



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.12.2005 Patentblatt 2005/50**

(51) Int Cl.7: **B66F 11/04**

(21) Anmeldenummer: **05012316.5**

(22) Anmeldetag: **08.06.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR LV MK YU**

(72) Erfinder:  
• **Thihatmer, Alfons  
48599 Salzbergen (DE)**  
• **Leusder, Hermann  
48607 Ochtrup (DE)**

(30) Priorität: **11.06.2004 DE 202004009199 U**

(74) Vertreter: **Tarvenkorn, Oliver et al  
Patentanwälte,  
Dr. Hoffmeister & Tarvenkorn,  
Postfach 3828  
48021 Münster (DE)**

(71) Anmelder: **B. Teupen Maschinenbau GmbH  
48599 Gronau (DE)**

(54) **Mobile Hubarbeitsbühne und Verfahren zur Durchführung von Wartungsarbeiten mit dieser**

(57) Eine mobile Hubarbeitsbühne (100) besitzt ein Fahrgestell (10) mit seitlich angeordneten Rollelementen wie Rädern oder Gleisketten. Auf dem Fahrgestell (10) ist an einer ersten vertikalen Drehachse (21) ein Horizontalschwenkarm (20) gelagert, der außerdem einen Armausleger (30) aufweist, der an einer zweiten vertikalen Drehachse (22) an dem Horizontalschwenkarm (20) gelagert ist und über einen gekrüppften Verbindungsarm einen Arbeitskorb (40) trägt. Die Drehachsen (21, 22) sind jeweils an den Enden des Horizontalschwenkarms (20) angeordnet. Die erste Drehachse (21) ist an einer Rückseite (14) des Fahrgestells (10), in der hinteren Hälfte der in Fahrtrichtung definierten Ab-

stützlänge (L), angeordnet.

In einem Verfahren zum Durchführen von Wartungsarbeiten in einem Arkadengebäude (200) erlaubt die mobile Hubarbeitsbühne (100) einen einfachen Transport auch auf engen Galeriegängen (211) sowie die Positionierung des Armauslegers (30) mit Arbeitskorb (40) in einem Luftraum (206) des Arkadengebäudes. Dabei ist es möglich, vom Galeriegang (211) aus durch Teleskopieren und/oder Anheben des Armauslegers (30) und/oder Drehen des Armauslegers um die zweite Drehachse (22) verschiedene Arbeitspositionen, insbesondere im Dachbereich des Arkadengebäudes, anzufahren.

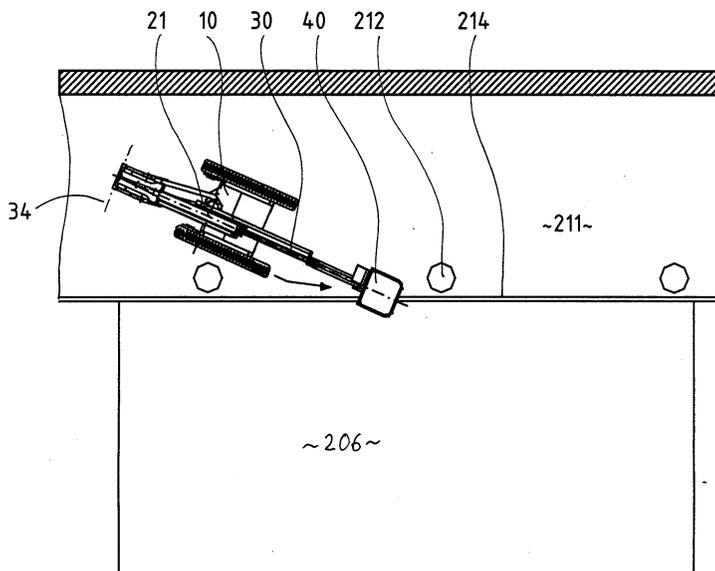


Fig. 2a

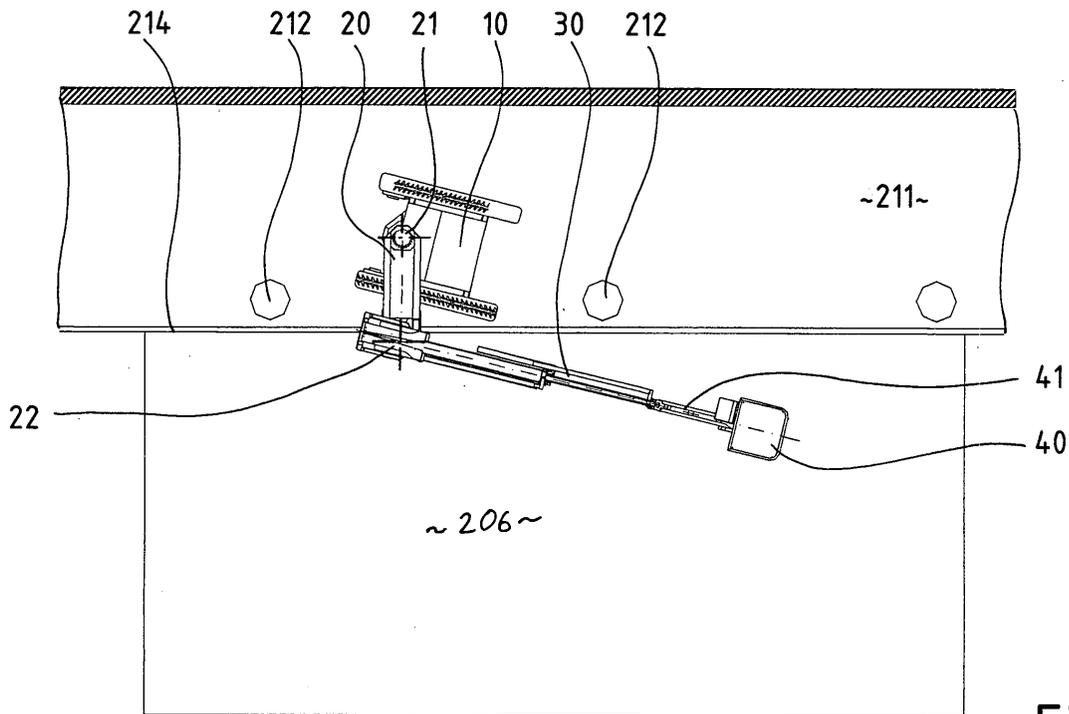


Fig. 2b

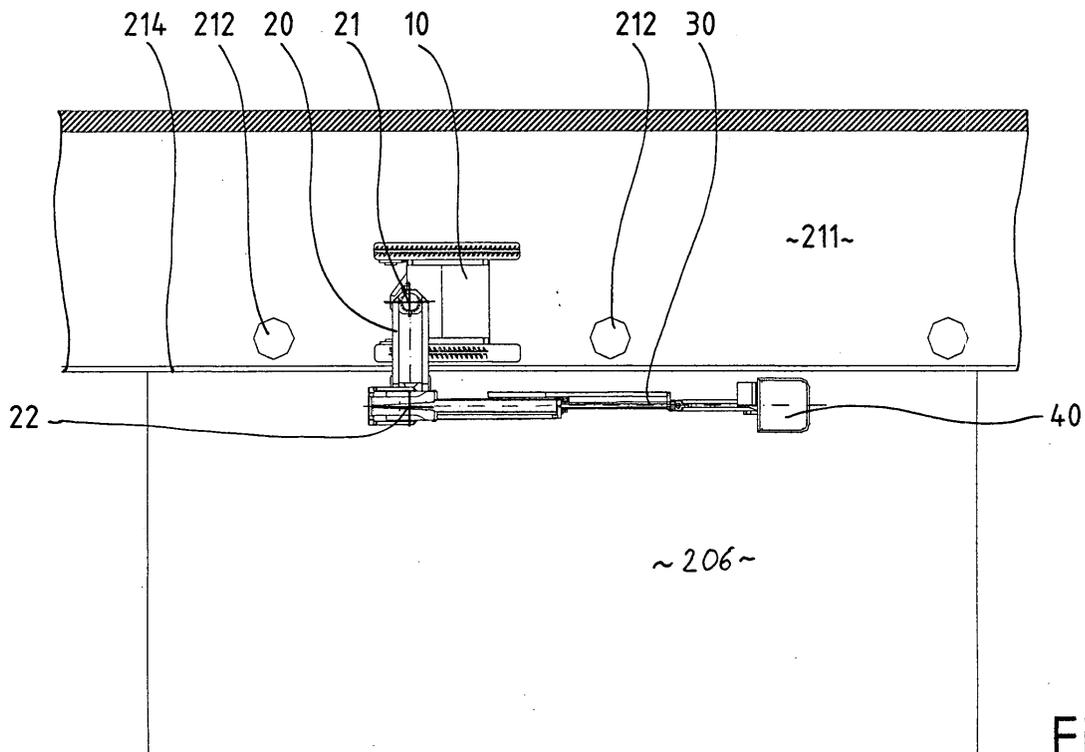


Fig. 2c

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine mobile Hubarbeitsbühne mit einem Fahrgestell mit seitlich angeordneten Rollelementen, an dem an einer ersten vertikalen Drehachse ein Horizontalschwenkarm gelagert ist, und mit einem Armausleger, der an einer zweiten vertikalen Drehachse an dem Horizontalschwenkarm gelagert ist und der einen gekröpften Verbindungsarm aufweist, der einen Arbeitskorb trägt.

**[0002]** Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Durchführen von Wartungsarbeiten in einem Arkadengebäude mit einer solchen mobilen Hubarbeitsbühne.

**[0003]** Aus der DE 296 10 630 U1 ist eine gattungsgemäße Hubarbeitsbühne bekannt, wobei das Fahrgestell ein Lastkraftwagen ist. Der Horizontalschwenkarm mit zwei vertikalen Drehachsen ermöglicht, bezogen auf den Arbeitsbereich einer Hubarbeitsbühne mit lediglich einer Drehachse, eine Verkürzung der Länge des Armauslegers und eine vorteilhafte Schwerpunktveränderung in Bezug auf das Fahrgestell, die er ermöglicht, weniger oder kürzere ausfahrbare Stützen vorzusehen. Allerdings ist die bekannte Hubarbeitsbühne für den Einsatz im Straßenverkehr konzipiert und damit viel zu groß, vor allem zu hoch, um innerhalb von Gebäuden eingesetzt werden zu können.

**[0004]** Aus der DE 198 13 278 A1 ist eine mobile Hubarbeitsbühne ohne Horizontalschwenkarm bekannt, die aufgrund ihres mehrteiligen Fahrgestells für das Rangieren und Arbeiten innerhalb von Gebäuden geeignet ist. Allerdings sind mit dieser bekannten Hubarbeitsbühne Arbeiten im Dachbereich eines Arkadengebäudes, also im Bereich eines Lichtbandes oder einer Lichtkuppel, nur von der direkt darunter liegenden Innenfläche im Basisgeschoss möglich. Diese Innenfläche ist aber meist stark genutzt, so dass vor Beginn und nach Ende Arbeiten mit der Hubarbeitsbühne umfangreiche Aufräumarbeiten erforderlich sind.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Hubarbeitsbühne der eingangs genannten Art so weiter zu entwickeln, dass Sie durch Türen von Gebäuden mit üblichen Öffnungsmaßen fahren kann und/oder mit vorhandenen Aufzügen transportierbar ist und dass sie insbesondere zur Wartung und Reinigung von Lichtbändern und Kuppeln von einem Randbereich der darunter liegenden Fläche und/oder von einem Galeriegang aus geeignet ist.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch eine mobile Hubarbeitsbühne mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0007]** Diese Lösung hat den Vorteil, dass eine wesentliche Verkürzung der Fahrzeuiglänge und damit eine gute Rangierbarkeit innerhalb von Gebäudegängen erreicht werden. Die Befestigung des Arbeitskorbs mit der Unterseite an dem gekröpften Verbindungsarm vergrößert den Arbeitsbereich der Hubarbeitsbühne um die Größe der im Arbeitskorb befindlichen Person bzw. ermöglicht bei gegebenem Arbeitsbereich eine entspre-

chende Verkürzung des Armauslegers. Eine weitere Verkürzung im Transportzustand der Hubarbeitsbühne ermöglicht die Anordnung des Horizontalschwenkarms, der mit seiner ersten Drehachse so nah wie möglich an der Rückseite des Fahrgestells bzw. im rückwärtigen Bereich der Abstützlänge der Rollelemente gelagert ist und der im Bereich seines anderen Endes die zweite Drehachse trägt, wodurch der Armausleger insgesamt weiter hinten gegenüber dem Fahrgestell positioniert ist.

**[0008]** Die endseitige Lagerung des Horizontalarms ermöglicht es, das Fahrgestell längsseits von Barrieren im Gebäude wie Brüstungen oder Geländern zu positionieren, den Horizontalarm mit dem daran gelagerten Armausleger seitlich über die Barriere zu schwenken und so den Armausleger in einem Luftraum, der sich neben der Stellfläche des Fahrgestells befindet, auszurichten. Insbesondere ist es möglich, die erfindungsgemäße Hubarbeitsbühne in Gebäudegängen zu und durch Türen zu bewegen, mit Personenaufzügen mit einer Tragkraft von drei Tonnen zu einem Galeriegang im Obergeschoss eines Arkadengebäudes zu transportieren und dann über die dortige Brüstung hinweg im Luftraum unterhalb einer Lichtkuppel oder dergleichen zu operieren. Es ist damit nicht mehr notwendig, die Innenfläche im Basisgeschoss des Arkadengebäudes zu befahren.

**[0009]** Das ausgewogene Konstruktionsprinzip macht ausfahrbare Stützstreben entbehrlich und reduziert damit den Platzbedarf für die Aufstellung erheblich.

**[0010]** Der gekröpfte Verbindungsarm bewirkt auch, dass die Oberkante des Arbeitskorbs gegenüber dem nieder gelegten Armausleger abgesenkt ist, wodurch die Durchfahrtshöhe reduziert ist. Außerdem bewirkt der gekröpfte Verbindungsarm, dass der Massenschwerpunkt bei einem vollständig aufgerichteten Armausleger im oder am Stützbereich des Fahrgestells liegt.

**[0011]** Insbesondere ist der gekröpfte Verbindungsarm so lang bzw. der Kröpfungswinkel so groß, dass die Oberkante des Arbeitskorbs nach oben nicht über den Armausleger hinaus ragt. Ein bevorzugter Kröpfungswinkel zwischen der Längsachse des Armauslegers und dem Verbindungsarm beträgt 120° bis 150°.

**[0012]** Vorteilhaft ist eine Lagerung des Armauslegers an einer Armauslegerschwenkachse, welche an wenigstens einem Grundträger angeordnet ist, der auf einem an der zweiten Drehachse drehbar gelagerten Drehteller befestigt ist. Zwischen dem Grundträger und dem Armausleger kann wenigstens ein Hydraulikzylinder wirken, mit dem der Armausleger aufzurichten ist und zwar unabhängig von seiner Rotation um die zweite Drehachse.

**[0013]** Der Grundträger sollte schräg angestellt sein und von der mit dem Arbeitskorb verbundenen Seite des Armauslegers weg weisen. Hierdurch wird wiederum der Armausleger in Transportstellung in Bezug auf das Fahrgestell weiter hinten positioniert.

**[0014]** Um die Masse der Hubarbeitsbühne zu redu-

zieren und damit eine Nutzung vorhandener Personenaufzüge zu ermöglichen, ist vorzugsweise vorgesehen, das Fahrgestell aus einem Leichtbauwerkstoff zu bilden und über wenigstens ein Massenelement enthält, das hinter der ersten Drehachse positionierbar ist, auszutarieren. Hierbei kann es sich beispielsweise um Bleigewichte oder um mit Sand befüllte Kästen handeln. Die Leichtbauweise reduziert die Gesamtmasse, während die Ausgleichsgewichte Massenpunkte bilden, die die Standsicherheit im Betrieb des Armauslegers erhöhen.

**[0015]** Ebenfalls als Ausgleichsgewicht kann eine Antriebseinheit wirken, die insbesondere so im Fahrgestell positionierbar ist, dass ihr Schwerpunkt von der ersten Drehachse entfernt liegt. Eine palettierte Anordnung bietet den Vorteil, dass die Antriebseinheit wählbar ist, beispielsweise elektrisch für den Betrieb innerhalb eines Gebäudes oder mit zusätzlichem Verbrennungsmotor für den Betrieb im Außenbereich. Außerdem kann im Störfall ein einfacher Austausch vorgenommen werden. Hierzu ist jede Antriebseinheit so aufgebaut, dass Sie am Fahrgestell nur noch mit wenigen Hydraulikleitungen und einem elektrischen Steckkontakt für die Steuerung verbunden werden muss.

**[0016]** Gleisketten, insbesondere Gummiketten, sind wegen ihrer geringen Flächenpressung besonderes für empfindliche Böden in Gebäuden geeignet.

**[0017]** Vorteilhaft zur Reduzierung der Fahrzeuglänge ist die Unterteilung des Armauslegers in mehrere Teleskopelemente und den gekröpften Verbindungsarm. Insbesondere sind drei Teleskopelemente vorgesehen. Gewichtssparend ist eine Ausführungsform, bei der nur zwei der Teleskopelemente über einen Hydraulikzylinder gegeneinander verschiebbar sind und ein weiteres Paar manuell verstellbar ist. Damit kann vor Aufnahme des Betriebs des Armauslegers eine Längenanpassung an die örtlichen Gegebenheiten vorgenommen werden, wohingegen eine Anpassung im Betrieb dann ferngesteuert über den Hydraulikzylinder möglich ist.

**[0018]** Um die Fahrzeuglänge und das Fahrzeuggewicht beim Transport noch weiter zu reduzieren, ist bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass der Arbeitskorb mit dem gekröpften Verbindungsarm eine von dem Armausleger abnehmbare Arbeitskorbeinheit bildet. Diese wird über einfache Bolzenverbindungen mit dem vordersten Teleskopelement verbunden.

**[0019]** Wenn die Arbeitskorbeinheit im Bereich ihres Massenschwerpunkts wenigstens ein Rad aufweist, kann sie von einer Person ohne großen Kraftaufwand nach Art einer Sackkarre bewegt werden, wobei der Arbeitskorb noch zum Transport von Werkzeug zum Einsatzort nutzbar ist.

**[0020]** Vorteilhafterweise findet die mobile Hubarbeitsbühne Verwendung in einem Verfahren zum Durchführen von Wartungsarbeiten in einem Arkadengebäude mit einer mobilen Hubarbeitsbühne.

**[0021]** Hier bietet die vorstehend beschriebene Kinematik der Hubarbeitsbühne mit ihrem Horizontal-

schwenkarm den Vorteil, dass sowohl eine kurze Konfiguration möglich ist, die den Transport innerhalb eines Gebäudes erleichtert, wie auch eine entsprechende Beweglichkeit gegeben ist, um von einem Galeriegang aus den Armausleger mit Arbeitskorb im Luftraum eines Arkadengebäudes zu positionieren.

**[0022]** Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. Die Figuren zeigen im Einzelnen:

Fig. 1 eine mobile Hubarbeitsbühne in einem Arkadengebäude;

Fig. 2a - 2c die Hubarbeitsbühne in verschiedenen Positionen beim Rangieren auf einem Galeriegang, jeweils in Draufsicht;

Fig. 3a, 3b eine mobile Hubarbeitsbühne in Seitenansicht und in Draufsicht;

Fig. 4 eine Arbeitskorbeinheit in Seitenansicht; und

Fig. 5 die Arbeitsbereiche der Hubarbeitsbühne in Draufsicht.

**[0023]** Die Hubarbeitsbühne 100 umfasst, wie insbesondere die Fig. 3a und 3b zeigen, im Wesentlichen:

- ein Fahrgestell 10 mit Gummiketten 11, 12,
- einen darauf an einer ersten Drehachse 21 gelagerten, Horizontalschwenkarm 20, an dem wiederum ein Armausleger 30 mit drei Teleskopelementen 31, 32, 33 an einer Armauslegerschwenkachse 34 gelagert ist, und
- einen gekröpften Verbindungsarm 40, an dem ein Arbeitskorb 40 befestigt.

**[0024]** Fig. 3a zeigt die Hubarbeitsbühne 100 in ihrer Transportstellung in Seitenansicht. Der Arbeitskorb 40 ist an der Rückseite 14 des Fahrgestells 10 positioniert. Der Horizontalschwenkarm 20 ist um die erste Drehachse 21 zu einer Vorderseite 15 hin geschwenkt.

**[0025]** An einer zweiten Drehachse 22 des Horizontalschwenkarms 20 ist ein Drehteller gelagert, von dem zwei Grundträger 35 schräg nach hinten laufen, an deren freiem Ende die Armauslegerschwenkachse 34 angeordnet ist.

**[0026]** Zwischen den beiden Grundträgern 35 ist der eigentliche Armausleger 30 angeordnet, wie die Draufsicht derselben Stellung in Fig. 3b zeigt. An jeder Seite ist zwischen Grundträger 35 und Armausleger 30 je ein Hydraulikzylinder 36 angeordnet, um den Armausleger 30 anheben zu können.

**[0027]** In Fig. 3a und 3b ist mit L eine Abstützlänge gekennzeichnet, die sich der Länge der Berührungsfläche der Gleisketten 11, 12 mit dem Untergrund entspricht. Wesentlich ist, dass die erste Drehachse 21 so

weit wie möglich in der hinteren Hälfte der Abstützlänge L angeordnet ist. Dadurch wird unter anderem der Vorteil erreicht, dass von der ersten Drehachse 21 aus gemessen eine größtmögliche Restlänge der Gleisketten 11, 12 zur Verfügung steht, um den in der Arbeitsstellung gemäß Fig. 2c nach vorn gedrehten Armausleger abzustützen.

**[0028]** Die kompakte Bauweise der Hubarbeitsbühne ergibt für eine maximale Verkehrslast im Arbeitskorb 40 von 120 kg eine Höhe von unter 2m, eine Breite von 1,75m und eine Länge von ca. 3m bei abgenommener Arbeitskorbeinheit bzw. ca. 5m mit angesetzter Arbeitskorbeinheit. Der Freiraum unterhalb des Horizontalschwenkarms 20 beträgt ca. 1,40 m. Er definiert die maximale Brüstungshöhe, über die hinweg mit der Hubarbeitsbühne gearbeitet werden kann.

**[0029]** Arbeitskorb 40 und Verbindungsarm 41 sind, wie Fig. 4 zeigt, zu einer abnehmbaren Arbeitskorbeinheit verbunden, die über ein Koppelement 43 am vordersten Teleskopelement 33 des Armauslegers 30 zu befestigen ist. Ein Stützrad 42 ist zwischen dem Verbindungsarm 41 mit dem Koppelement 43 und dem Arbeitskorb 40 mit einem Steuerpult 44 positioniert. Die von den Elementen rechts und links des Stützrads 42 hervorgerufenen Drehmomente heben sich etwa auf, so dass die Arbeitskorbeinheit von einer Person leicht geschoben werden kann.

**[0030]** Fig. 1 zeigt eine Hubarbeitsbühne 100 innerhalb eines Arkadengebäudes 200. Es sind mehrere mögliche Arbeitsstellungen des Armauslegers 30 zugleich dargestellt:

- Im unteren Bildbereich ist der Armausleger 30 horizontal ausgerichtet. Durch Ausschieben der Teleskopelemente 30...32 kann der Arbeitskorb 40 zwischen den beiden unten dargestellten Positionen verschoben werden.
- Im linken Bildbereich ist der Armausleger 30 maximal aufgerichtet und ausgefahren.

**[0031]** Dadurch, dass der Arbeitskorb 40 mit seiner Unterseite an dem Armausleger 30 angebracht ist, erhöht sich der vom Arbeitskorb 40 erreichbare Arbeitsbereich durch die Größe der darin befindlichen Person selber. Diese kann maximal in einem Bereich arbeiten, der mit einer Kurve 101 gekennzeichnet ist. Ist ein Teleskopelement eingeschoben, so ist noch der mit einer Kurve 102 gekennzeichnete Arbeitsbereich erreichbar.

**[0032]** Das Fahrgestell 10 ist auf einer Zwischendecke 210 in dem Arkadengebäude 200 aufstellbar und kann dann mit dem Armausleger 30 über eine Brüstung 214 hinweg in einem Luftraum 206 ausgerichtet werden. Es können so Seitenfenster 204 und eine Glaskuppel 202 erreicht werden und zwar sogar dann, wenn das Fahrgestell in einem Gang unterhalb einer Geschossdecke oder Dachfläche 208 positioniert ist, wie in den Fig. 2a bis 2c dargestellt ist.

**[0033]** Fig. 2a zeigt eine Ausgangssituation, in der die

Hubarbeitsbühne mit ihrem Fahrgestell 10 auf einem Galeriegang 211 positioniert ist. Sie wird schräg gestellt und zwischen zwei Säulen 212 in Richtung der Brüstung 214 gefahren, wie durch den Pfeil angedeutet. Anders als in der in den Fig. 3a und 3b gezeigten Transportstellung, ist hier beim Einfädeln zwischen die Säulen 212 der Horizontalschwenkarm 20 zur Rückseite des Fahrgestells 10 hin, also nach links oben in Fig. 2a, geschwenkt. Der Arbeitskorb 40 befindet sich über der Brüstung 214, die einen Luftraum 206 begrenzt.

**[0034]** In Fig. 2b ist bereits der gesamte Armausleger 30 mit Arbeitskorb 40 im Luftraum 206 positioniert. Der Horizontalschwenkarm 20 ist bereits annähernd quer zur Längsachse des Fahrgestells 10 gestellt, wodurch auch die zweite Drehachse 22 im Luftraum positioniert ist.

**[0035]** In Fig. 2c ist das Fahrgestell 10 in der für den Betrieb des Armauslegers vorgesehenen Lage längsseits der Brüstung 214 zwischen den Säulen 212 positioniert. Der Horizontalschwenkarm 20 ist um 90° querab zur Längsachse des Fahrgestells 10 ausgerichtet und kragt damit maximal in den Luftraum 206 aus. Der Armausleger 30 ist im Luftraum 206 nahe der Brüstung 214 positioniert und noch parallel dazu ausgerichtet, so dass auch der Arbeitskorb 40 zum Einsteigen neben der Brüstung 214 positioniert ist.

**[0036]** Ausgehend aus dieser Stellung kann der in Fig. 5 mit der Kurve 104 dargestellte Arbeitsraum erreicht werden.

**[0037]** Die Kurve 103 gibt den Arbeitsraum an, der bei einem in Transportstellung befindlichen Horizontalschwenkarm 20 mit dem Armausleger 30 zu erreichen ist, beispielsweise wenn die Hubarbeitsbühne 100 im Außenbereich eingesetzt wird, wo es nicht erforderlich ist, über eine Brüstung 214 hinweg zu wirken.

**[0038]** Das Kippmoment, das durch den über die Brüstung 214 auskragenden Horizontalschwenkarms 20 mit Armausleger 30 und Arbeitskorb 40 an der vordersten Stützstelle, also der brüstungsnahen Gleiskette, hervorgerufen wird, wird allein durch das Eigengewicht des Fahrgestells 10 kompensiert. Um die Standsicherheit im Betrieb zu gewährleisten, ist im Arbeitsraum 104 der Schwenkbereich des Horizontalschwenkarms 20 an der ersten Drehachse 21 in Bezug auf die Fahrgestell-längsachse auf etwa +100°, begrenzt.

**[0039]** In Bezug auf die Längsachse des Horizontalschwenkarms 20 kann der Armausleger 30 dabei in allen Lagen des Horizontalschwenkarms 20 um die zweite Drehachse von etwa +110° bis -15° rotiert werden. Damit ist es möglich, wie Fig. 1 zeigt, bei üblichen Abmessungen von Arkadengebäuden 200 die Mitte der Glaskuppel 202 und die oberhalb der Hubarbeitsbühne liegenden Seitenfenster 204 zu erreichen. Die Hubarbeitsbühne 100 muss dann auf einen gegenüber liegenden Galeriegang 211 transportiert werden, um die andere Hälfte des Gebäudes abzarbeiten.

**[0040]** In der Transportstellung, in der der Arbeitskorb 40 ohne Verkehrslast ist und der Armausleger 30 maxi-

mal eingezogen ist, können die oben genannten Drehwinkelbegrenzungen durch steuerungstechnische Maßnahmen aufgehoben werden.

**[0041]** Ist eines der Teleskopelemente 31 ... 33 eingeschoben, so ergibt sich ein erweiterter Arbeitsraum, der durch die Kurven 103' und 104' in Fig. 6 dargestellt ist. Durch das geringere Kippmoment des verkürzten Armauslegers 30 kann nun zugelassen werden, den Horizontalschwenkarm 20 um bis zu +160° von der Fahrgestellängsachse weg zu bewegen und Armausleger 30 gegenüber dem Horizontalschwenkarm 20 um ca. ± 85° zu verschwenken. Damit ergibt sich im Luft-  
raum jenseits der Brüstung 214 ein Arbeitssektor des Armauslegers 30 von ca. 65°, bezogen auf die Längsachse der Brüstung 214 bzw. die Fahrgestellängsachse.

### Patentansprüche

1. Mobile Hubarbeitsbühne (100), insbesondere für Arkadengebäude (200), mit einem Fahrgestell (10) mit seitlich angeordneten Rollelementen (11, 12), an dem an einer ersten vertikalen Drehachse (21) ein Horizontalschwenkarm (20) gelagert ist, und mit einem Armausleger (30), der an einer zweiten vertikalen Drehachse (22) an dem Horizontalschwenkarm (20) gelagert ist und der einen gekröpften Verbindungsarm (41) aufweist, der einen Arbeitskorb (40) trägt,  
**dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** der Arbeitskorb (40) mit seiner Unterseite an dem gekröpften Verbindungsarm (41) befestigt ist,
- **dass** die Drehachsen (21, 22) jeweils an den Enden des Horizontalschwenkarms (20) angeordnet sind und
- **dass** die erste Drehachse (21) an einer Rückseite (14) des Fahrgestells (10), in der hinteren Hälfte der in Fahrtrichtung durch die Rollelemente (11, 12) definierten Abstützlänge (L) angeordnet ist.

2. Mobile Hubarbeitsbühne (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem gekröpften Verbindungsarm (41) und der Längsachse des Armauslegers (30) ein Winkel von 30° bis 60° eingeschlossen ist.

3. Mobile Hubarbeitsbühne (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Armausleger (30) drei ineinander schiebbare Teleskopelemente (31, 32, 33) umfasst.

4. Mobile Hubarbeitsbühne (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Paar

von Teleskopelementen (31, 32) durch einen Hubzylinder gegeneinander verschiebbar ist und ein zweites Paar von Teleskopelementen (32, 33) manuell gegeneinander verschiebbar ist.

5. Mobile Hubarbeitsbühne (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Armausleger (30) an einer Armausleger-schwenkachse (34) gelagert ist, welche an wenigstens einem Grundträger (35) angeordnet ist, der sich von einem an der zweiten Drehachse (22) drehbar gelagerten Drehteller erstreckt.

6. Mobile Hubarbeitsbühne (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Grundträger (35) schräg angestellt ist und von der mit dem Arbeitskorb (40) verbundenen Seite des Armauslegers (30) weg weist.

7. Mobile Hubarbeitsbühne (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberkante des Arbeitskorbs (40) nicht über den nieder gelegten Armausleger (30) ragt.

8. Mobile Hubarbeitsbühne (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkbereich des Horizontalschwenkarms (20) an der ersten Drehachse (21) bezogen auf eine Längsachse des Fahrgestells (10) bis zu +100° beträgt und dass an der zweiten Drehachse (22) der Armausleger (30) mit einer zwischen den Drehachsen (21, 22) verlaufenden Längsachse des Horizontalschwenkarms (20) einen Winkel von -15° bis zu +110° einschließt.

9. Mobile Hubarbeitsbühne (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arbeitskorb (40) mit dem gekröpften Verbindungsarm (41) eine von dem Armausleger (30) abnehmbare Arbeitskorbeinheit bildet.

10. Mobile Hubarbeitsbühne (100) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitskorbeinheit im Bereich ihres Massenschwerpunkts wenigstens ein Rad (42) aufweist.

11. Mobile Hubarbeitsbühne (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollelemente Gleisketten (11, 12) sind.

12. Mobile Hubarbeitsbühne (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in das Fahrgestell (10) eine palettierte Antriebseinheit einschiebbar ist.

13. Mobile Hubarbeitsbühne (100) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit wenigstens einen Verbrennungsmotor mit

Treibstofftank, einen Vorratsbehälter für Hydraulikflüssigkeit und eine Hydraulikpumpe enthält.

14. Mobile Hubarbeitsbühne (100) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit wenigstens einen Akkumulator, einen Vorratsbehälter für Hydraulikflüssigkeit und eine elektrische Hydraulikpumpe enthält. 5
15. Mobile Hubarbeitsbühne (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrgestell (10) aus einem Leichtbauwerkstoff gebildet ist und wenigstens ein Massenelement enthält. 10
16. Verfahren zum Durchführen von Wartungsarbeiten in einem Arkadengebäude (200) mit einer mobilen Hubarbeitsbühne (100) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 15, 15  
welches Arkadengebäude (200) wenigstens ein vollflächiges Basisgeschoss und ein Dach mit wenigstens einem Lichtband (204) oder mit einer Lichtkuppel (202) und wenigstens einen Galeriegang (211) aufweist, welcher mit einer Brüstung (204) wenigstens teilweise um einen sich zwischen Basisgeschoss und Dach erstreckenden Luftraum (206) angeordnet ist, 20  
mit folgenden Schritten 25
- Ausrichten der Hubarbeitsbühne (100) in einer Transportstellung, in der der Arbeitskorb (40) an der Rückseite (14) des Fahrgestells (10) positioniert ist und der Horizontalschwenkarm (20) um die erste Drehachse (21) nach zu einer Vorderseite (15) geschwenkt ist; 30
  - Verbringen der Hubarbeitsbühne (100) auf den Galeriegang (211) und Positionieren des Fahrgestells (10) in einer Ausgangsstellung parallel zur Brüstung (204); 35
  - Positionieren der zweiten Drehachse (22) und des Armauslegers (30) mit Arbeitskorb (40) im Luftraum (206) durch seitliches Verschwenken des Horizontalschwenkarms (20) um die erste Drehachse (21), 40
  - Anfahren einer Arbeitsposition des Arbeitskorbs (40) wenigstens durch Teleskopieren und/oder Anheben des Armauslegers (30) und/oder Drehen des Armauslegers um die zweite Drehachse (22). 45
17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Anfahren einer Arbeitsposition des Arbeitskorbs (40) der Horizontalschwenkarm (20) zusätzlich um die erste Drehachse (21) gedreht wird. 50
18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Anfahren der Ausgangsstellung auf dem Galeriegang (211) der Hubarbeitsbühne der Horizontalschwenkarm (20) zur Rückseite (14) und der Arbeitskorb (40) am Armausleger (30) zu Vorderseite ausgerichtet ist. 55



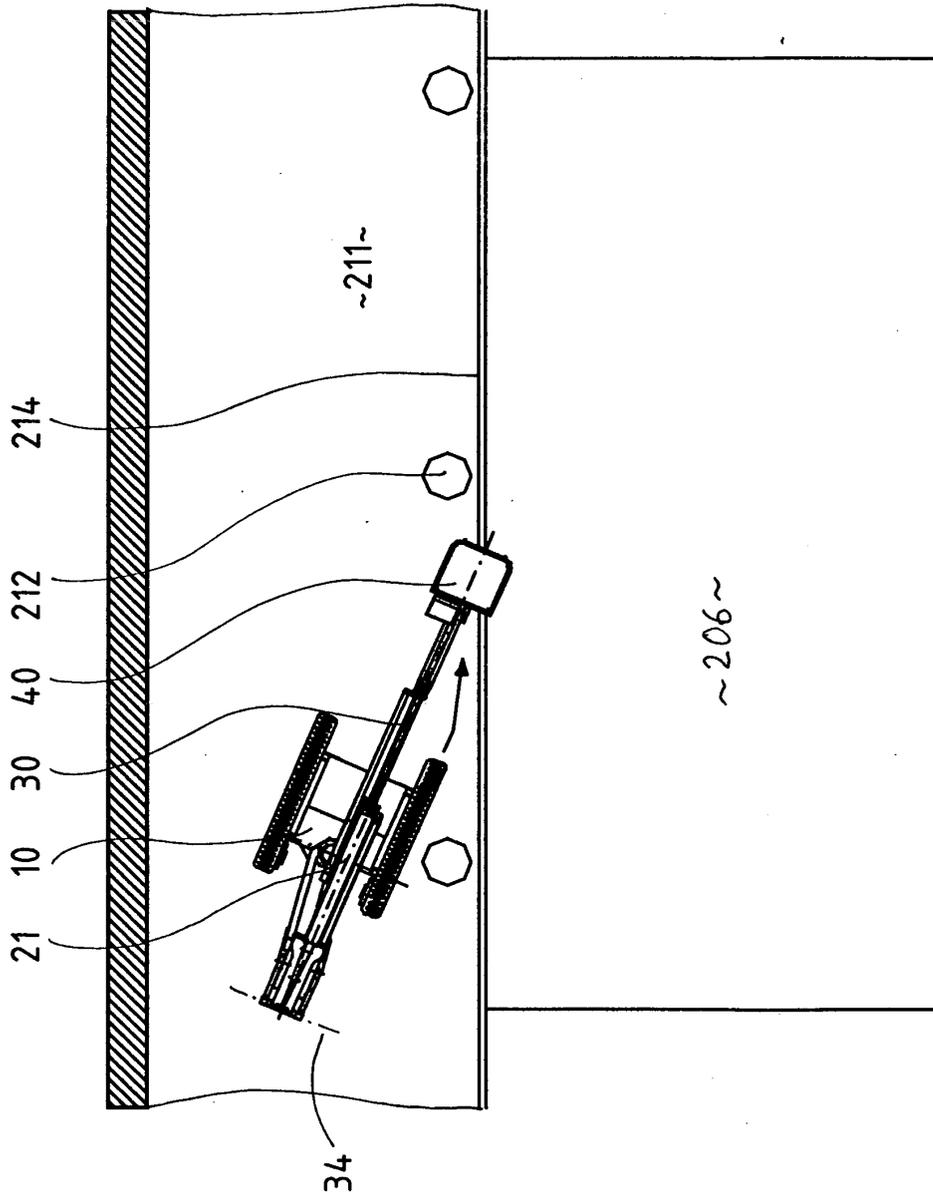


Fig. 2a



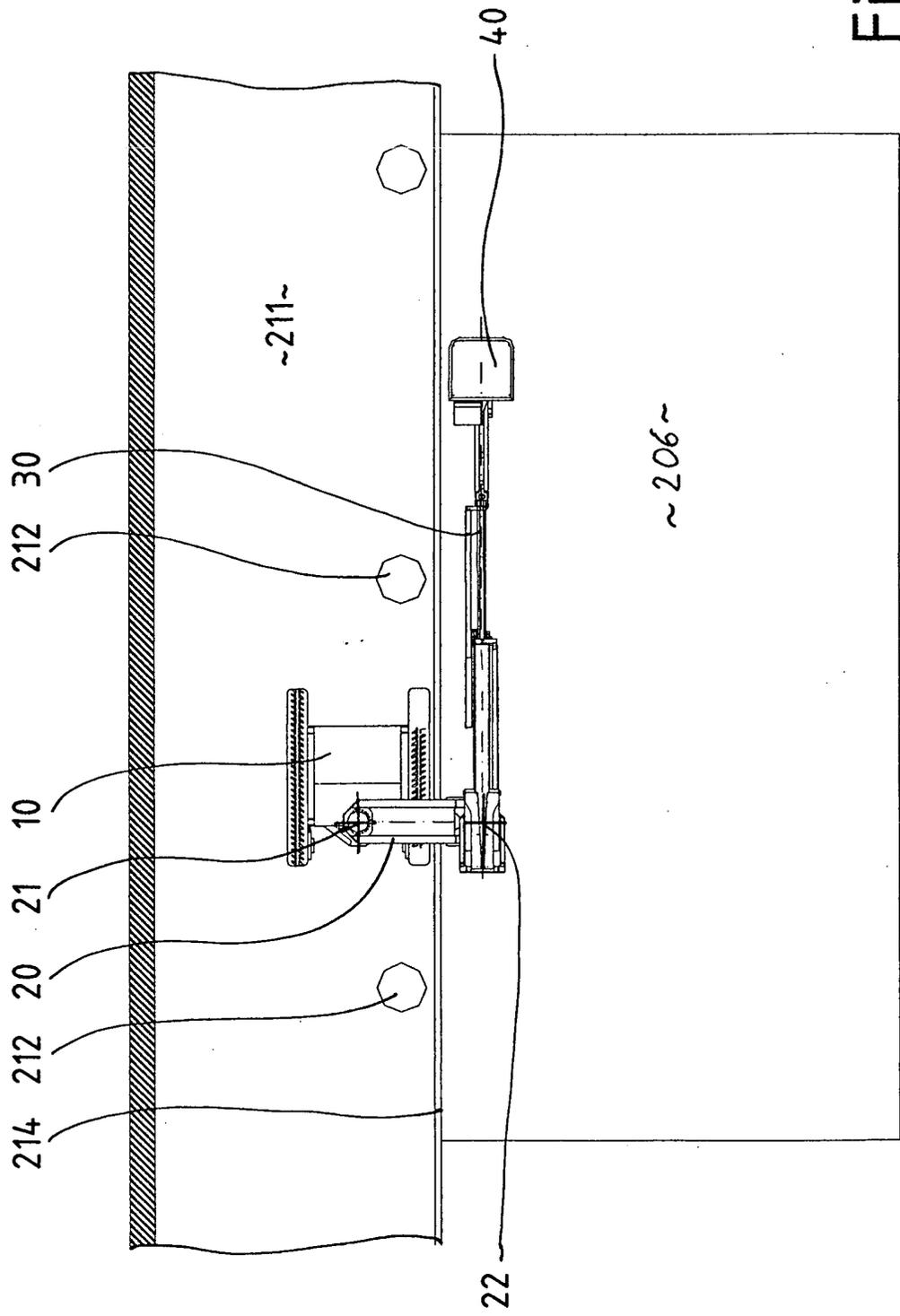
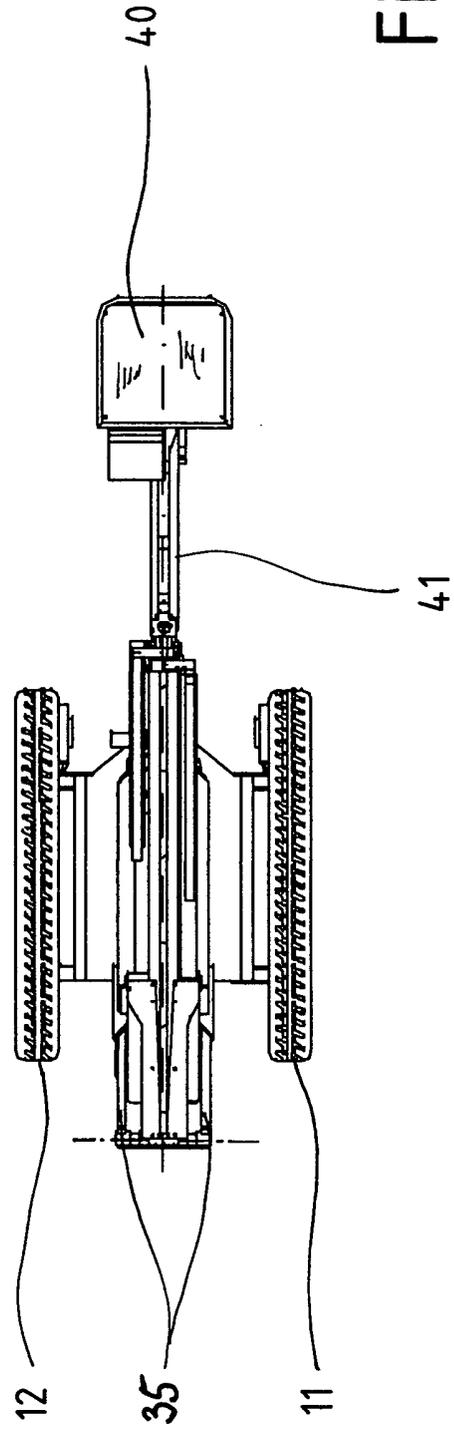
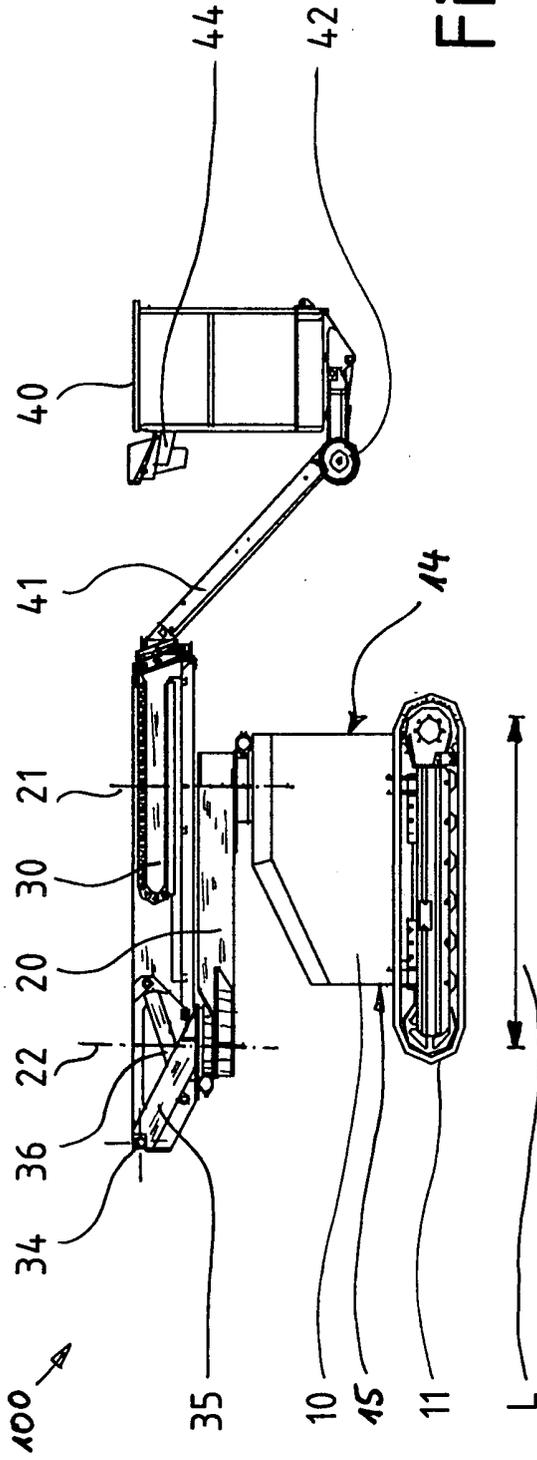


Fig. 2c



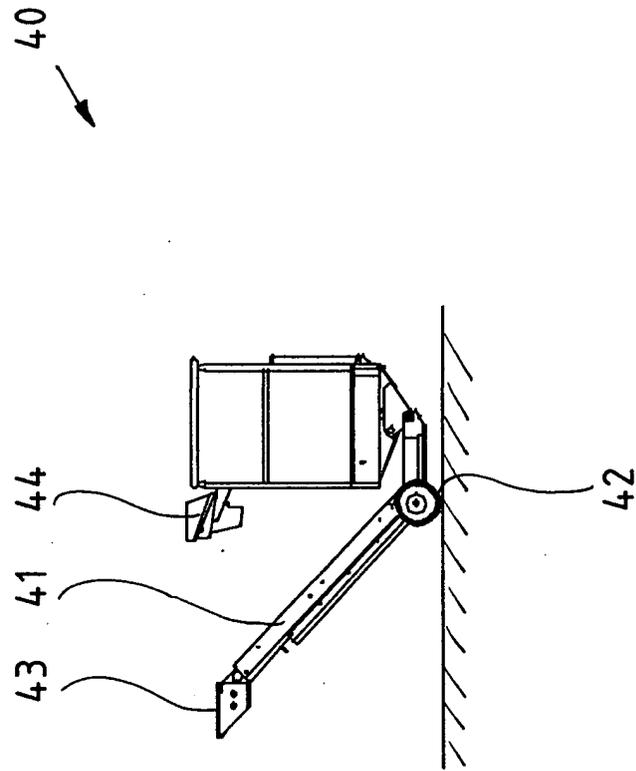


Fig. 4

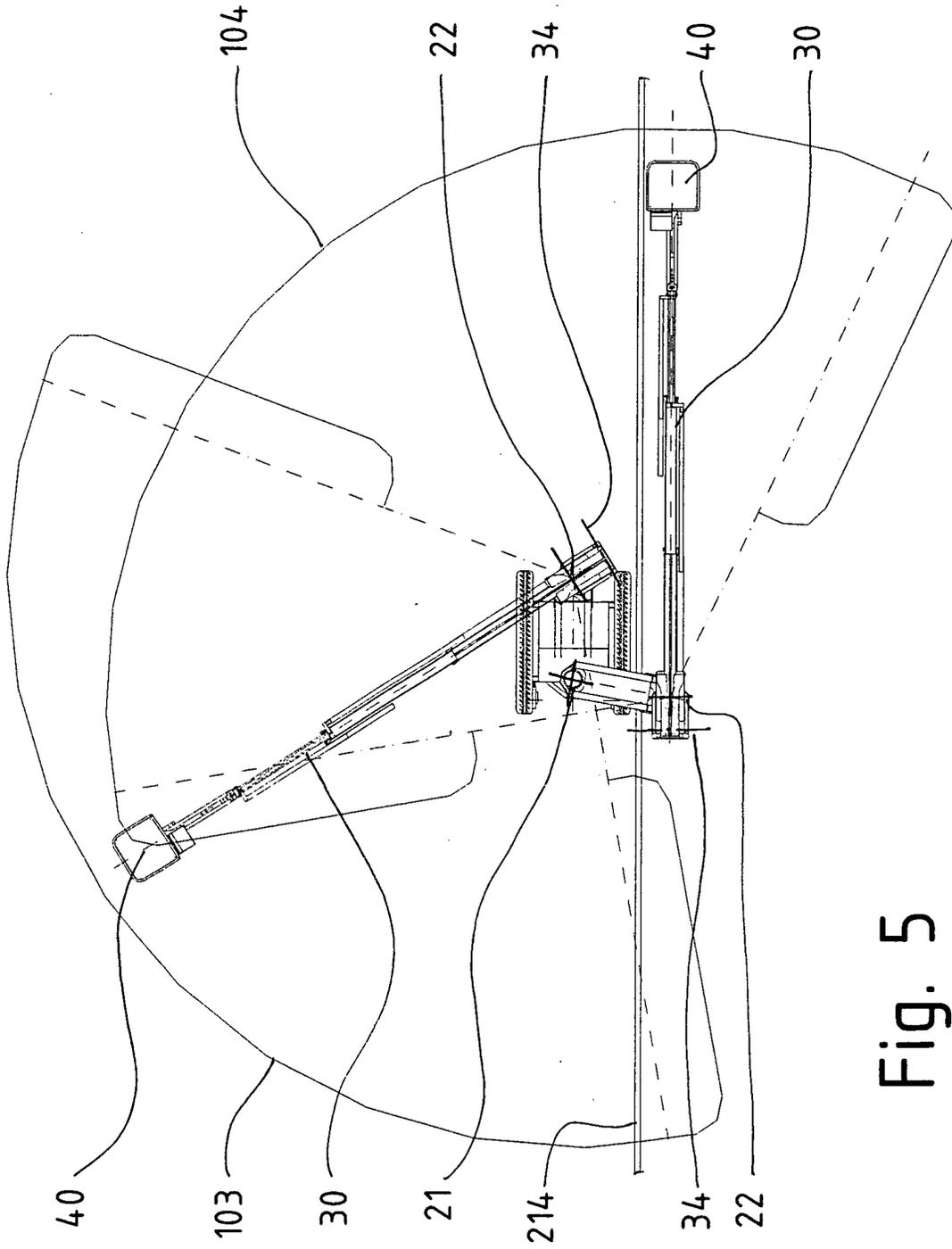


Fig. 5

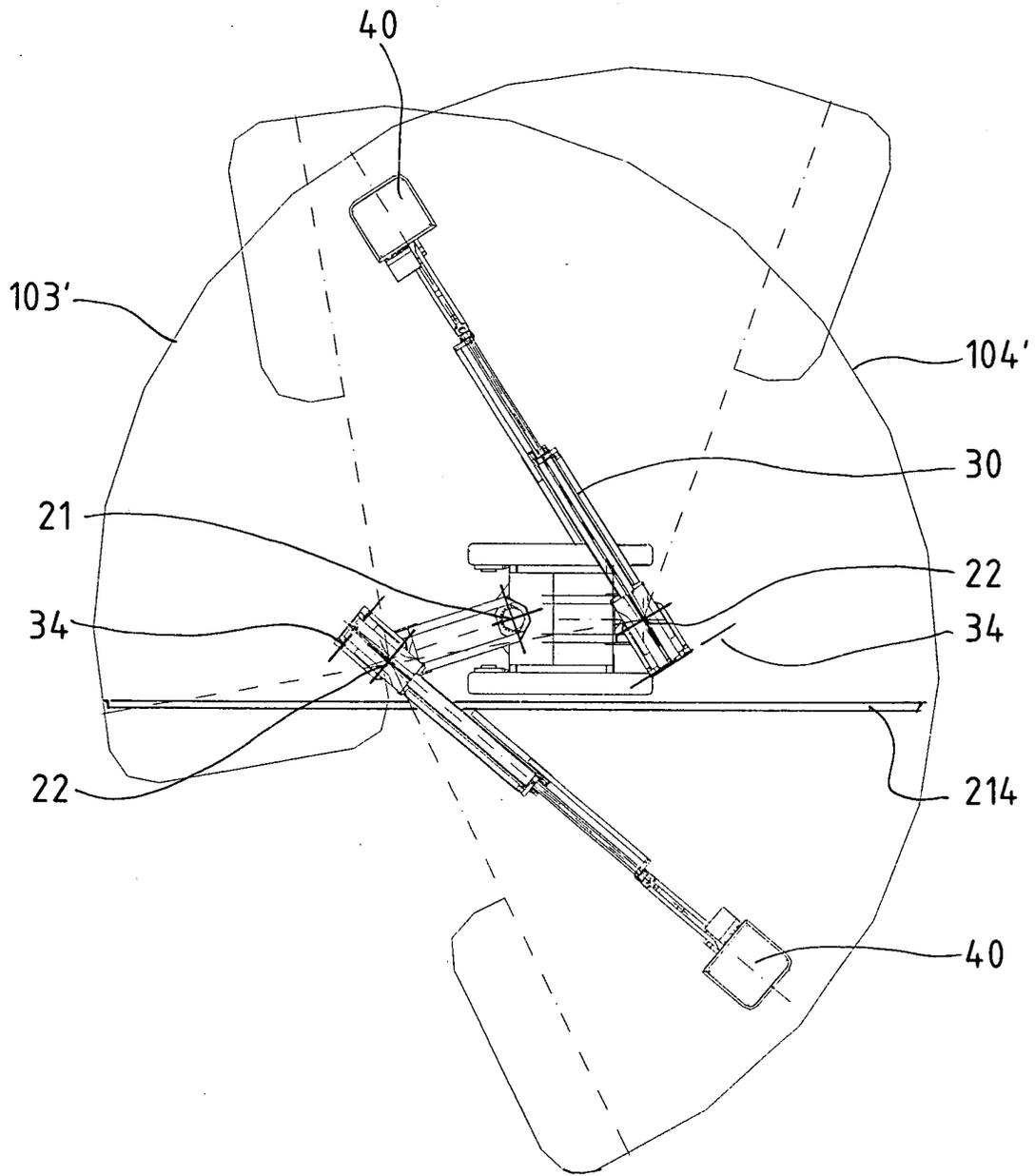


Fig. 6