

(19)



(11)

EP 1 935 833 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.03.2010 Patentblatt 2010/09

(51) Int Cl.:
B66C 23/68 *(2006.01)* **B66C 23/70** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07022135.3**

(22) Anmeldetag: **14.11.2007**

(54) **Gitterstück für einen mobilen Großkran und Verfahren zu seinem Aufrichten**

Framework unit for a large mobile crane and method for its erection

Elément de grille pour une grande grue mobile et son procédé de montage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT NL

(30) Priorität: **20.12.2006 DE 102006060347**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.06.2008 Patentblatt 2008/26

(73) Patentinhaber: **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**
89564 Ehingen / Donau (DE)

(72) Erfinder: **Willim, Hans-Dieter**
89079 Ulm (Unterweiler) (DE)

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter et al**
LORENZ - SEIDLER - GOSSEL
Widenmayerstrasse 23
D-80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 376 417 EP-A1- 0 609 998
EP-A1- 1 015 374 CH-A5- 665 826
DE-A1- 3 246 217 DE-U1-202004 015 072

EP 1 935 833 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 ein Gitterstück für einen mobilen Großkran und ein Verfahren zum Aufrichten eines derartigen Gitterstückes.

[0002] Mobile Großkrane werden auf öffentlichen Straßen zu den jeweiligen Einsatzorten transportiert. Hier gelten die Regeln des öffentlichen Straßenverkehrs, beispielsweise in Deutschland Regeln der StVZO. So sind die maximal zulässigen Gewichte und auch Dimensionen festgelegt. In anderen Ländern gelten ähnliche Vorschriften.

[0003] Diese Vorschriften führen dazu, dass die Abmaße der zu transportierenden Teile beschränkt sind. Damit ist die Gesamtgröße des Mobilkrans und dadurch auch die maximal erreichbare Traglast und deren Ausladung (Lastmoment) begrenzt.

[0004] Es sind bereits unterschiedliche Ansätze zur Traglaststeigerung formuliert worden. So wurde bereits in der DE 20 2005 017 362 U1 vorgeschlagen, zwei Krane zu koppeln. Aus der WO 2005/030632 A1 ist es bekannt, an einem Kran zwei Ausleger parallel einzusetzen. In diesen beiden Vorschlägen werden die hier vorgesehenen beiden Ausleger untereinander verbunden.

[0005] Gemäß einem anderen Vorschlag wurden an Auslegern beidseits seitliche Versteifungen angebracht und mit einem doppelten Derrick verstellt (so vorgeschlagen in der DE 100 02 917 A1).

[0006] In der EP 1 015 374 B1 ist es bereits beschrieben, Gitterstücke zu schaffen, die etwas kleiner dimensioniert sind als die Abmaße eines Containers, um den Transport der Gitterstücke zu vereinfachen. Hier wurden verschieden profilierte Eckstiele eingesetzt. Der Transport der Gitterstücke erfolgte hier analog dem Transport eines Containers mit entsprechenden Anschlüssen, wie sie bei Containern bekannt sind.

[0007] Da die aus den Gitterstücken aufgebauten Ausleger auf einer gemeinsamen Achse schwenkbar sein sollen, haben alle Lösungen gemeinsam, dass die Breite der zusammengesetzten Ausleger stets größer war als die Höhe. Somit sind die bekannten Ausleger in der Wippebene weniger belastbar als senkrecht zu der Wippebene. Bei langen und schweren Haupauslegern ist die maximal aufzurichtende Länge auch durch die Querschnittswerte des Auslegers in der Wippebene beschränkt.

[0008] Auch bei großen Radien wird der "Knickstab Ausleger" durch das Eigengewicht in Richtung der Wippebene hoch belastet, d.h. hohe Querschnittswerte des Auslegers erlauben hohe Traglastwerte.

[0009] Weitere Gitterstücke sind beispielweise aus der DE 32 46 217 A1 oder EP 0 609 998 A1 bekannt.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, Gitterstücke zu schaffen, die in einem mobilen Großkran einsetzbar sind, wobei extrem hohe Lasten in große Höhen gehoben werden können, wobei die einzelnen Gitterstücke trotzdem straßentransportfähig bleiben.

[0011] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein

Gitterstück mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Demnach ist ein Gitterstück für einen mobilen Großkran, das aus vier Eckstielen und aus diese verbindenden Diagonalstäben besteht, derart zweigeteilt, dass an zwei miteinander verbundenen Eckstielen jeweils ein Teil der Diagonalstäbe mit ihren einen Ende anklappbar angelenkt ist während deren anderes Ende jeweils von den gegenüberliegenden Eckstielen lösbar ist. Die erfindungsgemäßen Gitterstücke können in dieser zerlegten Form transportiert werden. Hierdurch können große Gitterstücke mit einem Profil geschaffen werden, welches einen Querschnitt von beispielsweise 8 x 6 m und eine Länge von 11 m aufweist. Die Gitterstücke der vorliegenden Erfindung können zu einem entsprechend leistungsstarken Ausleger zusammengesetzt werden. Die erfindungsgemäßen Gitterstücke können mit sogenannten Flat-Containern transportiert werden. Diese weisen Abmaße auf, die weltweit einheitlich sind.

[0013] Während die Länge der Gitterstücke so wählbar ist, dass die Länge beim Transport erhalten bleiben kann, ist die Zerlegung der Gitterstücke in zwei Teile vorzugsweise derart gewählt, dass eine Zerlegung in der Breite wie auch in der Höhe der Gitterstücke erfolgt. Die Gitterstücke sind so zu konzipieren, dass der Auf- und Abbau des jeweiligen Gitterstückes wirtschaftlich durchgeführt werden kann. Das bedeutet, dass der Auf- und Abbau des Gitterstücks im vertretbaren Zeitaufwand erfolgen muss, mit möglichst wenig Hilfsmitteln und unter Beachtung der Sicherheit beim Auf- bzw. Abbau.

[0014] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den sich an den Hauptanspruch anschließenden Unteransprüchen.

[0015] Demnach können an zwei miteinander verbundenen Eckstielen zusätzlich Nullstäbe anklappbar angelenkt sein. Diese Nullstäbe dienen zur Erhöhung der Stabilität. Sie sind aber nicht grundsätzlich notwendig. An ihrer Stelle kann gemäß einer anderen bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung eine biegesteife Verbindung zwischen die einzelnen Gitterstücke treten.

[0016] Weiterhin können die Gitterstücke vorteilhaft Eckstiele aufweisen, die aus Profilen bestehen, die an ihren Enden Gabel-Finger-Verbindungen aufweisen. An jedem Eckstiel können vier Nullstäbe und vier Diagonalstäbe angelenkt sein.

[0017] Zumindest ein Teil der Nullstäbe und/oder der Diagonalstäbe, kann teleskopierbar ausgebildet sein.

[0018] Sowohl die Nullstäbe wie auch die Diagonalstäbe können beim Aufbau jeweils über Bolzenverbindungen an den Eckstielen oder untereinander festlegbar sein.

[0019] Vorteilhaft ist das Profil der Eckstiele aus zwei gewinkelten kastenförmig miteinander verschweißten Blechen gefertigt, an die jeweils die Gabel-Finger-Verbindungen angeschweißt sind. Vorteilhaft ist die Verbindung zwischen den Eckstielen und den Diagonal- und Nullstäben biegesteif ausgeführt.

[0020] Vorteilhaft können zur Positionierung für die Diagonalstäbe und/oder Nullstäbe im zerlegten Zustand

Positioniervorrichtungen vorgesehen sein. So sind die Transporteinheiten sicher in Verbindung gehalten. Die Positioniereinrichtungen können auch im aufgebauten Gitterstück und im Kraneinsatz am bzw. im Gitterstück verbleiben.

[0021] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass in jedem Gitterelement eine zusätzliche räumliche Diagonale vorgesehen ist.

[0022] Ein bevorzugtes Verfahren zum Aufrichten eines erfindungsgemäßen Gitterstücks besteht aus folgenden Schritten:

- Nebeneinanderlegen der beiden Gitterstückteile;
- Ausschwenken entsprechender Diagonalstäbe und Verbolzen mit den Eckstielen der gegenüberliegenden Gitterstückteile,
- Anheben der durch das Verbinden der Gitterstückteile entstandenen oberen Scheibe und dadurch Ausziehen von vier teleskopierbaren Diagonalstäben, sowie Verbolzen der Diagonalstäbe in ihrer ausgezogenen Stellung;
- Verbolzen, der während des Anhebens in die Endstellung geschwenkten Nullstäbe.

[0023] Besonders vorteilhaft können die Nullstäbe während des Aufrichtens über an ihren freien Enden angeordnete Rollen entlang der Eckstiele abrollen.

[0024] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

- Figur 1: eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Gitterstücks in aufgebauter Form,
- Figur 2: eine seitliche Darstellung eines Gitterstücks gemäß Figur 1 in zusammengelegter Form,
- Figur 3: eine seitliche Darstellung eines Gitterstücks gemäß Figur 1,
- Figur 4: eine Draufsicht auf ein Gitterstück gemäß Figur 1,
- Figur 5: eine Vorderansicht eines Gitterstücks gemäß Figur 1,
- Figur 6: einen teilweisen Schnitt durch einen Teil eines Gitterstücks und
- Figur 7a)-c): eine schematische Darstellung des Aufrichtvorgangs eines erfindungsgemäßen Gitterstücks in verschiedenen Zwischenstadien.

[0025] In Figur 1 ist ein erfindungsgemäßes Gitterstück 10 perspektivisch dargestellt. Dieses Gitterstück besteht aus vier Eckstielen 12, die über Diagonalstäbe 14 bzw. 16 und Nullstäbe 18 bzw. 20 miteinander verbunden sind. Ein Gitterstück 10, wie es in den Figuren 1 bis 5 dargestellt ist, weist beispielsweise eine Länge L von 11 m, eine Breite B von 8 m und eine Höhe H von 6 m.

[0026] Um dieses Gitterstück auf der Straße transportieren zu können, wird es zweigeteilt. Dabei werden zwei Gitterstückhälften, die jeweils zwei Eckstiele 12 umfassen, gebildet. Diese Gitterstückteile werden ausgehend von dem aufgebauten Gitterstück gemäß Figur 1 dadurch gebildet, dass entsprechende Bolzenverbindungen an den Diagonalstäben 16 bzw. den Nullstäben 18 zumindest auf jeweils einer Seite gelöst werden. Die jeweils geteilten Gitterstücke 10 werden dann in eine zusammengefaltete Lage, wie sie in Figur 2 dargestellt ist, überführt. Hierzu werden die Nullstäbe 20 eingeklappt und die Diagonalstäbe 14, die teleskopierbar ausgeführt sind, eintelestriert. Der entsprechend zusammengefaltete bzw. ausgezogene Zustand ist in Figur 3 durch die Unterscheidung von durchgezogenen zu strichpunktieren Linien dargestellt. Wie in Figur 3 dargestellt, sind die Diagonalstäbe 14 jeweils an Schwenkpunkten 22 bzw. 24 der Eckstiele 12 angeschlagen. In ausgezogener Position, wie sie in durchgezogener Linie in Figur 3 dargestellt ist, werden die Diagonalstäbe 14 über Bolzen 26 in ihre ausgezogene Stellung verbolzt. Die Nullstäbe 20 sind jeweils über Schwenkpunkte 28 an einem Eckstiel 12 angeschlagen. Das gegenüberliegende freie Ende kann mit dem gegenüberliegenden Eckstiel 12 verbolzt werden.

[0027] In Figur 4 ist eine Ansicht von oben gezeigt. Hier werden die Eckstiele 12 über die Diagonalstäbe 16 und die Nullstäbe 18 miteinander verbunden. Die Diagonalstäbe 16 sind um Schwenkpunkte 28 verschwenkbar, während die Nullstäbe 18 um Schwenkpunkte 30 bzw. 32 verschwenkbar sind. Die jeweils eingeschwenkte Stellung ist in der Figur 4 durch strichpunktieren Linien wiedergegeben. In der hier dargestellten ausgefahrenen Stellung sind die jeweils freien Enden der Diagonalstäbe 16 bzw. der Nullstäbe 18 mit dem gegenüberliegenden Anbolzpunkten am Eckstiel 12 verbolzt. Wie in Figur 5 gezeigt ist, sind keine räumlichen Diagonalstäbe vorhanden. Es sind jeweils nur die benachbarten Eckstiele 12 miteinander verbunden. Ermöglicht wird dies dadurch, dass biegegesteife Verbindungen zwischen den Eckstielen 12 und den Diagonalen 16 bzw. 14 sowie den Nullstäben 18 bzw. 20 geschaffen sind.

[0028] Zwischen den Gitterstücken sind sehr hohe Kräfte zu übertragen. Damit sind die an den Eckstücken 12 vorgesehenen Gabel-Finger-Verbindungen 34 sehr stark belastet. Um das Handling der Bolzen zu erleichtern können mehrschnittige Gabel-Finger-Verbindungen 34, wie sie beispielsweise in der Figur 4 oder der Figur 1 dargestellt sind, eingesetzt werden. Hier können vergleichsweise kleinere Bolzen verwendet werden.

[0029] Die Eckstiele 12 können aus einem beliebigen

Profil gefertigt sein. Vorteilhaft ist das Profil entsprechend der Ausführungsformen gemäß Figur 6 aus zwei gewinkelten und geschweißten Blechen 36, 38 hergestellt. Das im Querschnitt quadratische Profil weist eine Seitenlänge von ca. 800 x 800 mm auf. An dem Eckstück können zur Aufnahme der Nullstäbe bzw. Diagonalstäbe Führungsbleche 40 mit entsprechenden Versteifungen 42 angeschweißt sein. Mit 44 sind hier Bolzenverbindungen angedeutet.

[0030] Die Profile der Diagonalstäbe 14, 16 bzw. Nullstäbe 18, 20 ist beliebig. Sie bestehen beispielsweise aus einer Rohrschweißkonstruktion oder einer Schweißkonstruktion aus geraden bzw. gebogenen Blechen. In jedem Fall sind die Profile aber knicksicher ausgebildet.

[0031] Anhand der Figur 7 ist rein schematisch und beispielhaft die Verfahrensabfolge für den Aufbau des erfindungsgemäßen Gitterstücks dargestellt.

[0032] In Figur 7a ist dargestellt, wie eine erste Transporteinheit 46 mittels eines hier nicht näher dargestellten Hilfskrans von einem ebenfalls nicht näher dargestellten Flat-Container, auf dem die erste Transporteinheit transportiert wurde entnommen wird und im Abstand B von einer zweiten Transporteinheit 48 abgelegt wird. Diese zweite Transporteinheit 48 wurde zuvor ebenfalls von einem Flat-Container mit dem Hilfskran aufgenommen und an die in Figur 7a gezeigte Position gelegt.

[0033] Entsprechend der Figur 7b werden zunächst die unteren Diagonalstäbe 16 ausgeschwenkt und verbolzt, wodurch sich der Abstand B von 8 m ergibt. Zum entsprechenden Aufklappen werden die Diagonalstäbe 16 sowie die Nullstäbe 18 an einen Hilfskran angehängt. Nachdem die unteren Diagonalen 16 bzw. die unteren Nullstäbe 18 ausgeschwenkt und verbolzt wurden, werden die oberen Diagonalen 16 und die oberen Nullstäbe 18, das heißt die Diagonalen 16 und die Nullstäbe 18 der oberen Scheibe, ausgeschwenkt und mittels Bolzen 50 mit den Eckstielen 12 verbolzt.

[0034] Gemäß Figur 7c wird dann die obere Scheibe mit einem hier nicht dargestellten Hilfskran in Pfeilrichtung a nach oben gehoben. Hierdurch werden die vier teleskopierbaren Diagonalstäbe 14, die in der Figur 7c nicht von der Seite, sondern von vorne dargestellt sind, ausgezogen, so dass sich die Höhe von 6 m ergibt. In der entsprechenden Endstellung werden die Diagonalstäbe über Bolzen 26 miteinander verbolzt. Während des Aufrichtens des Gitterstücks 10 mittels des Hilfskrans laufen gleichzeitig die Nullstäbe 20, die aus Vereinfachungsgründen in der Figur 7c nicht dargestellt sind, über Rollen 52 (vgl. Figur 3) entlang der Eckstiele 12 in ihre Montageposition. Wie in der leicht abgewandelten Ausführungsform gemäß Figur 3 gezeigt, können die Nullstäbe 20 die Eckstiele 12 gabelförmig umgreifen. werden In dieser Stellung können die Nullstäbe 20 mit den Eckstielen 12 verbolzt werden. Gemäß der Ausführungsform in den Fig. 1 und Fig. 5 sind die Nullstäbe 20 mit entsprechenden an den Eckstielen angeschweißten Laschen verbolzt. Nicht dargestellt sind hier Rollen, die ähnlich zu

der in der Figur 3 beschriebenen Art und Weise wirken.

[0035] Um nun den Ausleger 10 von seiner aufgerichteten Stellung, wie sie beispielsweise anhand der Figur 3 dargestellt ist, wieder zusammenzulegen, werden die Nullstäbe 20 nach dem Entbolzen leicht nach innen gedrückt bis sich an der Rolle 52 ein Hebelarm ergibt, so dass das Eigengewicht beim Absenken der oberen Scheibe der Nullstab 20 weiter am Eckstiel 12 entlang laufen lässt. Selbstverständlich werden beim Demontieren die Bolzen 26 gezogen, damit die teleskopierbaren Diagonalstäbe 24 zusammengeschoben werden können.

[0036] In ähnlicher Weise wie die hier dargestellten Gitterstücke 10 können das Anlenkstück bzw. das Kopfstück (hier nicht dargestellt) zusammenklappbar gestaltet werden.

Patentansprüche

1. Gitterstück (10) für einen mobilen Großkran bestehend aus vier Eckstielen (12) und diese verbindenden Diagonalstäben (14, 16),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gitterstücke (10) jeweils derart zweigeteilt sind, dass an zwei miteinander verbundenen Eckstielen (12) jeweils ein Teil der Diagonalstäbe (14, 16) mit ihrem einen Ende anklappbar angelenkt ist, während deren anderes Ende jeweils von den gegenüberliegenden Eckstielen (12) lösbar ist..
2. Gitterstück nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zwei miteinander verbundenen Eckstielen (12) zusätzlich Nullstäben (18, 20) anklappbar angelenkt sind.
3. Gitterstück nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen benachbarten Gitterstücken biegesteife Verbindungen vorgesehen sind.
4. Gitterstück nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eckstiele (12) aus Profilen bestehen, die an Ihren Enden Gabel-Finger-Verbindungen (34) aufweisen.
5. Gitterstück nach Anspruch 1, 2 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jedem Eckstiel (12) vier Nullstäbe (18, 20) und vier Diagonalstäbe ((14, 16) angelenkt sind.
6. Gitterstück nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Diagonalstäbe (14, 16) und/oder die Nullstäbe (18, 20) zumindest teilweise teleskopierbar sind. wobei
7. Gitterstück nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nullstäbe (18, 20) und/oder Diagonalstäbe (14, 16) jeweils über Bol-

zenverbindungen an den Eckstielen (12) oder untereinander über Bolzenverbindungen festlegbar sind.

8. Gitterstück nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profil der Eckstiele (12) aus zwei gewinkelten kastenförmig miteinander verschweißten Blechen besteht. 5
9. Gitterstück nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es derart teilbar und zusammenlegbar ist, dass es in einem Container transportierbar ist. 10
10. Gitterstück nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungen zwischen den Eckstielen (12) und den Diagonal- (14, 16) und Nullstäben (18, 20) zumindest teilweise biegesteif sind. 15
11. Gitterstück nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich ein räumlicher Diagonalstab vorgesehen ist. 20
12. Gitterstück nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Positionierung für die Diagonalstäbe (14, 16) und/oder Nullstäbe (18, 20) im zerlegten Zustand Positioniervorrichtungen vorgesehen sind. 25
13. Verfahren zum Aufrichten eines Gitterstücks (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 bestehend aus folgenden Schritten: 30
 - Nebeneinanderlegen der beiden Gitterstückteile; 35
 - Ausschwenken entsprechender Diagonalstäbe (14, 16) und Nullstäbe (18, 20) und Verbolzen mit den Eckstielen (20) der gegenüberliegenden Gitterstückteile,
 - Anheben der durch das Verbinden der Gitterstückteile entstandenen oberen Scheibe und dadurch Ausziehen von teleskopierbaren Diagonalstäben, (18,20) sowie Verbolzen der Diagonalstäbe (18,20) in ihrer ausgezogenen Stellung; 40
 - Verbolzen, der während des Anhebens in die Endstellung geschwenkten Nullstäbe (14, 16). 45
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nullstäbe (14, 16) während des Aufrichtens über an ihren freien Enden angeordnete Rollen (52) entlang der Eckstiele abrollen. 50

Claims

1. A lattice piece (10) for a large mobile crane, comprising four corner posts (12) and diagonal bars (14,

16) connecting the same,

characterized in

that the lattice pieces (10) each are divided in two such that at two corner posts (12) connected with each other one part of the diagonal bars (14, 16) each is foldably hinged with one end thereof, while the other end thereof can each be detached from the opposed corner posts (12).

2. The lattice piece according to claim 1, **characterized in that** at two corner posts (12) connected with each other null bars (18, 20) additionally are foldably hinged. 10
3. The lattice piece according to claim 1, **characterized in that** between adjacent lattice pieces rigid connections are provided. 15
4. The lattice piece according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the corner posts (12) are made of profiles which have fork-finger connections (34) at their ends. 20
5. The lattice piece according to claim 1, 2 or 4, **characterized in that** four null bars (18, 20) and four diagonal bars (14, 16) are hinged at each corner post (12). 25
6. The lattice piece according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the diagonal bars (14, 16) and/or the null bars (18, 20) are at least partly telescopic. 30
7. The lattice piece according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** the null bars (18, 20) and/or diagonal bars (14, 16) each can be fixed at the corner posts (12) or at each other via bolt connections. 35
8. The lattice piece according to any one of claims 1 to 7, **characterized in that** the profile of the corner posts (12) is made of two angular sheets welded to each other in the form of a box. 40
9. The lattice piece according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** it can be divided and folded such that it can be transported in a container. 45
10. The lattice piece according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** the connections between the corner posts (12) and the diagonal bars (14, 16) and null bars (18, 20) are at least partly rigid. 50
11. The lattice piece according to any one of claims 1 to 10, **characterized in that** additionally a spatial diagonal bar is provided. 55
12. The lattice piece according to any one of claims 1 to 10, **characterized in that** positioning devices are

provided for positioning the diagonal bars (14, 16) and/or null bars (18, 20) in the disassembled condition.

13. A method for erecting a lattice piece (10) according to any one of claims 1 to 12, comprising the following steps:

- placing the two lattice piece parts beside each other;
- swivelling out corresponding diagonal bars (14, 16) and null bars (18, 20) and bolting with the corner posts (20) of the opposed lattice piece parts,
- lifting the upper disk obtained by connecting the lattice piece parts and thereby extending telescopic diagonal bars (18, 20) and bolting the diagonal bars (18, 20) in their extended position;
- bolting the null bars (14, 16) swivelled into the end position while lifting.

14. The method according to claim 13, **characterized in that** during erection the null bars (14, 16) roll along the corner posts via rollers (52) disposed at their free ends.

Revendications

1. Elément de grille (10) pour une grande grue mobile constituée de quatre montants d'angle (12) et de barres diagonales (14, 16) reliant ceux-ci, **caractérisé en ce que** les éléments de grille (10) sont chacun divisés en deux qu'à deux montants d'angle (12) reliés l'un à l'autre à chaque fois une partie des barres diagonales (14, 16) est articulée d'une manière rabattable avec son extrémité, tandis que son autre extrémité peut être relâchée à chaque fois des montants d'angle opposés (12).
2. Elément de grille selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** sont articulés d'une manière rabattable à deux montants d'angle (12) reliés l'un à l'autre additionnellement des barres zéro (18, 20).
3. Elément de grille selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** sont prévues entre des éléments de grille avoisinants des liaisons rigides en flexion.
4. Elément de grille selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les montants d'angle (12) sont constitués de profilés qui présentent à leurs extrémités des liaisons fourche-doigt (34).
5. Elément de grille selon la revendication 1, 2 ou 4, **caractérisé en ce que** sont articulés à chaque montant d'angle (12) quatre barres zéro (18, 20) et quatre

barres diagonales (14, 16).

6. Elément de grille selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les barres diagonales (14, 16) et/ou les barres zéro (18, 20) sont télescopiques au moins partiellement.
7. Elément de grille selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les barres zéro (18, 20) et/ou les barres diagonales (14, 16) peuvent être fixées à chaque fois par des assemblages à boulon aux montants d'angle (12) ou entre elles par des assemblages à boulon.
8. Elément de grille selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le profilé des montants d'angle (12) est constitué de deux tôles coudées en forme de caisson soudées l'une à l'autre.
9. Elément de grille selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'il** peut être divisé et replié de façon qu'il puisse être transporté dans un conteneur.
10. Elément de grille selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les assemblages entre les montants d'angle (12) et les barres diagonales (14, 16) et barres zéro (18, 20) sont au moins partiellement rigides en flexion.
11. Elément de grille selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** est prévu additionnellement une barre diagonale spatiale.
12. Elément de grille selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** des dispositifs de positionnement sont prévus pour le positionnement des barres diagonales (14, 16) et/ou des barres zéro (18, 20) à l'état démonté.
13. Procédé de dressage d'un élément de grille (10) selon l'une des revendications 1 à 12, constitué des étapes suivantes:
 - juxtaposition des deux parties de l'élément de grille;
 - pivotement vers l'extérieur de barres diagonales correspondantes (14, 16) et de barres zéro (18, 20) et boulonnage avec les montants d'angle (20) des parties opposées de l'élément de grille,
 - relevage du disque supérieur produit par l'assemblage des parties de l'élément de grille et, de ce fait, étirage de barres diagonales télescopiques (18, 20) ainsi que boulonnage des barres diagonales (18, 20) dans leur position étirée;
 - boulonnage des barres zéro pivotées durant le relevage dans la position finale (14, 16).

14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les barres zéro (14, 16), pendant le dressage, roulent sur des rouleaux (52) disposés à leurs extrémités libres le long des montants d'angle.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

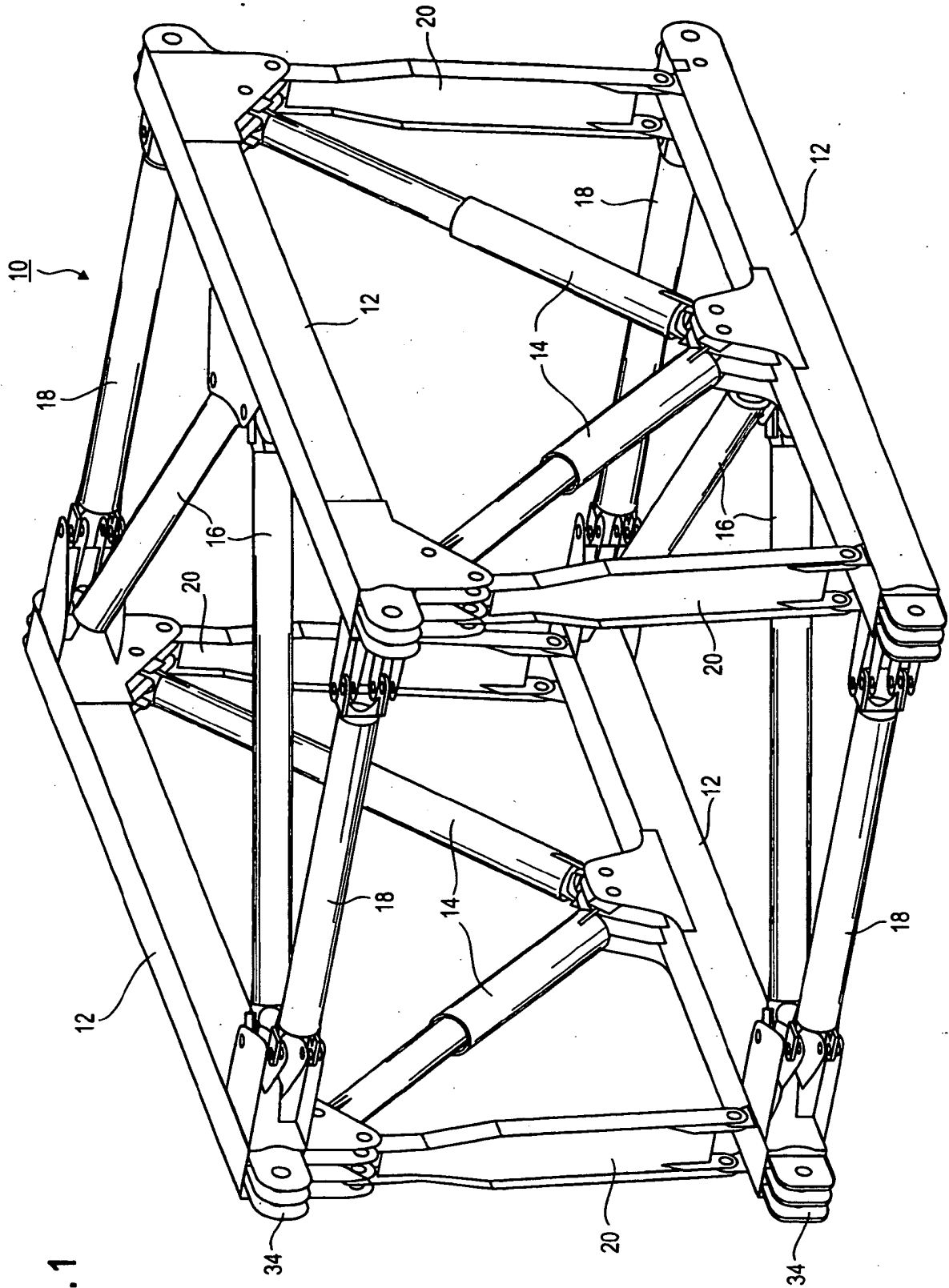
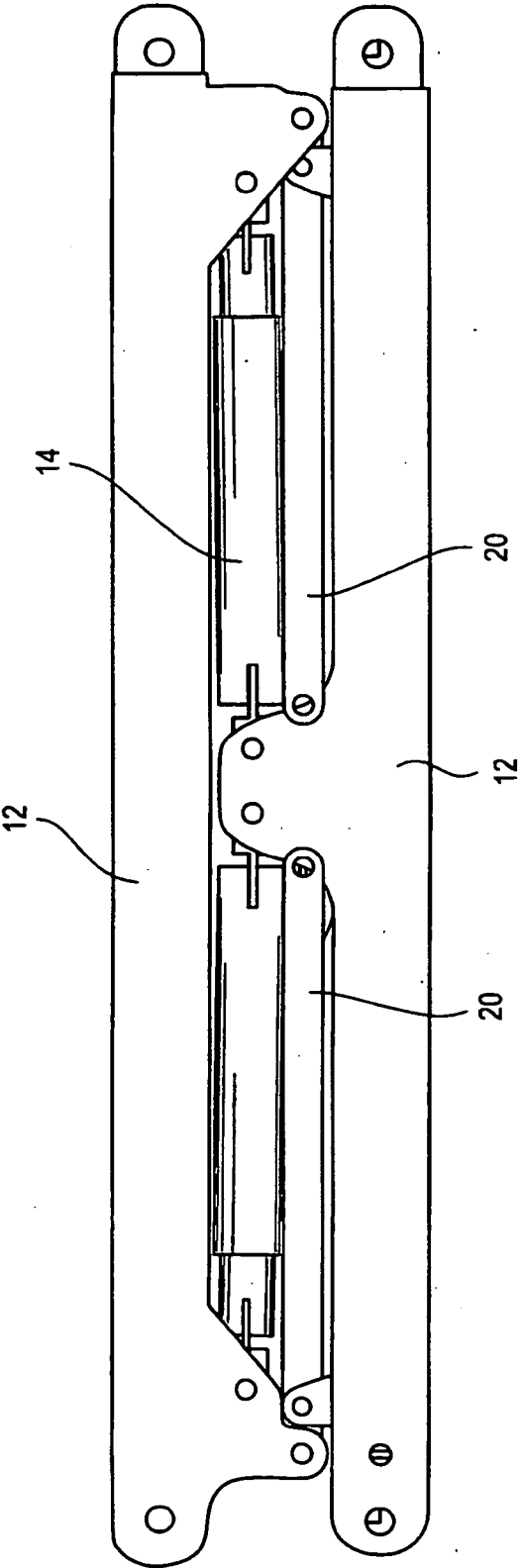
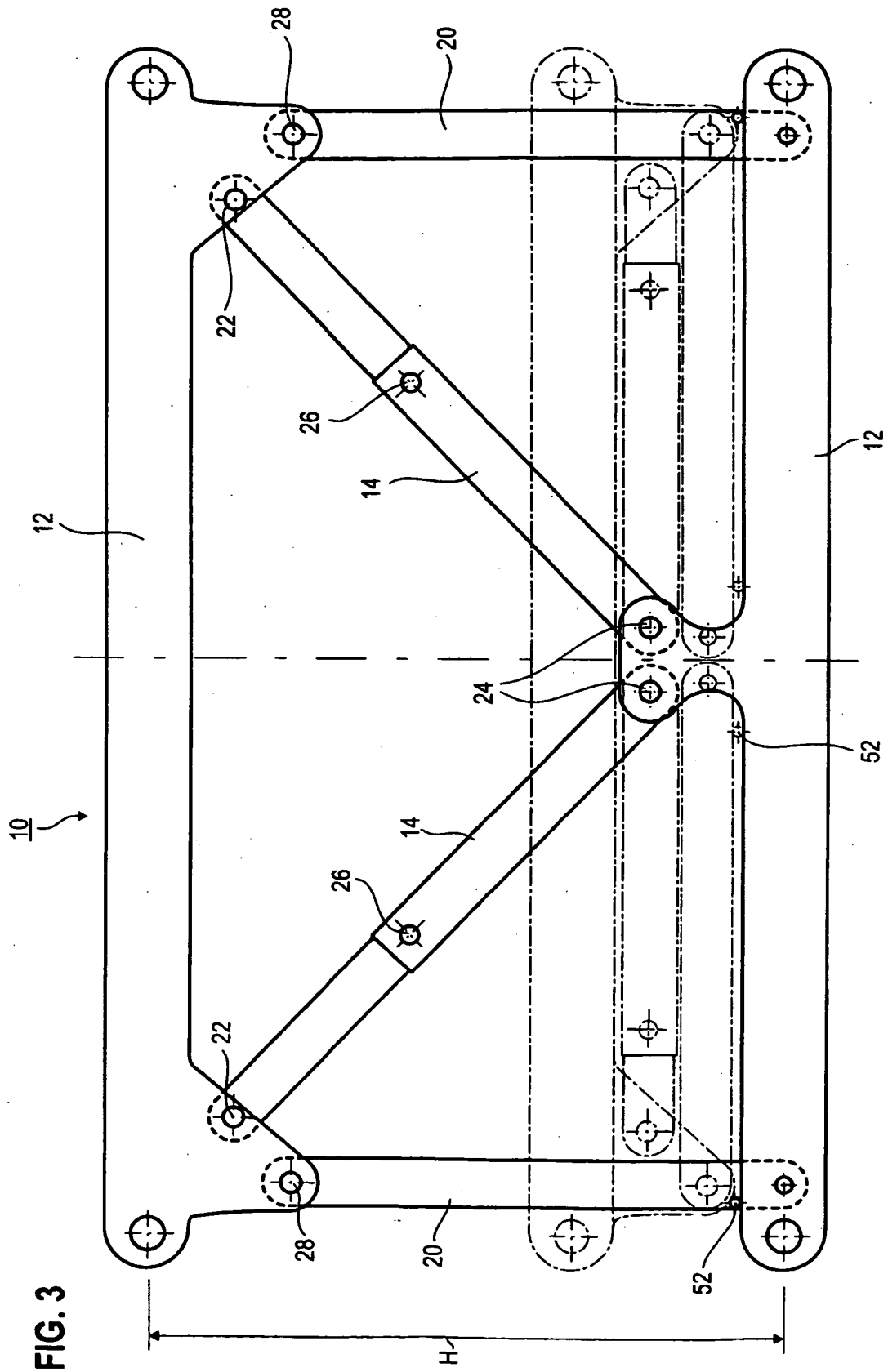


FIG. 1

FIG. 2





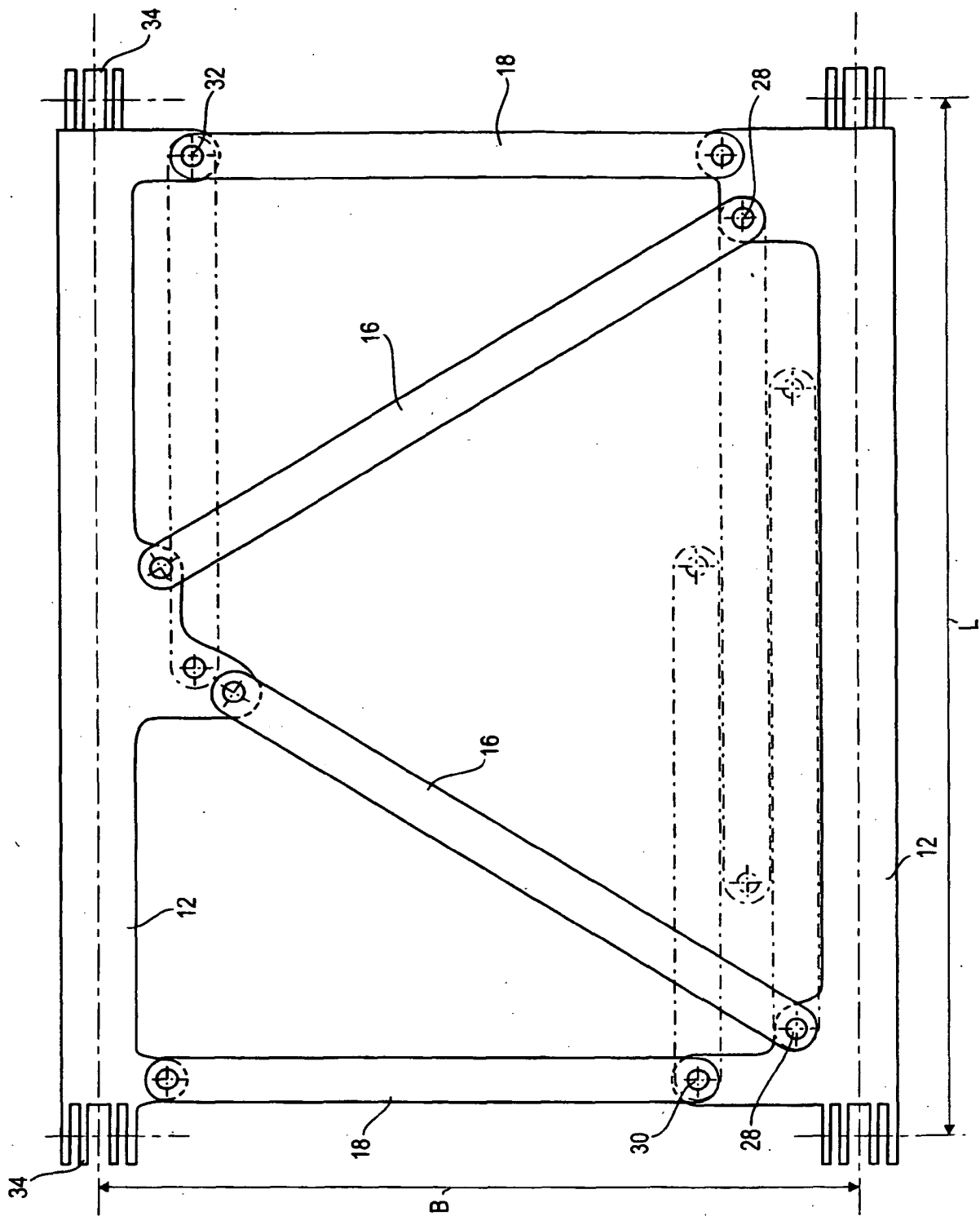
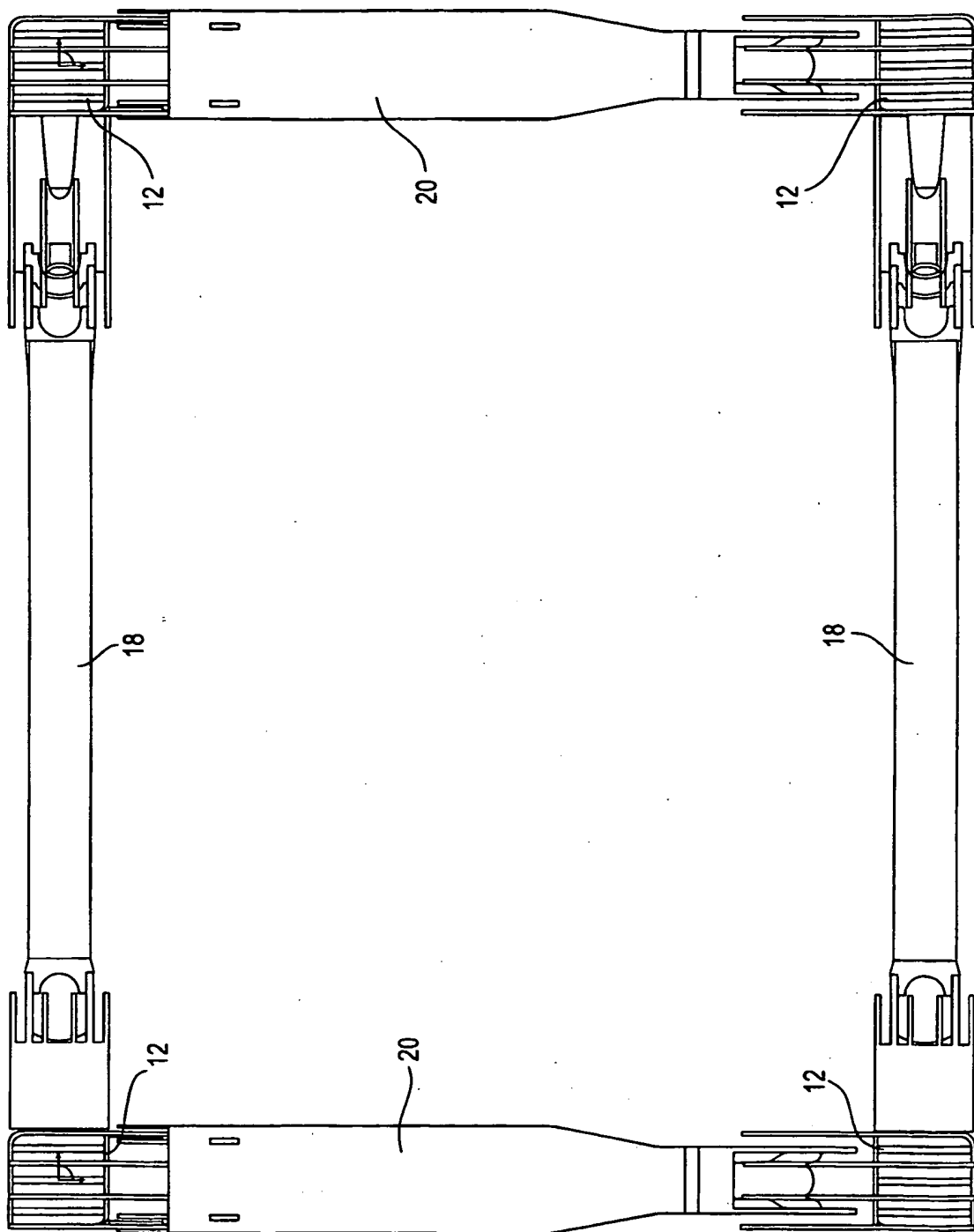


FIG. 4

FIG. 5



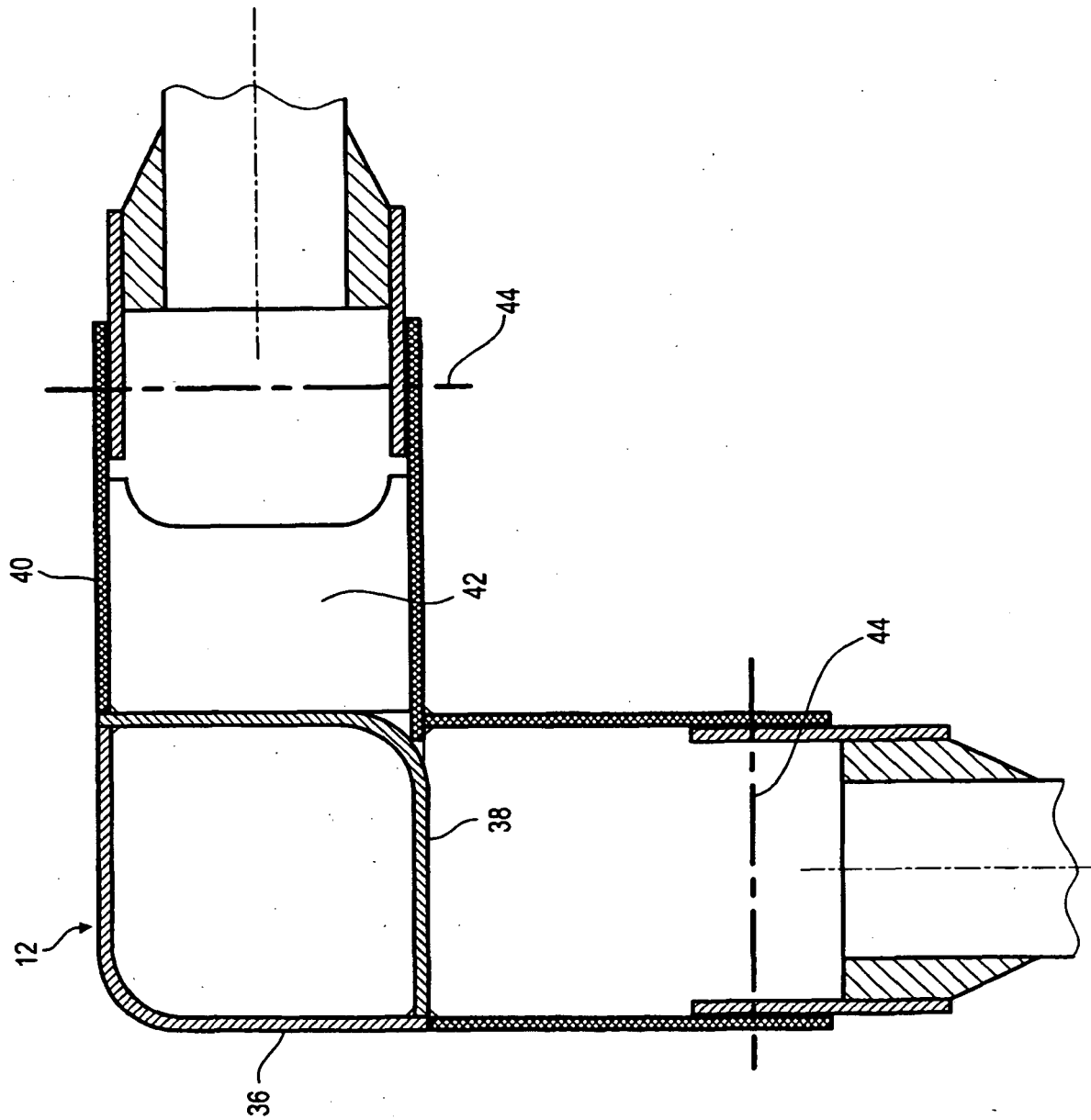
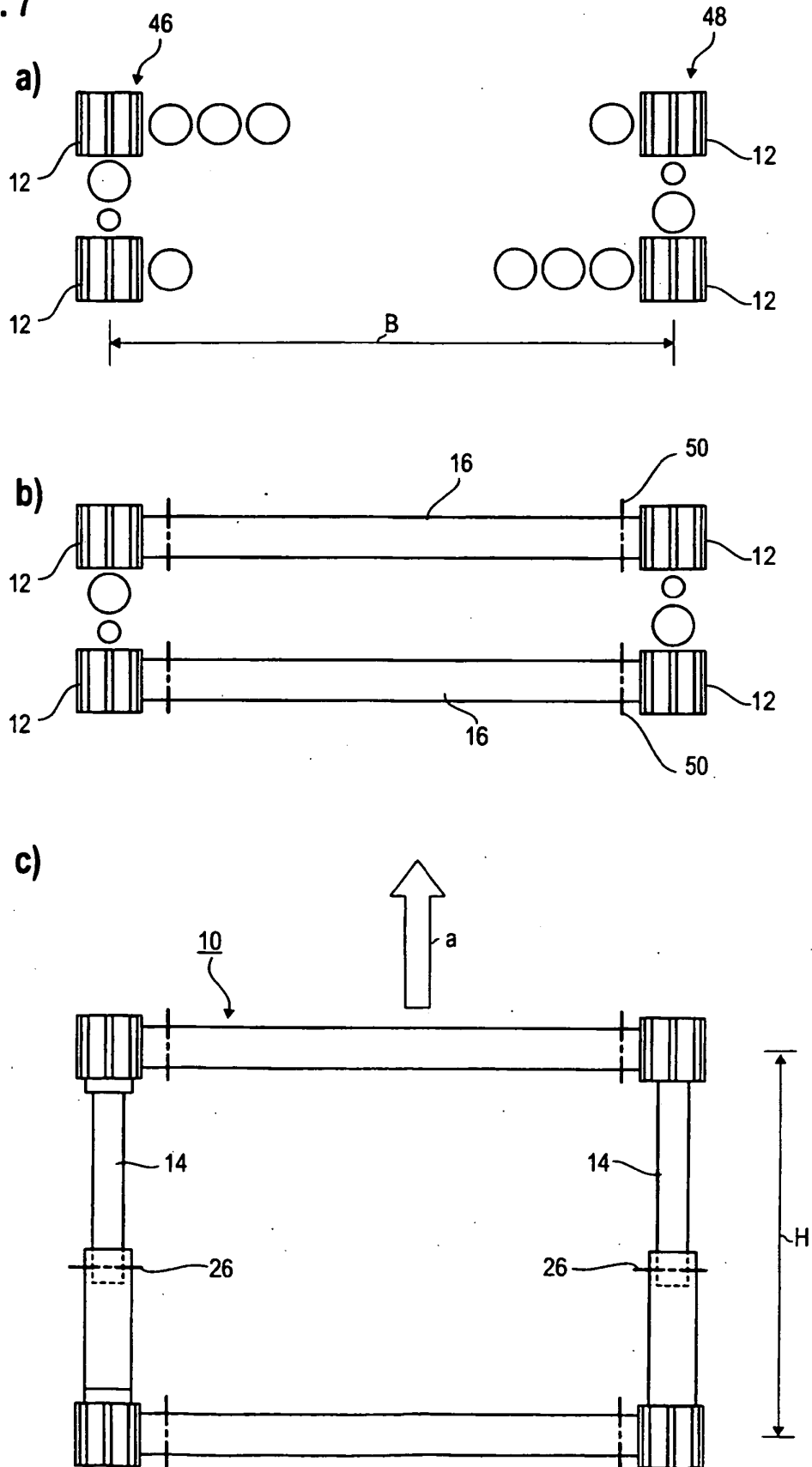


FIG. 6

FIG. 7



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 202005017362 U1 [0004]
- WO 2005030632 A1 [0004]
- DE 10002917 A1 [0005]
- EP 1015374 B1 [0006]
- DE 3246217 A1 [0009]
- EP 0609998 A1 [0009]