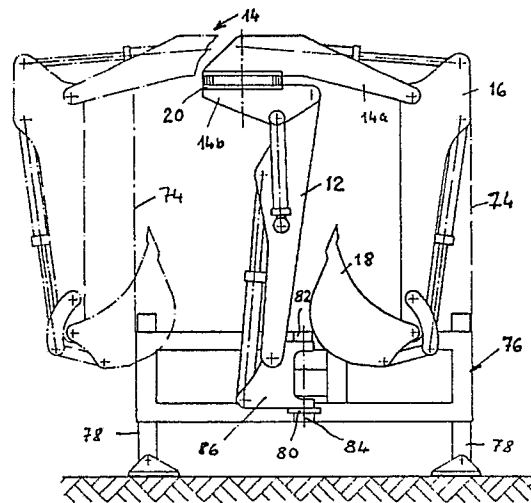


Fig 5

EP 0 376 120 A1

## Baggerarm

Die Erfindung betrifft einen dreiteiligen Baggerarm, der aus Grundausleger, Zwischenausleger und Löffelstiel besteht und mit dem Grundausleger an einen Baggersockel angeschlossen ist, der direkt oder mittelbar um eine senkrechte Achse drehbar ist und bei dem der Zwischenausleger aus einem Vorderteil, einem Hinterteil und einem gemeinsamen Drehgelenk besteht, dessen Drehachse in einen senkrechten Verlauf einstellbar ist.

Die hier vereinfacht 'Baggerarm' genannte Grabereinrichtung von bekannten Raupen- oder Radbaggern oder auch von Baggerladern besteht im allgemeinen aus einem einteiligen Monoausleger oder einem zweiseitigen Ausleger (aus Grundausleger und Zwischenausleger zusammengesetzt), ferner aus dem Löffelstiel und aus einem Grabwerkzeug. Bei Heckbaggern ist der Grundausleger an einen Anbauhalter angeschlossen, der am Heckrahmen um eine senkrechte Achse nach beiden Seiten verschwenkbar ist.

Es sind Konstruktionen bekannt, mit denen der Baggerarm vollständig um  $360^\circ$  verdrehbar ist, und zwar zusätzlich zu der bei einem Mobilbagger üblichen Drehmöglichkeit des Oberwagens. Es sind weiterhin Konstruktionen bekannt, bei denen der Zwischenausleger in verschiedenen Ebenen teilweise verdreht werden kann, und es ist schließlich bekannt, den Löffelstiel teilweise oder vollständig in sich zu verdrehen.

Aus der DE 32 34 019 ist ein solcher dreiteiliger Baggerarm bekannt, dessen Zwischenausleger aus einem Vorderteil, einem Hinterteil und einem gemeinsamen Drehgelenk besteht, wobei die Drehachse sich innerhalb der senkrechten Schwenkebene des Zwischenausleger-Hinterteils erstreckt. Der Grundausleger ist auf einer waagerechten Schwenkachse an einem Baggersockel gelagert, der seinerseits auf dem um eine senkrechte Achse endlos drehbaren Oberwagen des Baggers angeordnet ist. Wenn bei diesem Baggerarm die Achse des Drehgelenkes in lotrechter Stellung gehalten wird, ist es möglich, parallel zur Fahrtrichtung des Baggers verlaufende Gräben mit lotrechten Wänden und mit wählbarer Tiefe der Grabensohle auszuheben.

Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gemacht, einen Baggerarm der eingangs bezeichneten Art dahingehend zu verbessern, daß er beim Transport oder bei Straßenfahrten des Baggers in eine günstige, raumsparende Position zusammengefaltet werden kann, mit der er das Fahrzeugprofil niedrig hält und seitlich nicht über die durch die festen Fahrzeugaufbauten vorgegebenen Fahrzeugkonturen hinausragt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch

gelöst, daß das gemeinsame Drehgelenk für eine insbesondere endlose Verdrehung von Vorderteil und Hinterteil zueinander ausgelegt ist, daß das Vorderteil und das Hinterteil entlang der Drehachse des Drehgelenkes axial zueinander versetzt sind und daß Vorderteil und Hinterteil in einer zueinander gestreckten Stellung, in einer vom Drehgelenk aus in die gleiche Richtung weisenden Stellung sowie in Zwischenstellungen zueinander arretierbar sind.

Bei dieser Bauform kann der Zwischenausleger in seinem gestreckten Zustand als Ganzes in seiner Lage zum Grundausleger verschwenkt werden; da er aus zwei durch ein gemeinsames Drehgelenk verbundenen Teilen besteht, die um eine im allgemeinen senkrechte Achse endlich oder endlos zueinander verdreht werden können, entsteht durch Beugung des Zwischenauslegers die Möglichkeit, mit dem Baggerarm außerhalb der Fahrzeuglängsachse verlaufende Gräben mit senkrechten Seitenwänden zu ziehen. Dazu wird entweder der Oberwagen des Baggers um einen dem Beugungswinkel entsprechenden Drehwinkel entgegengesetzter Richtung verstellt, bis das Vorderteil des Zwischenauslegers zur Fahrzeuglängsachse parallel verläuft, oder an die Stelle des drehbaren Oberwagens tritt ein am Baggerfahrzeug um eine senkrechte Achse drehbarer Halter, an den der Grundausleger angeschlossen ist. Beliebige räumliche Verdrehungen des Löffelstiels können erreicht werden, wenn die Achse des Drehgelenkes sich außerhalb der Senkrechten befindet.

Zusätzlich zu diesen den Grabetrieb betreffenden Vorteilen ermöglicht der spezielle Aufbau des zweigeteilten Zwischenauslegers, bei geringem baulichem Aufwand günstige raumsparende Stellungen für den Transport oder bei Straßenfahrt des Baggers einzunehmen. Um den Baggerarm eines Heckbaggers in seine Transportstellung zu bringen, war es bisher üblich, den am Heckrahmen waagrecht geführten Schlitten, an dem der den Grundausleger tragende Anbauhalter um eine senkrechte Achse schwenkbar ist, in eine seitliche Endstellung zu verschieben und dann den Anbauhalter bis zur Anlage am Heckrahmen seitwärts zu verschwenken, damit der zusammengefaltete Baggerarm nicht über die vorgegebenen Baggerkonturen hinausragt. Durch den Baggerarm gemäß der Erfindung erübrigt sich ein verschiebbarer Schlitten, da der Baggerarm aus einer am Heckrahmen mittigen Arbeitsstellung heraus durch Zusammenfallen des gestreckten Zwischenauslegers, nämlich Verschwenken des Vorderteils um ca.  $180^\circ$  bis über das Hinterteil, in die innerhalb der Fahrzeugkontur verbleibende raumsparende Transportstellung ge-

langt.

Zu ähnlichen Vorteilen führt die Anwendung der Erfindung bei einem Mobilbagger mit drehbarem Oberwagen, an dem der Baggersockel fest angebracht ist und der Baggerarm durch Zurückschwenken des Vorderteils in der Arbeitsstellung des gestreckten Zwischenauslegers um ca. 150° in einen neben der seitlichen Fahrerkabine verbleibenden Freiraum in eine sehr günstige raumsparende und freie Sicht auf die Straße bietende Transportstellung gelangt.

Zweckmäßig ist die Länge des Vorderteils des Zwischenauslegers größer als die des darunter angeordneten Hinterteils, so daß aufgrund des Drehgelenks das Grabwerkzeug mit nach unten weisendem Löffelstiel und aufrecht eingestelltem Grundausleger endlos oder soweit wie notwendig bis in die raumsparende Transportstellung um den Grundausleger herumgeschwenkt werden kann.

Gemäß einem zusätzlichen Merkmal kann das Vorderteil des Zwischenauslegers eine nach unten abgewinkelte Form aufweisen und dadurch in der raumsparenden Transportstellung zu einer niedrigen Gesamthöhe beitragen.

Bei einer Ausführungsform kann das Drehgelenk ungefähr im hinteren Drittel des Zwischenauslegers angeordnet sein, so daß das Vorderteil etwa doppelt so lang ist wie das Hinterteil und darunter Platz für das kompakte Zusammenfallen bietet.

Für eine andere Ausführungsform des Baggerarms nach der Erfindung wird vorgeschlagen, daß das Vorderteil des Zwischenauslegers kürzer ist als das Hinterteil, wobei sich das Drehgelenk ungefähr im vorderen Drittel der Gesamtlänge des Zwischenauslegers befinden kann. Bei dieser Variante wird das Vorderteil gegenüber dem Hinterteil des Zwischenauslegers so weit verkürzt, daß das Vorderteil mit nach unten weisendem Löffelstiel und Grabwerkzeug unterhalb des etwa waagrecht eingestellten Hinterteils endlos verdreht werden kann.

Entsprechend einer bevorzugten Bauform besteht das Drehgelenk zwischen Vorderteil und Hinterteil aus einem Drehkranz, wobei ein servogetriebener Indexbolzen zum vereinfachten Auffinden bestimmter Drehstellungen und zum Verriegeln des Drehgelenks vorgesehen ist. Zum Feststellen des Drehgelenks kann zusätzlich oder auch alternativ zum Indexbolzen eine am Drehkranz angreifende Bremse oder ein Drehmotor mit einer automatischen Bremse vorgesehen sein.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann die Drehachse des Drehgelenks selbsttätig senkrecht gehalten werden, beispielsweise mit Hilfe eines unter Einbeziehung des Grundauslegers entstehenden Parallelogrammgestänges, so daß in diesem Fall sämtliche seitlich versetzte oder querverlaufende Gräben senkrechte Seitenwände aufweisen und darüber hinaus auto-

matisch die raumsparende Transportstellung des Baggerarms erreicht wird. Der oder die Lenker des Parallelogramms können durch Hydraulikzylinder ersetzt sein, die in der eingefahrenen oder ausgefahrenen Endlage die gleiche Länge wie der Grundausleger aufweisen und mit diesem ein Parallelogramm bilden.

Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigen, und aus den Ansprüchen. Die Merkmale der Ansprüche können einzeln oder in beliebiger anderer Kombination weitere Ausführungen der Erfindung verkörpern. Es zeigen:

Fig. 1 einen an einen Sockel angeschlossenen dreiteiligen Baggerarm nach der Erfindung in Arbeitsstellung sowie mit unterbrochenen Linien in raumsparender Straßentransportstellung,

Fig. 2 den Baggerarm in einer Arbeitsstellung mit waagrechtem Grundausleger und mit um 90° geknicktem Zwischenausleger, während unterbrochene Linien den Baggerarm bei gestrecktem Zwischenausleger wiedergeben,

Fig. 3 in größerer Darstellung eine Drehverbindung zwischen Vorderteil und Hinterteil des Zwischenauslegers im Längsschnitt und mit schematisch eingezeichneter Hydraulikschaltung,

Fig. 4 einen Baggerarm, bei dem der Antriebszylinder für den Zwischenausleger durch einen Parallelogrammlenker ersetzt ist,

Fig. 4a den Baggerarm aus Fig. 4 bei waagrechtem Grundausleger und mit einem am Zwischenausleger angreifenden, als Parallelogrammlenker wirksamen Hydraulikzylinder,

Fig. 5 die Ansicht eines Heckbaggers mit in Transportstellung befindlichem Baggerarm,

Fig. 5a eine Draufsicht auf die Anordnung nach Fig. 5,

Fig. 6 die Seitenansicht eines Radbaggers mit einem in Transportstellung zurückgeschwenkten Baggerarm und

Fig. 7 eine Draufsicht auf den Radbagger nach Fig. 6.

Entsprechend Fig. 1 ist ein Baggerarm mit seinem Grundausleger 12 gelenkig an einen schematisch gezeigten Baggersockel 10 angeschlossen, der am drehbaren Oberwagen eines Mobilbaggers ähnlich Fig. 6 starr befestigt sein kann. Der am Sockel 10 angelenkte Grundausleger 12 ist mittels Zylinder 24 vertikal verschwenkbar.

An das vordere Ende des Grundauslegers 12 ist ein Zwischenausleger 14 gelenkig angeschlossen, der ein Vorderteil 14a, ein Hinterteil 14b und ein gemeinsames Drehgelenk 20 umfaßt, wobei die Drehachse 22 in oder parallel zur senkrechten Schwenkebene von Grundausleger 12 und Hinterteil 14b verläuft. Am Vorderteil 14a des Zwischenauslegers ist ein Löffelstiel 16 für einen Löffel 18

oder ein anderes Grabwerkzeug angelenkt, der mittels eines am Zwischenausleger 14 abgestützten Zylinders 28 verschwenkbar ist, während für die Arbeitsbewegungen des Grabwerkzeuges 18 ein Antriebszylinder 30 am Löffelstiel vorgesehen ist.

Die beim normalen Arbeitseinsatz verwendete gestreckte Länge des Zwischenauslegers 14 ist in Fig. 1 mit ausgezogenen Linien dargestellt, während eine unter Beibehaltung des aufrecht eingestellten Grundauslegers 12 erreichte raumsparende Transportstellung mit unterbrochenen Linien gezeigt ist, in der das Vorderteil 14a um die Achse 22 des Drehgelenks gegenüber der gestreckten Lage um  $180^\circ$  verdreht ist. Unter den gezeigten Verhältnissen, bei denen sich Vorderteil und Hinterteil überdecken, befindet sich der Zwischenausleger 14 in seinem kürzesten Zustand, der für die raumsparende Straßentransportstellung des Baggerarms ausgenutzt werden kann, wenn er beispielsweise neben der Fahrerkabine eines Arbeitsfahrzeuges angeordnet ist.

In Fig. 2 ist bei waagrecht verschwenktem Grundausleger 12 das Hinterteil 14b des Zwischenauslegers mittels Hydraulikzylinder 26 in den gestreckten Zustand gebracht, während das Vorderteil 14a um  $90^\circ$  aus der Zeichenebene nach hinten verschwenkt ist. Solange die Drehachse 22 senkrecht eingestellt ist, können mit dem Baggerlöffel 18 senkrechte Wände bearbeitet oder Lasten seitlich aufgenommen und abgesetzt werden. An der linken Seite von Fig. 2 ist mit unterbrochenen Linien der Zustand des Baggerarms bei gestrecktem Zwischenausleger 14 eingezeichnet. Die weitgehenden Schwenk- und Arbeitsmöglichkeiten dieses Baggerarms ergeben sich außerdem aus der in Fig. 2 mit unterbrochenen Linien angedeuteten gebeugten Endstellung des Hinterteils 14b einschließlich der dann entsprechend geneigten Drehachse 22.

Ein als Drehkranz 32 ausgeführtes Drehgelenk zwischen Vorderteil und Hinterteil des Zwischenauslegers 14 wird entsprechend Fig. 3 zwischen den einander gegenüberliegenden Anschlußflächen 50, 52 am Vorderteil 14a bzw. am Hinterteil 14b dadurch gebildet, daß an der oberen Anschlußfläche 50 ein Lagerring 54 und an der unteren Anschlußfläche 52 ein Lagerring 56 befestigt ist, die über Kugeln oder ähnliche Wälzkörper 55 miteinander in Verbindung stehen. Die Lagerringe 54, 56 sind mit Hilfe von Schrauben an den Anschlußflächen befestigt und mit Hilfe von Dichtmanschetten 68 gegeneinander abgedichtet. Der obere Lagerring 54 trägt eine Innenverzahnung 58, in die ein Ritzel 60 des hydraulischen Drehmotors 36 eingreift, um das Vorderteil 14a bzgl. des Hinterteils 14b des Zwischenauslegers zu verdrehen.

An der oberen Anschlußfläche 50 ist eine Drehdurchführung 70 für die Hydraulikversorgung der Zylinder 28 und 30 befestigt, die durch eine Öff-

nung in der unteren Anschlußfläche 52 hindurchragt. An der unteren Anschlußfläche sind der Drehmotor 36 und ein Betätigungszylinder 62 für einen Indexbolzen 34 angeflanscht. Im Zylinder 62 ist ein an den Indexbolzen 34 angeschlossener Kolben 64 verschiebbar. Der Indexbolzen 34 ist mittels einer Feder 72 in die mit ausgezogenen Linien gezeigte Verriegelungsstellung vorgespannt, aus der er mit Hilfe der Hydraulik gegen die Federkraft zurückgezogen wird, wenn das Vorderteil 14a des Zwischenauslegers verdreht werden soll.

Dem Indexbolzen 34 ist eine nicht gezeigte Folge von Positionierungsöffnungen 66 in der oberen Anschlußfläche 50 zugeordnet. Die Hydraulikschaltung sorgt bei Betätigung des Drehmotors 36 in der einen oder entgegengesetzten Richtung durch den Parallelkreis 42 dafür, daß zuerst dem Zylinder 62 Druckmittel zugeführt wird, damit der Indexbolzen zurückfährt und die Anschlußfläche 50 zur Verdrehung freigibt. Je nach Schaltstellung des Steuergerätes 44 wird von der Pumpe 48 dem im Parallelkreis 42 liegenden Wechselventil 46 Druckmittel von der einen oder entgegengesetzten Seite zugeführt.

Fig. 4 und 4a zeigen den Baggerarm in ähnlichen Arbeitspositionen wie in Fig. 1 bzw. 2, jedoch mit dem Unterschied, daß der Zylinder 26 des Zwischenauslegers durch einen Lenker 38 ersetzt ist, der parallel zum Grundausleger 12 verläuft und am Sockel 10 angeschlossen ist. Bei Betätigung des Zylinders 24 und Verschwenken des Grundauslegers wird folglich das Hinterteil 14b des Zwischenauslegers ständig parallel geführt, so daß es auch noch in der Stellung gemäß Fig. 4a die Drehachse 22 senkrecht hält.

Als Variante ist in Fig. 4a angedeutet, daß der Lenker 38 aus Fig. 4 - der in symmetrischer Anordnung doppelt vorgesehen sein kann - durch einen Hydraulikzylinder 40 ersetzt ist. In seiner ausgefahrenen Stellung wirkt der Zylinder 40 wie der Lenker 38, da er dann die gleiche Länge wie dieser besitzt. Die sich ergebende Position der Drehachse 22 bei eingefahrenem Zylinder 40 ist in Fig. 4a mit unterbrochenen Linien angedeutet.

Ein praktisches Anwendungsbeispiel für den auf engen Raum zusammenfaltbaren Baggerarm ist in Fig. 5 und 5a gezeigt, wo beispielsweise ein an einem Fahrzeug anbaubarer Heckrahmen 76 Träger eines Baggerarms nach der Erfindung ist. In der Mitte des mit Teleskopstützen 78 versehenen Heckrahmens 76 ist an Lageransätzen 80, 82 eine senkrechte Schwenkachse 84 für einen Anbauhalter 86 eingerichtet, der ähnlich wie ein Baggersockel das untere Ende des Grundauslegers 12 und des zugehörigen Schwenkzylinders gelenkig trägt. Der Anbauhalter 86 kann mit dem Baggerarm von der in Fig. 5a angedeuteten, mit der Fahrzeugslängsachse zusammenfallenden Geradeaus-

stellung nach beiden Seiten für beliebige Arbeitseinsätze um jeweils  $\alpha = 90^\circ$  oder mehr verschwenkt werden. In jeder Schwenkstellung des Anbauhalters 86 kann mit Hilfe des Drehgelenks 20 das Vorderteil 14a des Zwischenauslegers und damit auch Löffelstiel und Grablöffel parallel zur Fahrzeuglängsachse eingestellt werden.

Um die günstige Transportstellung zu erreichen, bei der der zusammengefaltete Baggerarm innerhalb der seitlichen Grenzlinien 74 der Fahrzeugkontur verbleibt, wird das Vorderteil 14a des in Fig. 5 nach links gestreckten Zwischenauslegers 14 um  $\beta = 180^\circ$  zurückgeschwenkt, wodurch sich die Länge des Zwischenauslegers 40 beträchtlich reduziert, so daß in platzsparender Faltung entsprechend Fig. 5 die Anbauhalterkonsole 86 wie auch das Hinterteil 14b nach links weisen, während das Vorderteil 14a den Löffelstiel 16 mit Grablöffel 18 innerhalb der allgemeinen Fahrzeugkonturen hält. Die senkrechte Schwenkachse 84 verbleibt mittig am Heckrahmen 76.

Fig. 6 und 7 veranschaulichen die Anwendung des Baggerarms in Verbindung mit einem Baggersockel 10, der zu einem um eine senkrechte Achse 88 auf dem Fahrgestell 90 eines Mobilbaggers drehbaren Oberwagen 92 gehört. Von dem in Fahrtrichtung eingestellten Oberwagen 92 ragt der fest angebrachte Sockel 10 nach vorn in die in Fig. 7 angedeutete bevorzugte Hauptbaggerstellung. Zusammen mit dem Oberwagen 92 läßt sich der Baggerarm um die senkrechte Achse 88 endlos durchschwenken, wobei das Vorderteil 14a des Zwischenauslegers 14 mit Löffelstiel und Grabwerkzeug in jeder Stellung des Oberwagens nach Belieben parallel zur Fahrzeuglängsrichtung oder auch anders eingestellt werden kann. Die bevorzugte Transportstellung wird entsprechend Fig. 7 in einer Schrägstellung des Baggerarms erreicht, denn der gesamte Drehwinkel des Vorderteils 14a aus dem gestreckten Zustand des Zwischenauslegers in seine Transportstellung beträgt ungefähr  $150^\circ$ , wobei der Baggerarm seitlich neben der Fahrerkabine 94 abgebremst und festgestellt wird und innerhalb der seitlichen Fahrzeugbegrenzungen verbleibt. Eine möglichst niedrige Gesamthöhe des Baggerarms in der Transportstellung wird durch die abwärts gerichtete Abknickung des vorderen Abschnittes des Vorderteils 14a erreicht.

#### Ansprüche

1. Dreiteiliger Baggerarm, der aus Grundausleger, Zwischenausleger und Löffelstiel besteht und mit dem Grundausleger an einen Baggersockel angeschlossen ist, der direkt oder mittelbar um eine senkrechte Achse drehbar ist und bei dem der Zwischenausleger aus einem Vorderteil, einem Hin-

terteil und einem gemeinsamen Drehgelenk besteht, dessen Drehachse in einen senkrechten Verlauf einstellbar ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

- 5 - daß das gemeinsame Drehgelenk (20) für eine im allgemeinen endlose Verdrehung von Vorderteil (14a) und Hinterteil (14b) zueinander ausgelegt ist,
- daß das Vorderteil (14a) und das Hinterteil (14b) entlang der Drehachse (22) des Drehgelenks (20) axial zueinander versetzt sind und
- 10 - daß Vorderteil (14a) und Hinterteil (14b) in einer zueinander gestreckten Stellung, in einer vom Drehgelenk (20) aus in die gleiche Richtung weisenden Stellung sowie in Zwischenstellungen zueinander arretierbar sind.

2. Baggerarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorderteil (14a) des Zwischenauslegers bei etwa senkrecht verlaufender Drehachse (22) des Drehgelenks (20) oberhalb des Hinterteils (14b) angeordnet ist.

3. Baggerarm nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorderteil (14a) eine größere Länge aufweist und so bemessen ist, daß bei etwa senkrechtem Verlauf von Grundausleger (12) und Drehachse (22) eine unbehinderte Drehung des Vorderteils mit senkrecht nach unten weisendem Löffelstiel und angefaltetem Grabwerkzeug möglich ist.

4. Baggerarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorderteil (14a) des Zwischenauslegers eine nach unten abgewinkelte Form aufweist und dadurch in der raumsparenden Transportstellung zu einer niedrigen Gesamthöhe des Baggerarms beiträgt.

5. Baggerarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehgelenk ungefähr im hinteren Drittel des Zwischenauslegers (14) angeordnet ist.

6. Baggerarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorderteil des Zwischenauslegers kürzer ist als das Hinterteil und daß das Drehgelenk ungefähr im vorderen Drittel der Gesamtlänge des Zwischenauslegers angeordnet ist.

7. Baggerarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehgelenk zwischen Vorderteil (14a) und Hinterteil (14b) des Zwischenauslegers aus einem Drehkranz (32) besteht, und daß ein servobetriebener Indexbolzen (34) zum Verriegeln des Drehgelenks in bestimmten Drehstellungen vorgesehen ist.

8. Baggerarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verriegelung des Drehgelenks ein Drehmotor (36) und eine automatische Bremse vorgesehen sind.

9. Baggerarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehkranz an gegenüberliegenden Anschlußflächen (50, 52) am Vorderteil und Hinterteil des Zwischenaus-

legers (14) befestigte, zusammenwirkende, nach außen abgedichtete Lagerringe (54, 56) aufweist, und daß im Zwischenraum zwischen den beiden Anschlußflächen (50, 52) das Antriebsritzel (60) des Drehmotors (36) und der Indexbolzen (34) mit seiner Führung angeordnet sind. 5

10. Baggerarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Hinterteil (14b) des Zwischenauslegers von wenigstens einem zum Grundausleger (12) parallelen Lenker (38) in einer Vorzugsstellung gehalten wird, in der die Drehachse (22) im allgemeinen senkrecht verläuft. 10

11. Baggerarm nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Parallelogrammlenker aus einem Hydraulikzylinder (40) besteht, der in einer Endstellung der Länge des Grundauslegers angepaßt ist. 15

20

25

30

35

40

45

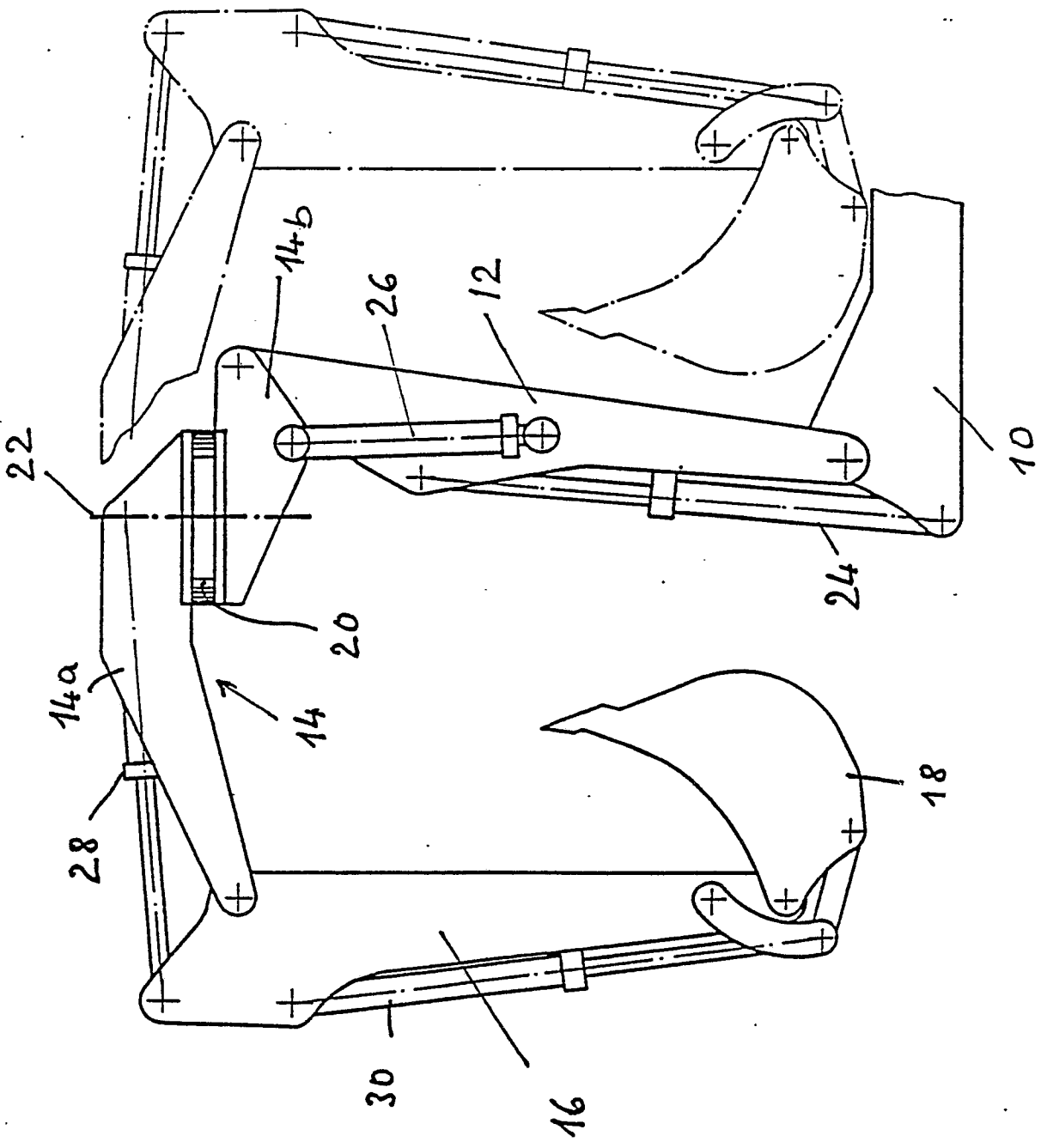
50

55

6



Fig.1



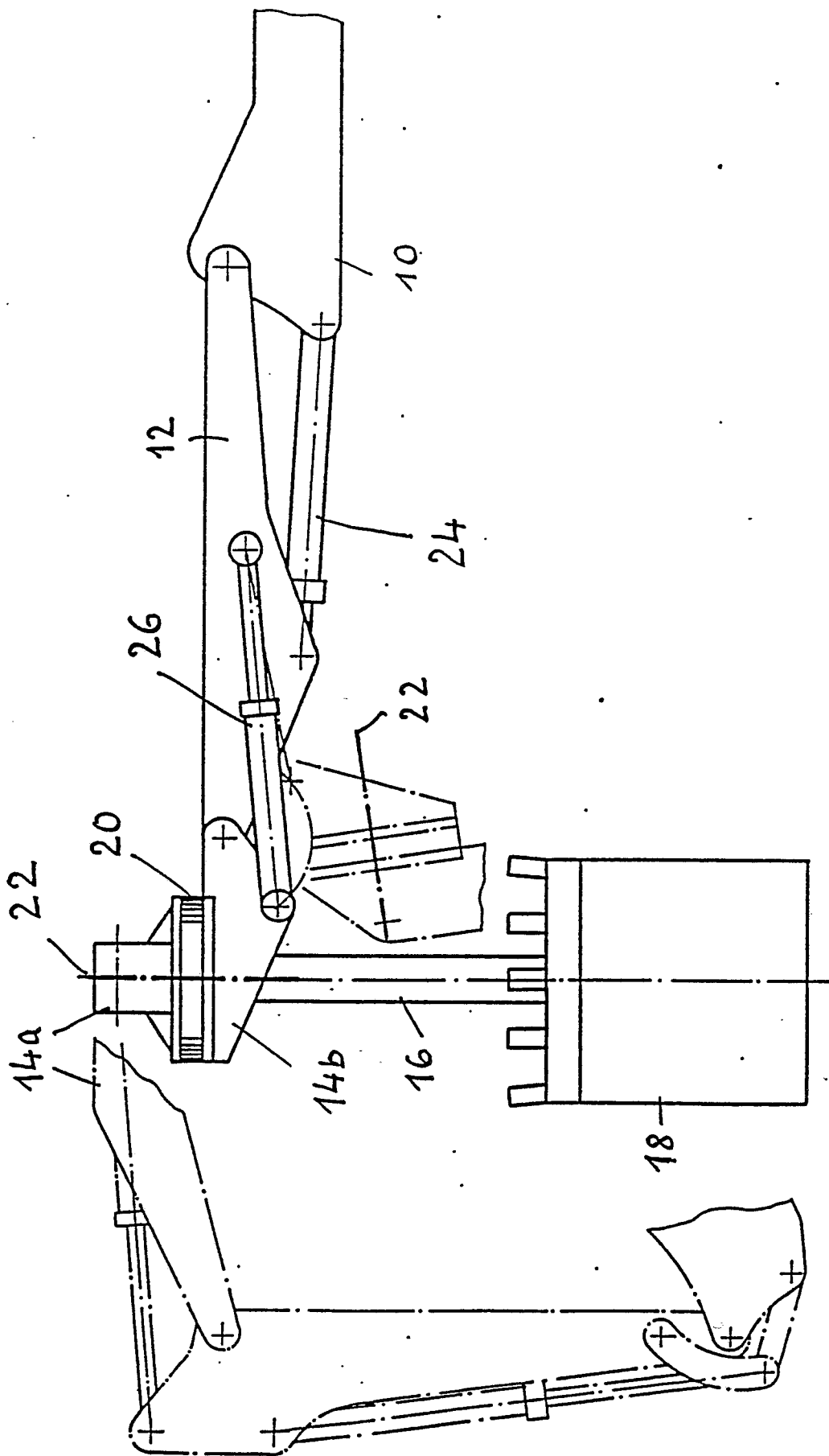


Fig. 2

FIG. 3

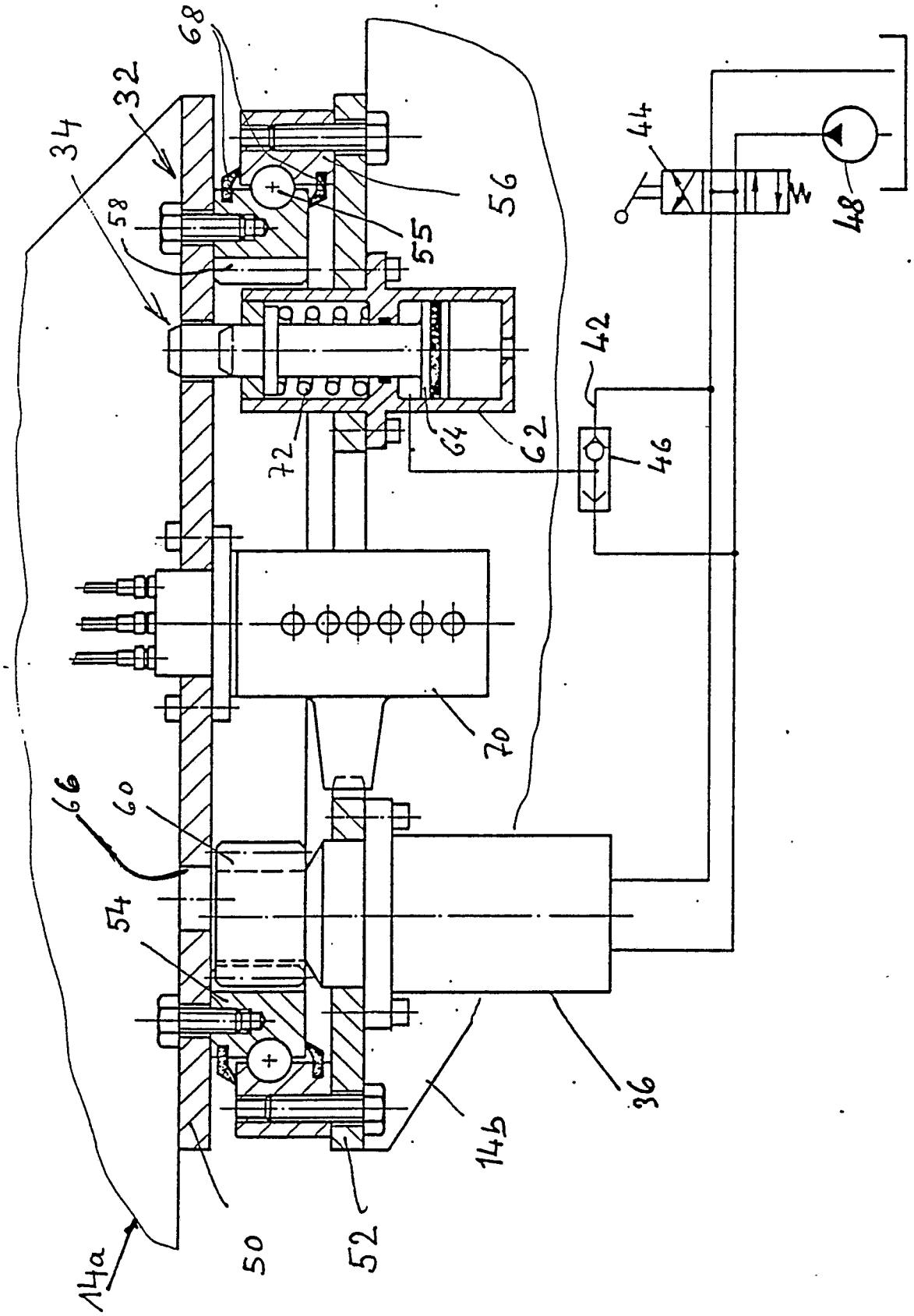


Fig. 3

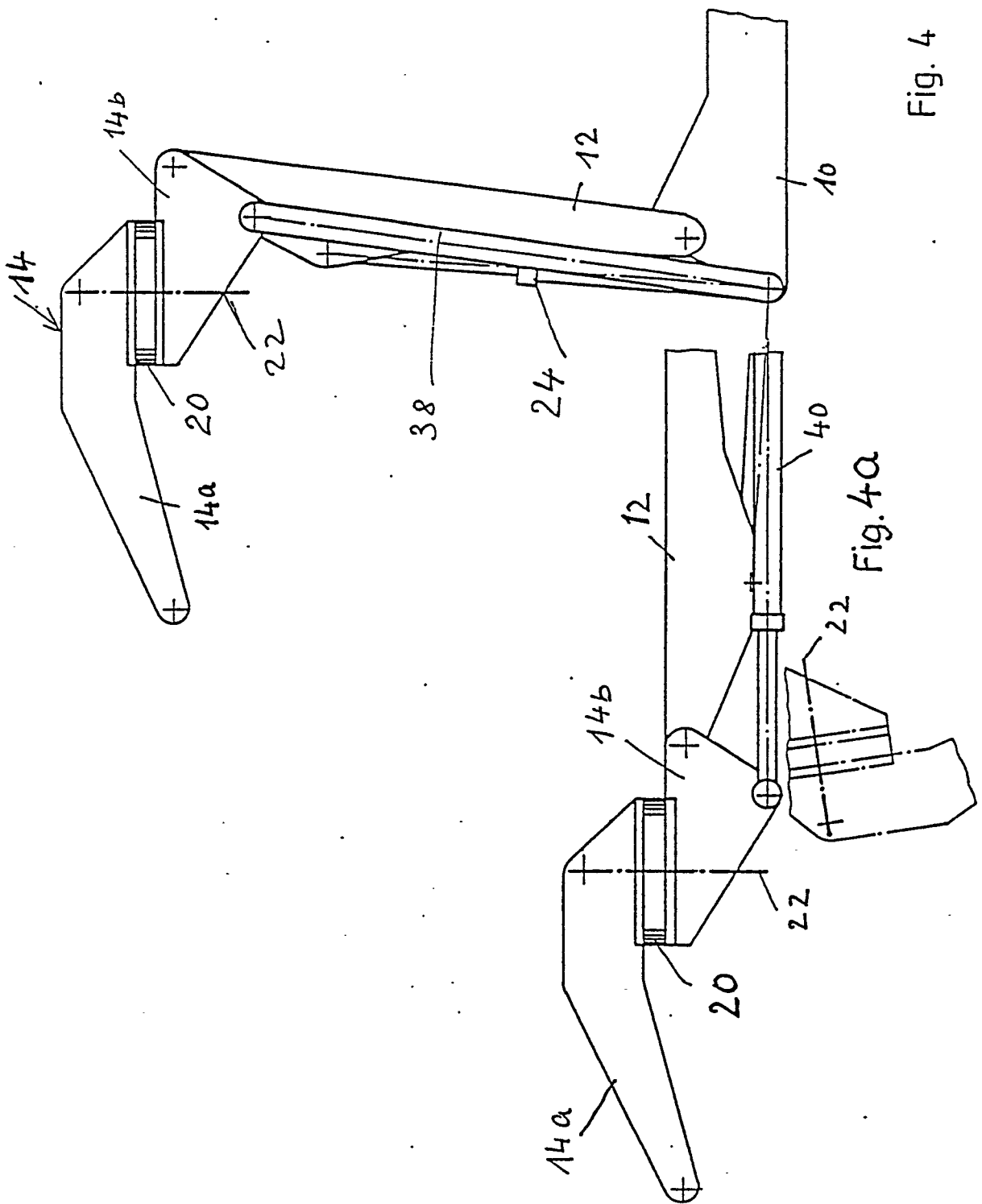
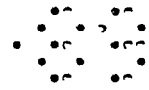


Fig. 4

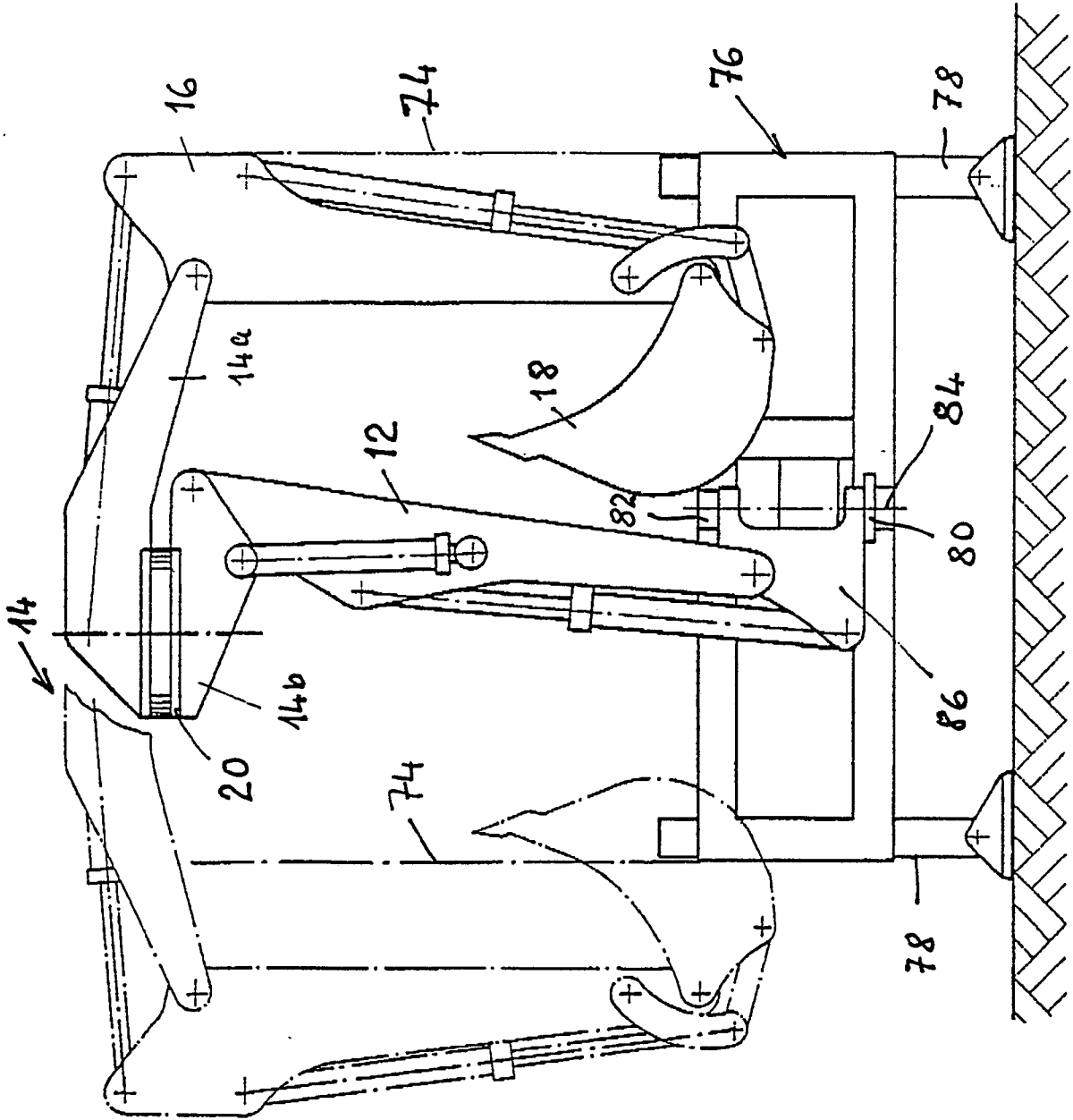


Fig 5

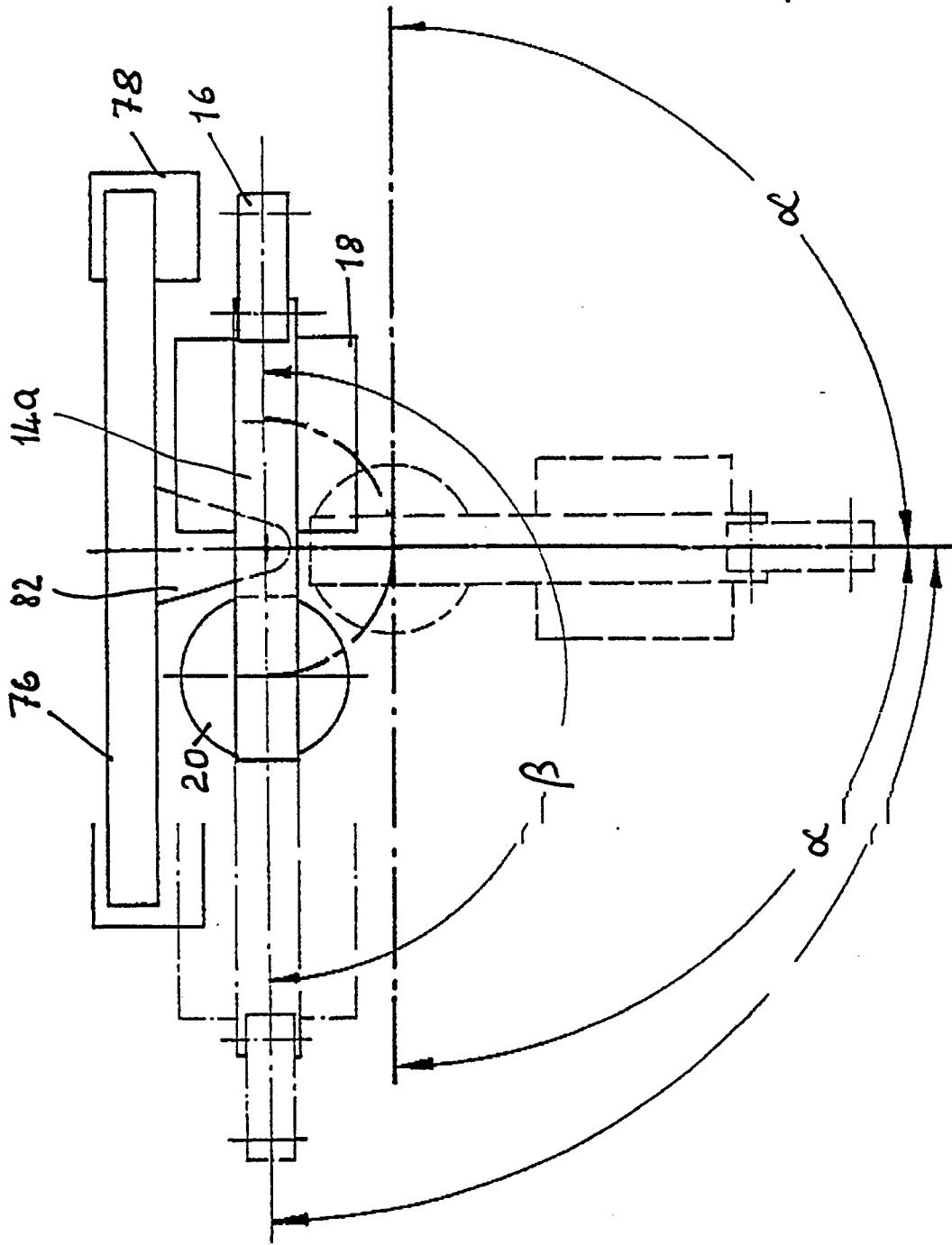
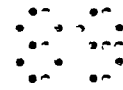


Fig 5a

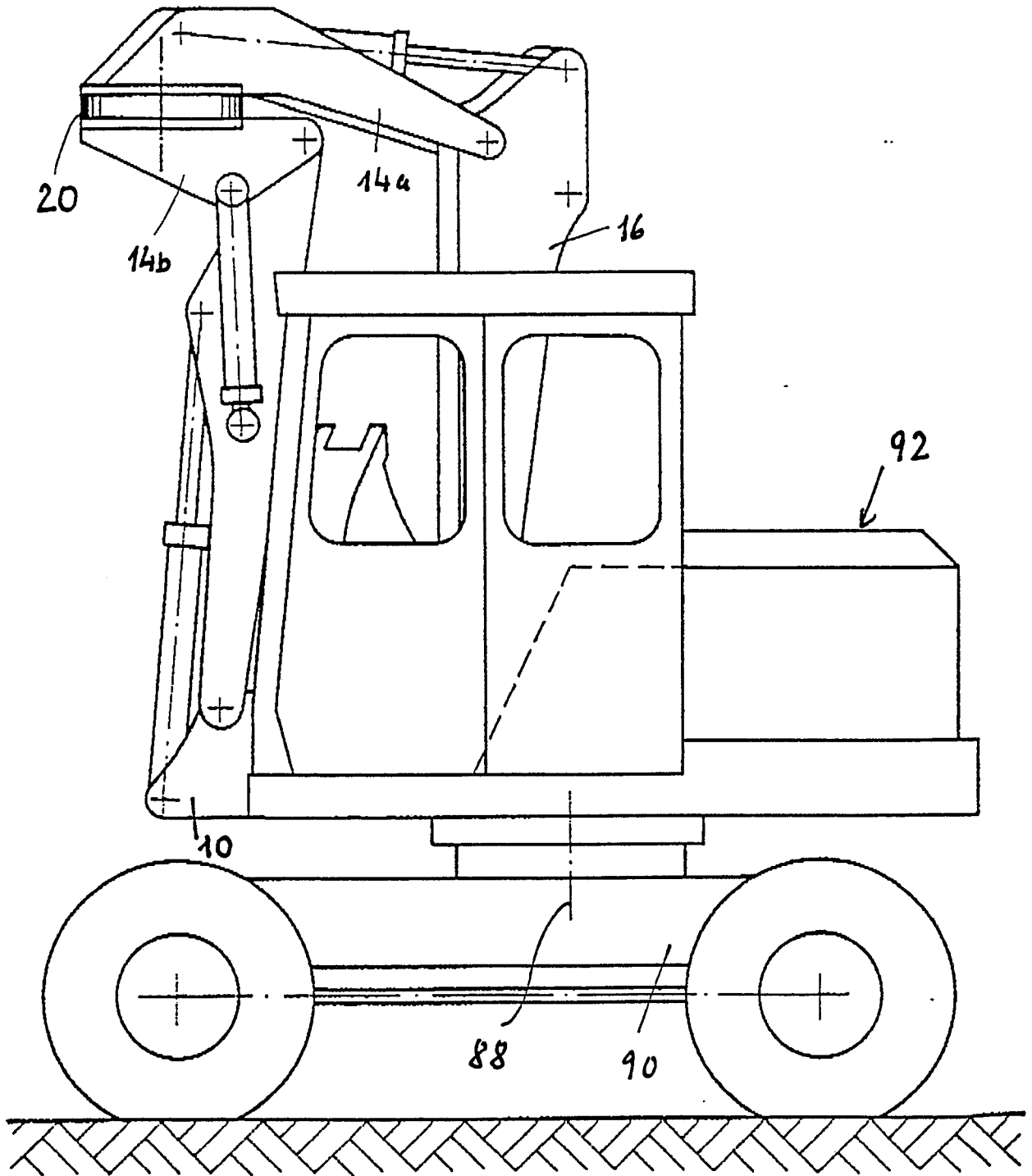
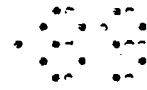


Fig 6

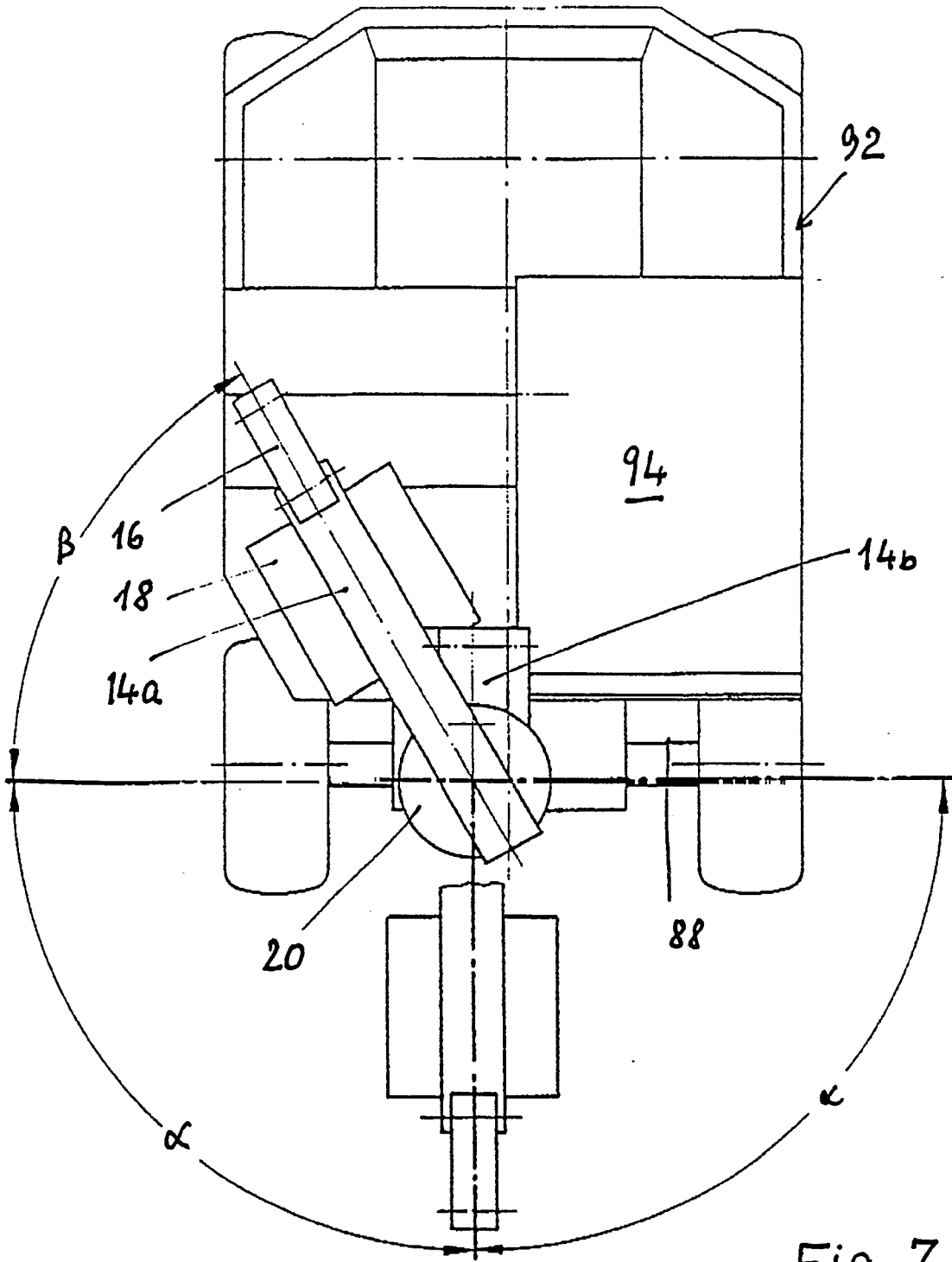


Fig. 7



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-2 086 347 (A. HARINGER) * Seite 2, Zeilen 14-56; Figuren 1-3 *	1	E 02 F 3/38
A	---	2,3,7	E 02 F 3/42
A	FR-A-1 603 020 (CHARPENET et al.) * Figuren 1-7 *	1,10,11	E 02 F 9/14
A	DE-A-1 634 704 (KELLY) * Figuren 1-3 *	1	
A	US-A-4 077 140 (BRANCONI) * Figuren 1-3 *	1	
A,D	DE-A-3 234 019 (HEINE et al.) * Figuren 1-4 *	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 02 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05-04-1990	Prüfer ANGIUS P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			