

(19)



(11)

EP 2 016 017 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.03.2010 Patentblatt 2010/12

(51) Int Cl.:
B66F 7/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07711162.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2007/000155

(22) Anmeldetag: **29.01.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/128251 (15.11.2007 Gazette 2007/46)

(54) **TRAGARM FÜR EINE HEBEBÜHNE**

SUPPORTING ARM FOR A LIFTING PLATFORM

BRAS PORTEUR POUR PLATE-FORME DE LEVAGE

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

- **SCHMITT, Winfried**
83673 Bichl (DE)
- **DEURING, Thomas**
87496 Hopferbach (DE)

(30) Priorität: **04.05.2006 DE 202006007156 U**

(74) Vertreter: **MERH-IP**
Matias Erny Reichl Hoffmann
Paul-Heyse-Strasse 29
80336 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.01.2009 Patentblatt 2009/04

(73) Patentinhaber: **MAHA Maschinenbau Haldenwang
GmbH & Co. KG**
87490 Haldenwang (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 354 843 EP-A1- 1 156 009
DE-A1- 2 222 035 FR-A- 2 302 272

(72) Erfinder:
• **GROTZ, Jürgen**
87487 Wiggensbach (DE)

EP 2 016 017 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Tragarm für eine Hebebühne, insbesondere eine Ständer- bzw. Säulenhebebühne, mit mindestens einem breiteren Aufnahmearm und einem darin teleskopartig verschiebbarem Auszugsarm, die jeweils aus torsions- und biegesteifen Hohlprofilen bestehen, wobei am rückwärtigen Ende des Aufnahmearms ein Traglager vorgesehen ist, über das der Tragarm horizontal verschwenkbar an den Hubschlitten einer Säule angelenkt ist, und wobei am freien Ende des inneren Auszugsarms ein Auflagerfuß befestigt ist, auf dem verschiedenartige Stützelemente angeordnet und befestigt werden können.

[0002] Derartige Tragarme sind insbesondere in Verbindung mit sog. Ständer-Hebebühnen für Kraftfahrzeuge bekannt. An den Hubschlitten einer Säule sind jeweils zwei Tragarme über ausreichend steife Lageranordnungen angelenkt, sodass jeder Tragarm in der horizontalen Ebene einzeln verschwenkt werden kann. Damit die geeigneten Aufstands- bzw. Stützelemente in den jeweils vorgeschriebenen Lagen unter dem Fahrzeugboden positioniert werden können, ist nicht nur eine Schwenkbarkeit der jeweiligen Tragarme erforderlich, sondern diese müssen auch in ihrer Länge verstellbar sein, was durch eine teleskopartige Ausbildung jedes Tragarms erreicht wird. Demzufolge besteht ein Tragarm aus einem inneren Aufnahmearm und einem hierzu koaxialen Auszugsarm, der in dem rückwärtig am Hubschlitten angelenkten Aufnahmearm längs verschiebbar aufgenommen ist. Da die frei auskragenden Teleskoparme die Last eines anzuhebenden Kraftfahrzeugs über die Traglagerung in den Hubschlitten und damit in die Säule einleiten, müssen die Tragarme eine ausreichend hohe Torsions- und Biegesteifigkeit haben, um auch im voll ausgezogenem Zustand eine sichere Halterung und Abstützung des aufliegenden Kraftfahrzeugs zu gewährleisten. Zur Erzielung der ausreichenden Steifigkeit bestehen die bisher verwendeten Tragarme aus stranggepressten Hohlprofilen in Vollmantelausführung meist aus relativ hochwertigen Stählen. Die stranggepressten Hohlprofile wurden als Ausgangsmaterial von Presswerken bezogen und zu den Tragarmen unterschiedlicher Größe weiterverarbeitet.

[0003] Aus der DE-A-2 222 035 ist ein Tragarm für eine Kfz-Hebebühne bekannt, der als Teleskop-Schwenkarm ausgebildet ist und an seinem freien Ende einen vertikal in mehreren Stufen verstellbaren Auflagerfuß trägt. Jeder Schwenkarm besteht aus einer stranggepressten Profilschiene mit oberseitig offenem C-förmigen Querschnitt und ist mit seinem inneren Ende über ein Schwenklager an einer heb- und senkbaren Traverse angelenkt. Auf dem Schwenkarm ist ein Auszugsarm manuell verschiebbar geführt, der aus einem Stahlblechzuschnitt zu einem nach unten offenen C-förmigen Querschnitt geformt ist und an dessen beiden Schenkeln eine Bodenplatte angeschweißt ist. Auf dem freien Endteil des Auszugsarms ist ein Zwischenstück angeschweißt, das zu-

sammen mit Bolzen und einem äußeren Bügel Bestandteil eines Einstellmechanismus für einen Tragteller des verstellbaren Auflagerfußes ist.

[0004] Neben den relativ hohen Kosten von stranggepressten Profilmaterialien ist es von Nachteil, dass die Hersteller von Hebebühnen und damit auch deren Tragarmen an die Größen und Typen des jeweiligen Profilmaterials gebunden sind, sodass die Tragarme nicht an die speziellen Bedürfnisse einer bestimmten Hebebühne angepasst werden können.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Tragarm für eine Hebebühne zu schaffen, der kostengünstig und in nahezu beliebigen Größen und Formen mit relativ geringem Aufwand hergestellt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Die erfindungsgemäßen Tragarme lassen sich wesentlich kostengünstiger als die aus stranggepressten Profilen bestehenden Tragarme herstellen. Darüber hinaus können die erfindungsgemäßen Tragarme durch relativ einfache Formungsvorgänge in unterschiedlichsten Varianten und Profilquerschnitten erzeugt werden, was bei herkömmlichen Tragarmen wegen der Bindung an vorgegebene Querschnitte des jeweils verwendeten Strangprofils nicht möglich war. Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Tragarme werden als Ausgangsmaterial warm- oder kaltgewalzte Stahlbleche von jeweils geeigneter Wandstärke im Bereich von 5,0 bis 12,0 mm verwendet. Aus diesen Stahlblechen werden Zuschnitte von geeigneter Form ausgeschnitten, was vorzugsweise durch Laserschneiden erfolgt. Auf technisch einfachen und effektiven Biegemaschinen werden diese ebenen Blechzuschnitte zu Rund- oder Kant-Hohlprofilen kaltgeformt. Dabei werden die Querschnitte der jeweiligen Aufnahmearme und der zugeordneten Auszugsarme so gewählt, dass der jeweilige Auszugsarm axial verschiebbar und mit relativ geringem Querspiel in den Aufnahmearm verschoben werden kann.

[0008] Obgleich die beiden Armteile jedes Tragarms, d.h. der Aufnahmearm und der Auszugsarm, auch kreisförmige oder anders gerundete Querschnitte haben können, ist es doch zweckmäßiger, wenn zumindest der breitere Aufnahmearm ein Vierkant-Hohlprofil hat und vorzugsweise an seiner Unterseite einen durchgehenden Längsschlitz von vorgegebener Breite aufweist. Durch das Vierkant-Hohlprofil wird eine verdrehsichere Längsführung des Auszugsarms im breiteren Aufnahmearm erreicht.

[0009] Um den Tragarmen die im Hubbetrieb notwendige Festigkeit zu geben, ist jedes längsgeschlitzte Hohlprofil eines breiteren Aufnahmearms und auch eines darin verschiebbaren Auszugsarms mit mindestens einer Querversteifung versehen, die auf unterschiedliche Weise ausgebildet sein kann. Wenn die Längsschlitze des jeweiligen Arms nur eine relativ geringe Breite haben, können punkt- oder nahtförmige Schweißverbindungen der Kanten zweckmäßig sein. Die formschlüssige Verbindung der beiden eingebogenen, den Längsschlitz be-

grenzenden Längskanten führt zu einer hohen Torsions- und Biegesteifigkeit des jeweiligen Tragarmteils, die mit derjenigen eines herkömmlichen stranggepressten Hohlprofils vergleichbar ist. Herstellungstechnische und funktionale Vorteile bieten als Bügel ausgebildete Querversteifungen, die den Längsschlitz vorzugsweise im freien Endteil des jeweiligen Aufnahmearms überdecken und an der Außenseite des Hohlprofils dauerhaft, z.B. durch Schweißen, befestigt sind.

[0010] Zum Erhalt einer hochfesten und leicht verschwenkbaren Anlenkung des erfindungsgemäßen Tragarms an dem Hubschlitten einer Säule besteht das am inneren Ende des Aufnahmearms vorgesehene Traglager aus mehreren konstruktiv einfachen Einzelteilen, die durch einfache Schneid- und Biegevorgänge kostengünstig hergestellt werden können und zu einer stabilen Traglagerkonstruktion fest miteinander verbunden, insbesondere verschweißt, werden. Zweckmäßig weist das endseitige Traglager am Aufnahmearm eine an den Endkanten des Hohlprofils dauerhaft befestigte Querplatte und zwei mit Querabstand am Armende angeordnete Lagerplatten auf, in deren miteinander fluchtende Bohrungen ein am Hubschlitten ausgebildeter Zapfen eingreift. Zweckmäßig ist auf der Oberseite des Aufnahmearms eine abgebogene längs ausgerichtete Lagerplatte befestigt, die mit der Querplatte z.B. verschweißt oder anderweitig fest verbunden ist und in ihrem vorstehenden Endteil die Lagerbohrung aufweist.

[0011] Der Auszugsarm ist zweckmäßig ebenfalls als Vierkant-Hohlprofil mit unterseitigem Längsschlitz ausgebildet und trägt an seinem inneren Einschubende eine Querplatte, die ein geringes Spiel zur Unterseite des Aufnahmearms hat. Am äußeren Ende des Auszugsarms ist eine Tragplatte durch zwei Querplatten jeweils mit Schweißverbindungen befestigt.

[0012] Zum Erhalt ausreichender Auszugslängen können die Tragarme auch mehrfach-teleskopisch ausgebildet sein, d.h. neben dem inneren Aufnahmearm und dem äußeren Auszugsarm einen mittleren Armteil aufweisen, der einerseits in dem Aufnahmeteil verschiebbar geführt ist und andererseits zur längsverschiebbaren Aufnahme des Auszugsarms dient. Auch dieser mittlere Armteil besteht aus einem durch Biegeverformung eines ebenen Blechzuschnitts hergestellten Kantprofil mit durchgehendem Längsschlitz und Querversteifung.

[0013] Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung im Einzelnen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch die Säule einer Kraftfahrzeug-Säulenhebebühne in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 den Ausschnitt A in Fig. 1 in vergrößerter perspektivischer Darstellung,

Fig. 3a bis e eine Ausführung des erfindungsgemäßen Tragarms in mehreren Darstellungen;

Fig. 4a bis e ein anderes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Tragarms in mehreren Darstellungen.

Fig. 5 eine Variante des in Fig. 3a bis e dargestellten Tragarms.

Fig. 6 eine Variante des in Fig. 4a bis e dargestellten Tragarms.

[0014] Die in Fig. 1 dargestellte Säule 1 gehört zu einer Doppel-Säulenhebebühne für Kraftfahrzeuge, kann jedoch auch Teil einer sog. Viersäulen-Hebebühne sein. An dem als Flachstahlkonstruktion oder als stranggepresstes Leichtmetallprofil ausgebildeten formsteifen und tragfähigen Säulenkörper 2 ist eine Bodenplatte 3 befestigt, die z.B. durch Schraubbolzen im Fundament fest verankert wird. Innerhalb der Verkleidung der Säule 1 ist eine Gewindespindel angeordnet, die in unteren und oberen Drehlagern läuft und eine Mutter trägt, die mit einem als Hubschlitten 5 bezeichneten Aggregat verbunden ist. Das obere Ende der Gewindespindel ist mit der Abtriebswelle eines Elektromotors 4 verbunden, der die Gewindespindel antreibt, sodass die darauf gelagerte Mutter Hub- und Senkbewegungen ausführt.

[0015] An dem heb- und senkbaren Hubschlitten 5 ist eine Traglageranordnung 6 montiert, die jeweils ein Traglager 7, 8 für je einen horizontalen Tragarm 9, 10 aufweist. Die beiden Tragarme 9, 10 sind gleich ausgebildet, sodass im Folgenden nur einer der an jeder Säule 1 eingesetzten beiden Tragarme 9, 10 beschrieben wird.

[0016] In Fig. 3 ist ein Ausführungsbeispiel eines Tragarms 9 in perspektivischer Darstellung (a), im axialen Längsschnitt (b), in Draufsicht (c), in Seitenansicht (d) sowie in einem vergrößerten Ausschnitt (Z in b) dargestellt.

[0017] Der gezeigte Tragarm 9 ist kürzer als die Tragarme 8, 9 in Fig. 2, jedoch zu diesen Tragarm-Ausführungen konstruktiv gleichartig. Der Tragarm 9 weist als Hauptbestandteile einen Aufnahmearm 11 und einen Auszugsarm 12 auf, die beide aus einem Vierkant-Stahlprofil bestehen und an ihrer Unterseite einen durchgehenden Längsschlitz aufweisen, wie aus Fig. 3e ersichtlich. Beide Arme 11, 12 werden aus kalt- oder warmgewalztem Flachmaterial, vorzugsweise einem Stahlblech, geformt, das Dicken von < 5 mm bis > 12 mm hat.

[0018] Der Aufnahmearm 11 weist an seinem vorderen Endabschnitt einen aus einem Stahlblech geformten Bügel 13 auf, der - wie aus Fig. 3e ersichtlich - den in der Unterseite ausgebildeten Längsschlitz 14 überdeckt. Wie gezeigt hat der ein Versteifungselement darstellende Bügel 13 einen C-förmigen Querschnitt und ist an der Außenwandung des Aufnahmearms 11 dauerhaft, z.B. durch Schweißnähte 15, befestigt.

[0019] Das Traglager 7 enthält eine obere doppelt abgewinkelte Lagerplatte 17, die die gleiche Breite wie der Aufnahmearm 11 hat, und z.B. durch Laserschneiden aus einem ausreichend stabilen Stahlblechzuschnitt hergestellt ist. Die langgestreckte Lagerplatte 17 hat eine doppelt abgewinkelte Form und besteht aus einem rück-

wärtigen halbrunden Abschnitt 18, der auf der Oberseite des Aufnahmearms 11 befestigt, z.B. angeschweißt, ist, aus einem schräg aufsteigenden Mittelteil 19 sowie aus einem parallel zur Längsachse 23 des Aufnahmearms 11 ausgerichteten Endteil 20, in dem eine Bohrung 21 zur Aufnahme eines Lagerzapfens 22 (Fig. 2) ausgebildet ist. An der inneren Endseite des Aufnahmearms 11 ist eine sich senkrecht zur Längsachse 23 des Aufnahmearms erstreckende Querplatte 24 dauerhaft, z.B. durch Schweißen, befestigt, deren Oberkante an der Unterseite des laschenartig vorstehenden Endteils 20 der Lagerplatte 17 befestigt ist. Wie insbesondere aus Fig. 3b und 3d ersichtlich, ist im unteren Drittel der Querplatte 24 eine weitere Platte 25 dauerhaft, z.B. durch Schweißen, befestigt, in der eine mit der Bohrung 21 fluchtende Lagerbohrung 26 zur Aufnahme des Lagerzapfens 22 (Fig. 2) ausgebildet ist.

[0020] Bei diesem Ausführungsbeispiel besteht der Auszugsarm 12 ebenfalls aus einem Vierkant-Hohlprofil, wie dies aus Fig. 3e hervorgeht. Am hinteren Ende des Auszugsarms 12 ist auf dessen Oberrand ein als Anschlag dienendes blockartiges Flacheisen 30 dauerhaft, z.B. durch Schweißen, befestigt, das mit seiner Oberseite an der Unterseite der oberen Wand des Aufnahmearms 11 mit geringem Spiel gleitet, wie dies aus Fig. 3b ersichtlich ist. Die Höhe dieses Flacheisens 30 ist mit dem vertikalen Durchmesser des Auszugsarms 12 so abgestimmt, dass ein weitgehend kippfreier Gleitsitz in dem Innenraum des Aufnahmearms 11 erreicht wird. Am freien Ende des Auszugsarms 12 ist eine Stützplatte 31 mittig zwischen einem oberen und einem unteren blockartigen Flacheisen 32, 33 befestigt. In dem vorkragenden Teil dieser Stützplatte 31 ist eine Bohrung 34 ausgebildet, in die ein geeignetes Stützglied 31a (Fig. 2) eingesetzt werden kann. Die beiden blockartigen Flacheisen 32, 33 sind mit der mittleren Stützplatte 31 sowie auch mit den Wänden des Auszugsarms 12 dauerhaft verbunden und bilden eine endseitige Querversteifung des Auszugsarms 12, die seine ausreichende Biege- und Torsionssteifigkeit gewährleistet.

[0021] Das in Fig. 4a bis 4e dargestellte Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Tragarms 9 entspricht in seinem technischen Konzept und auch seiner konstruktiven Ausführung weitestgehend dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3a bis 3e, sodass gleiche Bauteile auch mit denselben Bezugszeichen bezeichnet sind. Um die Auszugslänge zu vergrößern, weist der in Fig. 4 dargestellte Tragarm einen teleskopartig ausziehbaren Mittelteil 40 auf, der in der gleichen Technologie wie der hintere Aufnahmearm 11 bzw. der vordere Auszugsarm 12 durch Laser-Ausschneiden eines Stahlblechzuschnitts und Biegeumformen zu einem Vierkantprofil oder als stranggepresstes Leichtmetall-Hohlprofil hergestellt ist. Am vorderen Ende dieses Mittelteils 40 befindet sich außen eine bügelartige Querversteifung 41, die mit den Außenwänden des Hohlprofils dauerhaft, z.B. durch Schweißen, verbunden ist.

[0022] In Fig. 5 ist eine Variante des in Fig. 3a bis 3e

dargestellten Tragarms 9 als weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Dieser dargestellte Tragarm 9 kann an der Säule 1 nach Fig. 1 oder auch an einer anderen geeigneten Säulen- bzw. Ständerkonstruktion einer Hubvorrichtung eingesetzt werden. Die konstruktive Ausbildung und auch die Arbeitsweise dieser Variante nach Fig. 5 entspricht denjenigen des in Fig. 3a bis 3e dargestellten Tragarms 9. Unterschiedlich bei der Ausführung nach Fig. 5 gegenüber der Ausführung nach Fig. 3 ist, dass am freien Ende des Aufnahmearms 11 in dessen oberem Abschnitt ein Ausschnitt 36 ausgebildet ist, der von zwei schrägen Endkanten 37 der beiden Seitenwände und einer zurückgesetzten Querkante 38 der oberen horizontalen Deckwand des Aufnahmearms 11 begrenzt wird. Durch diese konstruktive Maßnahme werden Kollisionen mit gewissen vorkragenden Bauteilen der anzuhebenden Fahrzeuge, beispielsweise mit sog. Schwellern, vermieden.

[0023] Das in Fig. 6 dargestellte Ausführungsbeispiel der Erfindung entspricht dem Tragarm 9 nach Fig. 4a bis 4e, sodass gleiche Bauteile mit den entsprechenden Bezugszeichen gekennzeichnet sind. Zur Vermeidung von Kollisionen mit abstehenden Fahrzeugteilen weist diese Variante nach Fig. 6 je einen Ausschnitt 42 bzw. 43 am freien Ende des Mittelarms 40 und des Aufnahmearms 11 auf, die - in gleicher Weise wie bei der Variante gemäß Fig. 5 - von jeweils zwei seitlichen Schrägkanten 44, 45 und einer zurückgesetzten oberen Querkante begrenzt sind.

[0024] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. So können statt der dargestellten Vierkantprofile der Aufnahmearm und/oder auch der Auszugsarm eine andere profilierte Querschnittsform haben. Obwohl die bügelartigen Querversteifungen 13, 41 aus herstellungstechnischen Gründen von besonderem Vorteil sind, können statt dieser Versteifungsbügel auch andere Elemente, beispielsweise Schweißnähte, eingesetzt werden. Änderungen sind auch bezüglich der dargestellten Traglager 7 möglich, obgleich diese Ausführung kostengünstig ist und herstellungstechnische Vorzüge bietet. Änderungen von einzelnen Bauteilen sollten so getroffen werden, dass die einzelnen Bauteile aus einfachen Ausgangsmaterialien im Betrieb geformt und zusammengebaut werden können, damit die angestrebte hohe Flexibilität bezüglich einer Vielzahl von unterschiedlichen Ausführungsformen erreicht wird.

50 Patentansprüche

1. Tragarm für eine Hebebühne, mit

- mindestens einem breiteren Aufnahmearm (11) und einem darin teleskopartig verschiebbaren Auszugsarm (12), die jeweils aus torsions- und biegesteifen Hohlprofilen hergestellt sind,
- einem Traglager (7, 8) am rückwärtigen Ende

des Aufnahmearms (11) zur schwenkbaren Anlenkung an einem Hubschlitten (5) einer Säule (2) und

- einem Auflagerfuß (31a) am freien Ende des jeweiligen Auszugsarms (12), wobei
- zumindest der Aufnahmearm (11) aus einem Stahlplattenzuschnitt geschnitten und zu dem Hohlprofil geformt ist,
- zumindest am Aufnahmearm (11) mindestens eine Querversteifung (13) vorgesehen ist und
- zumindest der Aufnahmearm (11) ein Vierkant-Hohlprofil hat und einen durchgehenden Längsschlitz (14) in einer Wand aufweist.

2. Tragarm nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querversteifung (13) als Schweißnaht oder als Bügel mit C-förmigem Querschnitt ausgebildet ist, der den Längsschlitz (14) überdeckt und der an der Außenwand des Aufnahmearms (11) dauerhaft befestigt ist.
3. Tragarm nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das endseitige Traglager (7, 8) am jeweiligen Aufnahmearm (11) eine an den Endkanten des Hohlprofils dauerhaft befestigte Querplatte (24) und zwei mit Querabstand am Armende angeordnete Lagerplatten (20, 25) aufweist.
4. Tragarm nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Oberseite des Aufnahmearms (11) eine abgebogene längsgerichtete Lagerplatte (17) befestigt ist, die mit der Querplatte (24) fest verbunden ist und in ihrem vorderen Endteil (20) eine Lagerbohrung (21) aufweist.
5. Tragarm nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem hinteren Ende des Auszugsarms (12) ein blockartiger Anschlag (30) befestigt ist, der mit seiner Oberseite an der Unterseite der oberen Wand des Aufnahmearms (11) mit Spiel gleitet.
6. Tragarm nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auszugsarm (12) aus einem Stahlplattenzuschnitt durch mehrfaches Biegen zu einem einseitig längsgeschlitzten Vierkant-Hohlprofil geformt ist und an seinem freien Ende eine mit einer Aufnahmebohrung (34) für einen Stützteller versehene Stützplatte (31) aufweist.
7. Tragarm nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Aufnahmearm (11) und dem Auszugsarm (12) ein Teleskop-Armteil (40) angeordnet

ist, der im Aufnahmearm (11) längsverschiebbar geführt ist und in dem der Auszugsarm (12) längsverschiebbar bewegt werden kann.

- 5 8. Tragarm nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** am freien Ende des Aufnahmearms (11) bzw. des Teleskop-Armteils (40) im oberen Bereich ein beidseitig von Schrägkanten (37, 38; 44, 45) begrenzter Ausschnitt (36; 42, 43) ausgebildet ist.

Claims

- 15 1. A supporting arm for a lifting platform, comprising
 - at least one, relatively wide accommodating arm (11) and an extension arm (12) which can be displaced telescopically therein, the arms each being produced from torsionally rigid and flexurally stiff hollow profiles,
 - a supporting bearing (6) at the rear end of the accommodating arm (11) for pivotable articulation on a lifting carriage (5) of a column (2), and
 - a bearing foot (31a) at the free end of the respective extension arm (12), wherein
 - at least the extension arm (11) is cut from a steel-panel blank and formed into the hollow profile,
 - at least one transverse reinforcement (13) is provided at least on the accommodating arm (11), and
 - at least the accommodating arm (11) has a square hollow profile and a continuous longitudinal slit (14) in one wall.
2. The supporting arm according to claim 1, **characterized in that** the transverse reinforcement (13) is formed as a weld seam or as a bracket having a C-shaped cross-section which covers the longitudinal slit (14) and is permanently fixed to the outer wall of the accommodating arm (11).
3. The supporting arm according to claim 1 or 2, **characterized in that** the support bearing (7, 8) at the end of the respective accommodating arm (11) has a transverse plate (24) permanently fixed to the end ridges of the hollow profile and two bearing plates (20, 25) disposed at a transverse distance at the arm end.
4. The supporting arm according to claim 3, **characterized in that** a bent bearing plate (17) running lengthwise is attached to the upper surface of the accommodating arm (11), which bearing plate is firmly connected to the transverse plate (24) and has a bearing bore (21)

at its front end part (20).

5. The supporting arm according to any one of the preceding claims,

characterized in that

a block-like stop (30) is attached to the rear end of the extension arm (12), which slides with the upper surface thereof with a clearance on the lower surface of the upper wall of the accommodating arm (11).

6. The supporting arm according to any one of the preceding claims,

characterized in that

the extension arm (12) is formed by multiple bending from a steel-panel blank into a square hollow profile longitudinally slit on one side and has a support plate (31) provided with an accommodating bore (34) for a support disc at the free end thereof.

7. The supporting arm according to any one of the preceding claims,

characterized in that

a telescope arm part (40) is disposed between the accommodating arm (11) and the extension arm (12), which arm part is guided in a longitudinally shiftable manner in the accommodating arm (11) and in which the extension arm (12) is movable in a longitudinally shiftable manner.

8. The supporting arm according to claim 7,

characterized in that

a cutout (36; 42, 43) defined by bevelled edges (37, 38; 44, 45) on both sides is formed in the upper portion at the free end of the accommodating arm (11) and the telescope arm part (40), respectively.

Revendications

1. Bras de support pour une plate-forme de levage, comportant

- au moins un bras de réception plus large (11) et un bras d'extension (12) télescopiquement mobile à l'intérieur de celui-ci, lesdits bras étant respectivement fabriqués à partir de profilés creux rigides à la torsion et résistants à la flexion,
- un palier de support (7, 8) à l'extrémité arrière du bras de réception (11) pour l'articulation pivotante sur un chariot de levage (5) d'une colonne (2) et
- un pied d'appui (31a) à l'extrémité libre du bras d'extension (12) respectif, dans lequel
- au moins le bras de réception (11) est découpé à partir d'un flan de plaque d'acier et mis en forme de profilé creux,

- au moins un renforcement transversal (13) est prévu au moins sur le bras de réception (11) et
- au moins le bras de réception (11) a un profilé creux carré et comporte une fente longitudinale (14) continue dans une paroi.

2. Bras de support selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le renforcement transversal (13) est fabriqué sous la forme d'un cordon de soudure ou d'un étrier ayant une section transversale en forme de C, qui recouvre la fente longitudinale (14) et est fixé de manière permanente à la paroi extérieure du bras de réception (11).

3. Bras de support selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le palier de support côté extrémité (7, 8) sur le bras de réception respectif (11) comporte une plaque transversale (24) fixée de manière permanente sur les bords d'extrémité du profilé creux, et deux plaques de support (20, 25) agencées sur l'extrémité de bras à une distance transversale.

4. Bras de support selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** sur le côté supérieur du bras de réception (11) est fixée une plaque de support pliée, orientée longitudinalement (17) qui est fermement reliée à la plaque transversale (24) et qui comporte un alésage de support (21) dans sa partie d'extrémité avant (20).

5. Bras de support selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sur l'extrémité arrière du bras d'extension (12) est fixée une butée analogue à un bloc (30) dont la face supérieure glisse avec du jeu sur la face inférieure de la paroi supérieure du bras de réception (11).

6. Bras de support selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bras d'extension (12) est mis en forme à partir d'un flan de plaque d'acier, par pliages multiples, afin d'obtenir un profilé creux carré fendu longitudinalement d'un côté, et comporte, à son extrémité libre, une plaque de support (31) munie d'un alésage de réception (34) pour un disque de support.

7. Bras de support selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**entre le bras de réception (11) et le bras d'extension (12) est agencée une partie de bras télescopique (40) qui est guidée de manière longitudinalement mobile dans le bras de réception (11) et dans laquelle le bras d'extension (12) peut être déplacé longitudinalement.

8. Bras de support selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'**à l'extrémité libre du bras de réception (11) ou de la partie de bras télescopique (40) est formée une ouverture (36 ; 42, 43) délimitée des

deux côtés par des bords biseautés (37, 38 ; 44, 45)
dans la zone supérieure de celle-ci.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

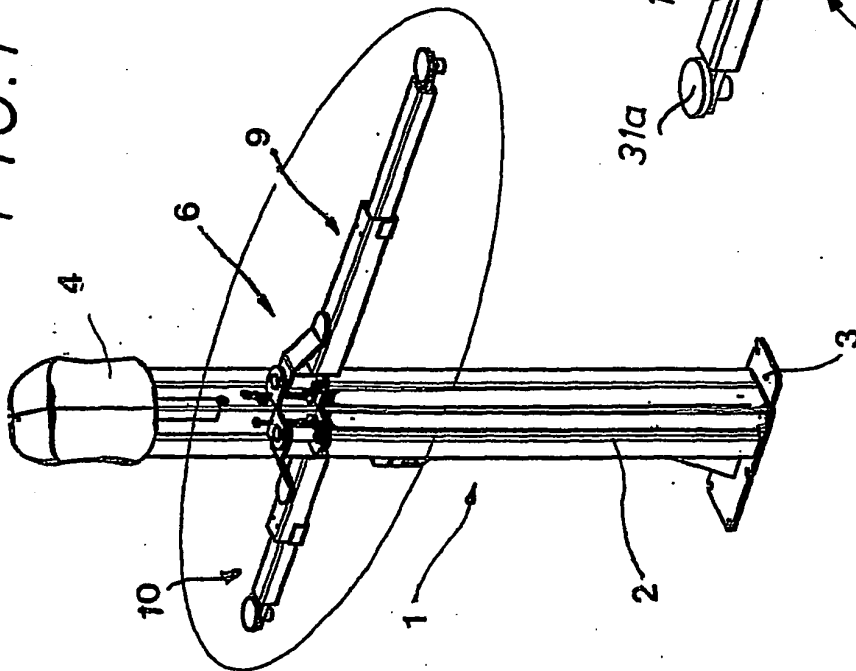
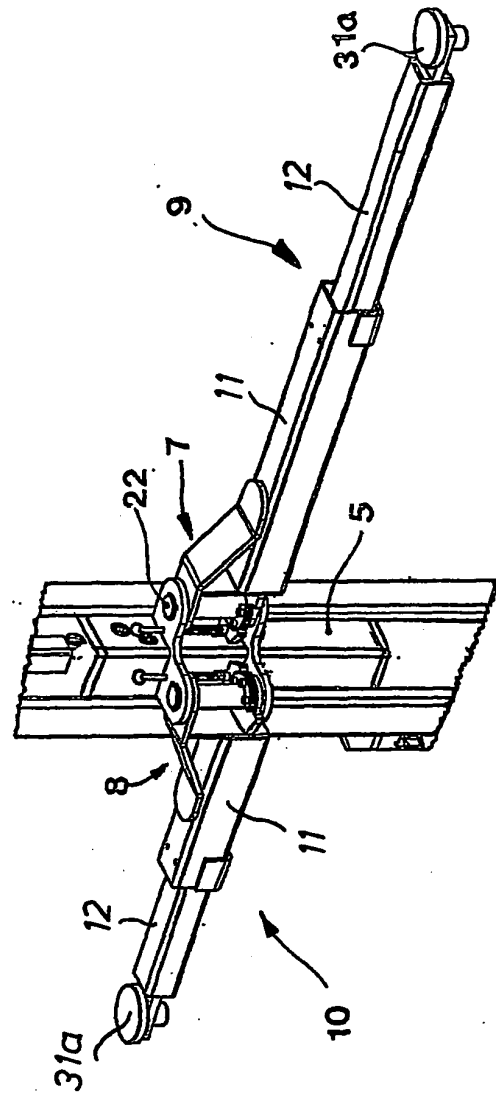
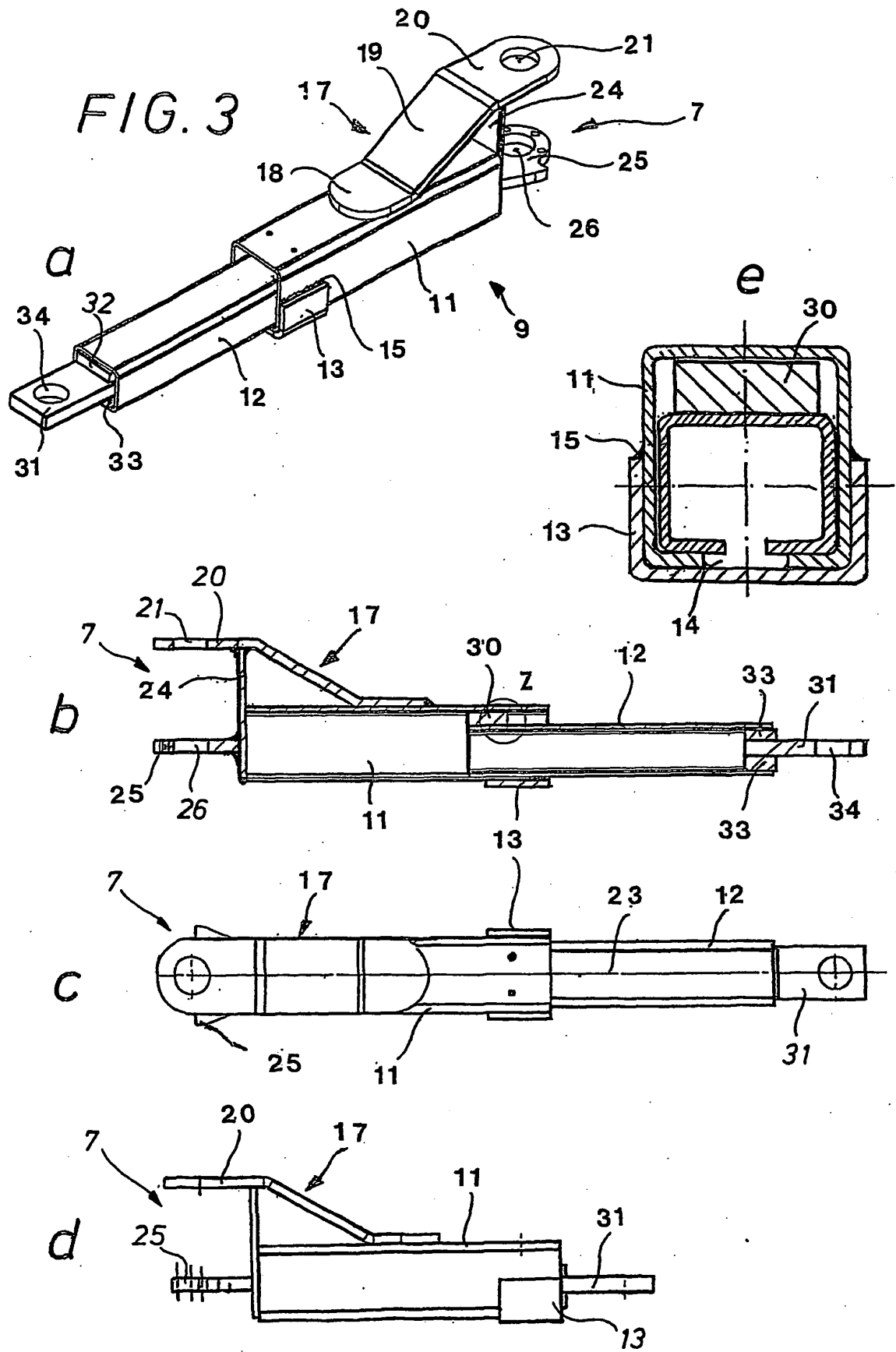


FIG. 2





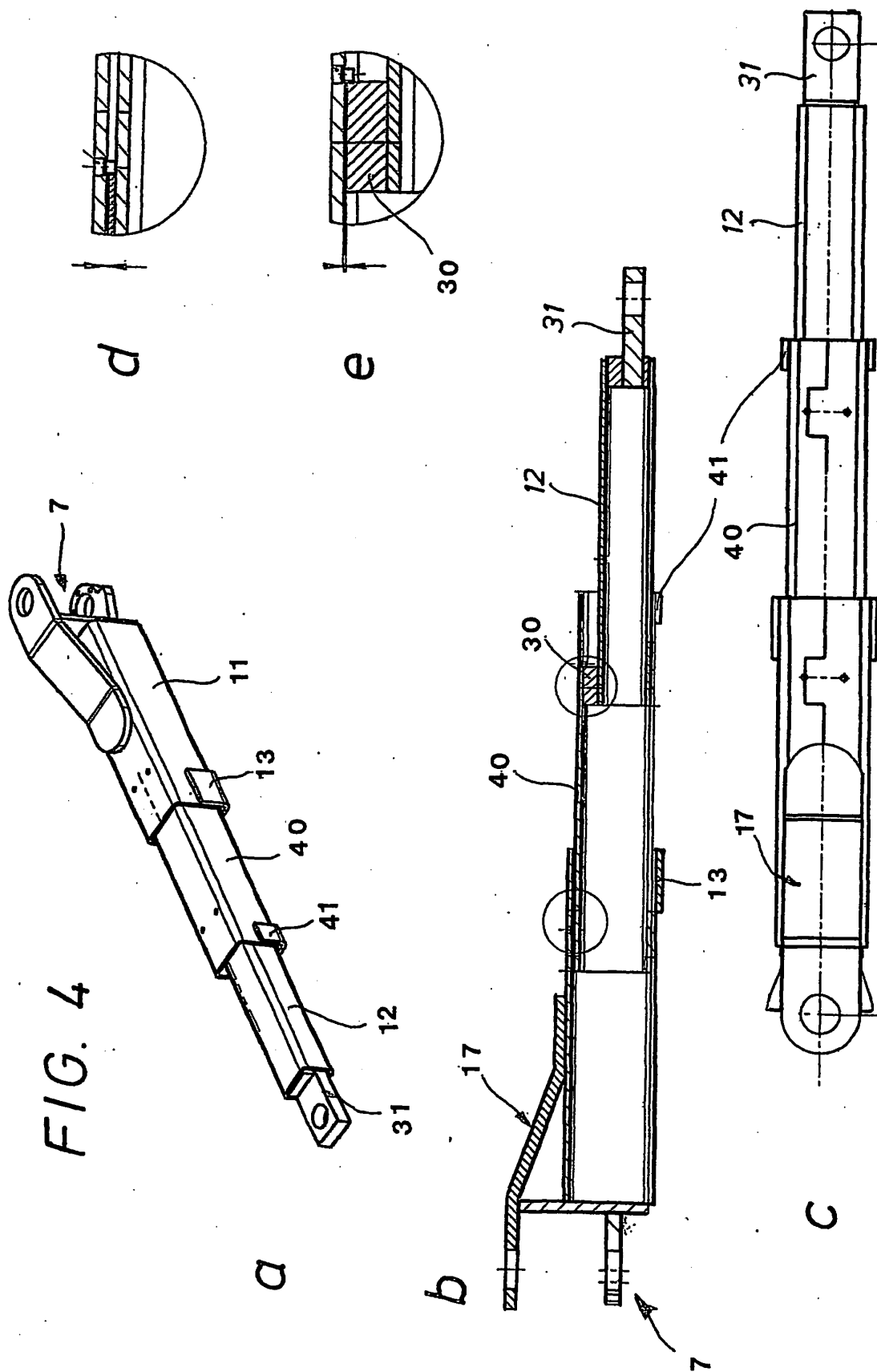


FIG. 5

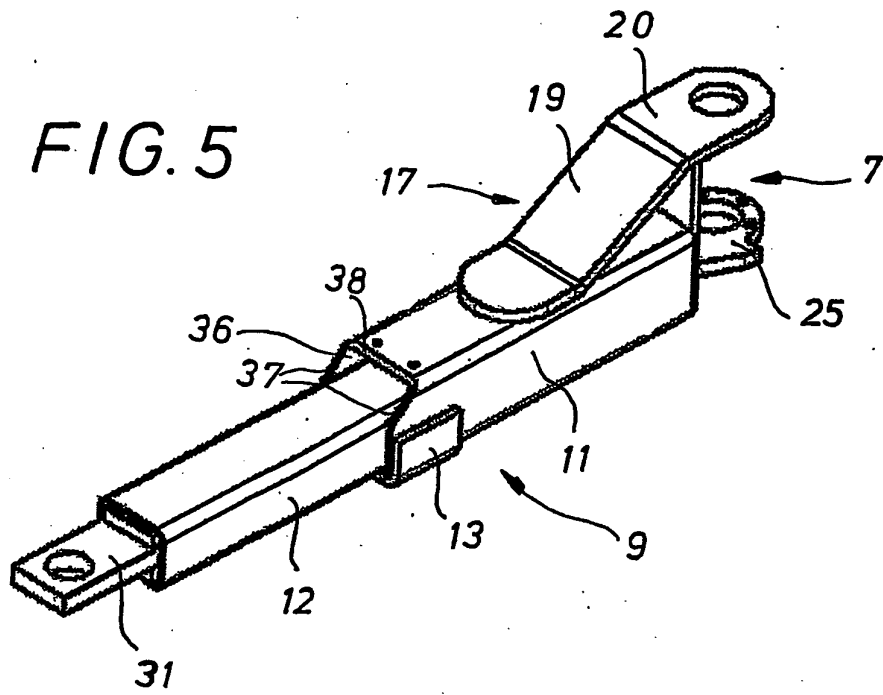
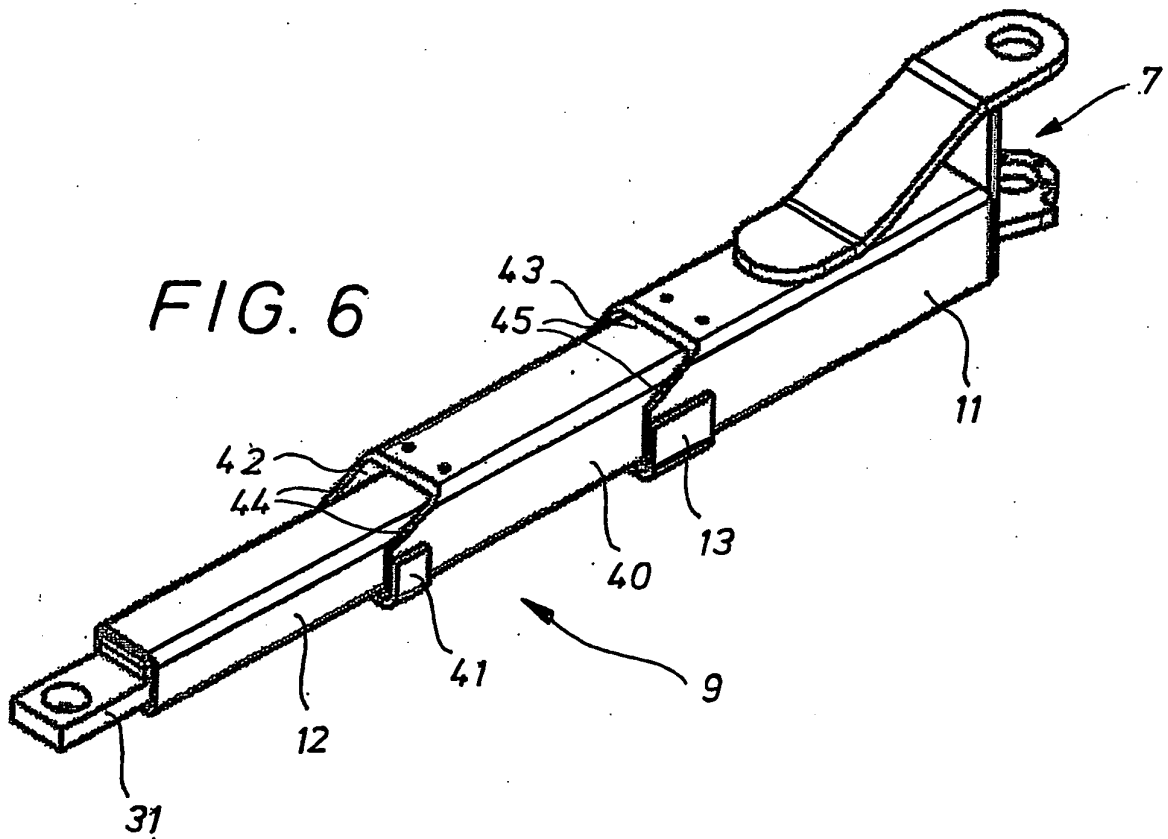


FIG. 6



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2222035 A [0003]