(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 020 289 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.08.2016 Patentblatt 2016/34

(51) Int Cl.:
B30B 15/04 *(2006.01)* ***B30B 11/08*** *(2006.01)*
B30B 15/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08013503.1**

(22) Anmeldetag: **26.07.2008**

(54) **Gestell für eine Rundläufertablettenpresse**

Frame for a rotary tablet press

Bâti pour une presse rotative de production de comprimés

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **03.08.2007 DE 102007036658**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.02.2009 Patentblatt 2009/06

(73) Patentinhaber: **Fette Compacting GmbH**
21493 Schwarzenbek (DE)

(72) Erfinder:
- **Schade, Frank**
  21516 Tramm (DE)
- **Naeve, Jan**
  23923 Schattin (DE)
- **Arndt, Ulrich**
  21481 Lauenburg (DE)

(74) Vertreter: **Hauck Patentanwaltspartnerschaft mbB**
Postfach 11 31 53
20431 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 549 839
EP-A2- 0 856 395
EP-A2- 2 018 957
DE-B3-102004 040 163
DE-U- 7 514 945
US-A1- 2005 003 038

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).

EP 2 020 289 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Gestell für eine Rundläufertablettenpresse nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Wenn nachstehend von einer Tablettenpresse gesprochen wird, meint dies eine Rundläuferpresse, mit der Presslinge aus Pulvermaterial hergestellt werden, welche naturgemäß nicht notwendigerweise Tabletten sein müssen.

[0003] Eine Rundläuferpresse enthält üblicherweise einen Rotor mit Ober- und Unterstempeln, welche mit Führungskurven und Druckstationen zusammenwirken. Die Druckstationen enthalten obere und untere Rollen, welche beim Passieren der Stempel diese gegeneinander gegen das zu verpressende Material in Matrizen einer Matrizenscheibe drücken. Die Druckrollen, die an einer oberen bzw. unteren Traverse eines Pressengestells angebracht sind, können in der Höhe eingestellt werden. Der Rotor wird von einem geeigneten Antriebsmotor angetrieben, wobei aus DE 10 2004 040 163 bekannt geworden ist, einen Antriebsmotor unmittelbar unterhalb des Rotors auf der Welle des Rotors anzuordnen oder den Antriebsmotor in den Rotor zu integrieren. Im letzteren Fall handelt es sich um einen Außenläufermotor, und der Stator sitzt auf einer Säule im Gestell der Tablettenpresse, welche auch den Rotor lagert.

[0004] Der Rotor der Tablettenpresse wird mit hoher Drehzahl angetrieben, wodurch die Pressstempel ihrerseits mit hoher Geschwindigkeit Linearbewegungen ausführen. Dadurch werden nicht unerhebliche Schwingungen erzeugt, die, falls nicht gedämpft, in den Untergrund eingeleitet werden. Außerdem kommt es zu einer nicht unerheblichen Geräuschentwicklung.

[0005] Aus EP 0 856 395 ist eine Rundläufertablettenpresse gemäss dem Oberbegriff des Anpruchs 1 bekannt geworden, bei der eine den Rotor mit Antrieb und die Druckrolleneinheit aufnehmende massive Grundplatte mittels elastischer Lager vom Grundgestell aufgenommen ist. Damit werden die während des Pressprozesses auftretenden Schwingungen und die von den Druckrollen auf die Druckrolleneinheit wirkenden dynamischen Kräfte und Momente des Rotorantriebs von der massiven Grundplatte aufgenommen und gedämpft auf das Grundgestell übertragen.

[0006] Aus der älteren, nicht vorveröffentlichten EP-A-2018957 ist ein Gestell für eine Tablettenpresse bekannt geworden, bei der sich Stützen des Gestells über Dämpfungselemente an einem Untergestell abgestützt sind.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein besonders einfach aufgebautes und den einzelnen Funktionen der Rundläuferpresse entgegen kommende Konstruktion zu schaffen, mit der die im Betrieb der Rundläuferpresse auftretenden Schwingungen gedämpft bzw. vom Untergrund weitgehend entkoppelt werden.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0009] Bei der Erfindung ist ein erstes horizontales Tragelement vorgesehen, das den Rotor mit dem Antriebsmotor und eine untere Druckrolleneinheit mindestens einer Druckstation abstützt. Oberhalb des ersten Tragelements im Abstand zu diesem ist ein zweites horizontales Tragelement angeordnet, an dem unter anderem die obere Druckeinheit der Druckstation angebracht ist. An dem oberen Tragelement können außerdem die Kurvenelemente angebracht werden, die zur Führung der Oberstempel erforderlich sind. Entsprechendes gilt für die unteren Kurvenelemente, die mit dem unteren horizontalen Tragelement verbunden werden können. Erstes und zweites horizontales Tragelement sind über mindestens zwei vertikale Stützen fest miteinander verbunden, und die Stützen sind über ein Paar beabstandeter Dämpfungselemente am Untergestell abgestützt.

[0010] Dadurch, dass obere und untere Druckrolleneinheit getrennt sind und an dem unteren und dem oberen Tragelement gelagert sind, ergibt sich ein aus den Tragelementen und den seitlichen Stützen gebildeter stabiler Rahmen. Es ist daher vorteilhaft, nur diesen Rahmen über die Dämpfungselemente am Untergestell abzustützen, um den Körperschall, der vor allen Dingen durch die Druckstation erzeugt wird, vom Untergrund fernzuhalten.

[0011] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung sind zwei diametral gegenüberliegende Stützen vorgesehen.

[0012] Die Tragelemente weisen nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung den Umriss eines Polygons auf und sind im Umriss untereinander gleich. Vorzugsweise sind die Tragelemente von geeigneten Gitterwerken mit ebenen Ober- und Unterseiten gebildet. Die Tragelemente stellen ihrerseits Gehäuse dar zur Aufnahme von verschiedenen Aggregaten, wie zum Beispiel Verstellvorrichtungen für Druckrollen, Antrieb für die Fülleinrichtung, Antriebe für Führungskurven usw..

[0013] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist das Untergestell eine Grundplatte auf, die über Füße am Untergrund abgestützt ist. Eine das Gestell umgebende Haube kann sich nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung auf der gedämpften Grundplatte abstützen. Die Haube dient zur Dämpfung des Luftschalls.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt perspektivisch mehr oder weniger schematisch das erfindungsgemäße Gestell für eine Rundläufertablettenpresse.

Fig. 2 zeigt eine andere Ausführungsform einer Säule.

[0015] In Fig. 1 stützt sich eine Grundplatte 10 über Füße 12 auf einem Untergrund ab. Die Füße 12 können Dämpfungselemente enthalten.

[0016] Auf gegenüberliegenden Seiten der Grundplatte 10 ist ein Untergestell 18 bzw. 20 mit zwei Paar beabstandeten kurzen Säulenabschnitten 22 bzw. 24 ange-

ordnet, die durch einen Quersteg 26 verbunden sind, wobei die Paare diametral einander gegenüber liegen. Säulen 14, 16 sind auf dem Untergestell 18 bzw. 20 abgestützt, und zwar über jeweils zwei Dämpfungselemente 28.

[0017] Die Säulen 14, 16 sind im Horizontalschnitt annähernd U-förmig, wobei die Hauptstützkraft über die im Querschnitt trapezförmigen Schenkelabschnitte übertragen wird, die durch einen dünneren Stegabschnitt verbunden sind. Zwischen den Säulen 14, 16 sind ein unteres Tragelement 30 und ein oberes Tragelement 32 angeordnet. Die Tragelemente 30, 32 stellen eine Art Gitterwerk dar mit ebener oberer und unterer Seite. Sie sind im Umriss achteckig, wobei die Säulen 14, 16 sich über eine Seite des Achtecks erstrecken und mit dieser in geeigneter Weise verbunden sind, beispielsweise durch Verschraubung. Vom Umriss sind die Tragelemente 30, 32 gleich. Das untere Tragelement 30 ist in einem bestimmten Abstand oberhalb der Grundplatte 10 angeordnet und trägt mittig eine Säule 34, auf der ein Rotor 36 für eine Tablettenpresse drehbar gelagert ist. Der Rotor enthält unter anderem eine Matrizenscheibe 38 mit Matrizenlöchern 40, wie an sich bekannt. Ober- und Unterstempel, die im Rotor oberhalb und unterhalb der Matrizenscheibe 38 geführt sind, sind aus Darstellungsgründen fortgelassen. Die Ober- und Unterstempel wirken mit einer oberen Druckrolleneinheit 42 bzw. einer unteren Druckrolleneinheit 44 zusammen. Sie weisen mindestens eine Druckrolle 46 bzw. 48 auf, die in einem geeigneten Lagerbauteil 50 bzw. 52, das gabelförmig ausgeführt ist, drehbar gelagert sind. Die gabelförmigen Lagerbauteile 50, 52 werden von säulenartigen Führungen 52, wie insbesondere zum Lagerbauteil 52 zu erkennen, vertikal geführt. Die Säulen 54 sind von geeigneten Halterungen, von denen die untere bei 56 gezeigt ist, gehalten. Die Halterungen 56 sind an dem unteren Tragelement 30 bzw. dem oberen Tragelement 32 angebracht. Auf diese Weise kann die Druckkraft der Rollen 46, 48 axial in die Ober- und Unterstempel eingeleitet werden, ohne daß es zu übermäßigen Verformungen kommt.

[0018] Ein nicht zu erkennender elektrischer Antriebsmotor ist in den Rotor 36 integriert. Sein außen liegender Läufer ist drehfest mit dem Rotor 36 verbunden, während der Stator fest mit der Säule 34 verbunden ist. Die Lagerung des Rotors 36 auf der Säule 34 ist ebenfalls nicht zu erkennen.

[0019] Unterhalb des unteren Tragelements 30 ist zur Grundplatte 10 hin ein Zwischenraum vorgesehen, in dem ein Schaltschrank 58 für die gezeigte Tablettenpresse untergebracht ist.

[0020] Unteres und oberes Tragelement 30, 32 und Säulen 14, 16 bilden einen stabilen Rahmen, der alle von der gezeigten Rundläufertablettenpresse erzeugten Kräfte und Schwingungen aufnimmt. Der erzeugte Körperschall des Rahmens wird über die vier Dämpfungselemente 28 gedämpft, so daß die Grundplatte 20 schwingungsarm ist und relativ wenig Schwingungen in den Untergrund überträgt.

[0021] Auf der Grundplatte 10 stützt sich eine Haube 60 ab (gestrichelt gezeichnet), welche das gesamte Gestell umgibt. Die Haube 60 dämpft den Luftschall, der durch die Tablettenpresse erzeugt wird.

[0022] Die Säule nach Fig. 2 hat zwei parallel beabstandete, im Querschnitt quadratische Stützen 60, 62, welche oben und unten durch Querplatten 64, 66 miteinander verbunden sind. Sie sind auch durch eine diagonale Zugstrebe 68 verbunden. Die Platten 64, 66 werden seitlich mit den Plattformen 32, 30 nach Fig. 1 verbunden. Fußplatten 70 sind mit den Dämpfungselementen 28 nach Fig. 1 verbunden. Öffnungen 72, 74 in den Platten 64, 66, vergleichbar mit den nicht bezeichneten Öffnungen in Fig. 1, ermöglichen einen Durchgriff in das Innere der Plattformen 30, 32.

Patentansprüche

1. Rundläufertablettenpresse mit einem Gestell, das einen Rotor mit elektrischem Antriebsmotor auf einem horizontalen Tragelement abstützt, mit Dämpfungsmitteln zwischen dem Gestell und einem sich auf dem Untergrund abstützenden Untergestell zum Zwecke der Schwingungsentkopplung zwischen Gestell und Untergestell, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes horizontales Tragelement (30) den Rotor (36) mit Antriebsmotor und eine untere Druckrolleneinheit (44) mindestens einer Druckstation abstützt, ein zweites horizontales Tragelement (32), das im Abstand oberhalb des ersten Tragelements (30) angeordnet ist und eine zur Druckstation gehörende obere Druckrolleneinheit (42) hält, erstes und zweites horizontales Tragelement (30, 32) über mindestens zwei diametral gegenüberliegende vertikale Stützen (14, 16) fest miteinander verbunden sind und die Stützen (14, 16) über ein Paar beabstandeter Dämpfungselemente (28) am Untergestell (18, 20) abgestützt sind.

2. Rundläufertablettenpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Tragelemente (30, 32) im Umriss gleich und polygonal sind.

3. Rundläufertablettenpresse nach Anspruch 2 , **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützen (14, 16) mit einer Seite des Polygons verbunden sind.

4. Rundläufertablettenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragelemente (30, 32) von einem Gitter- oder Fachwerk mit einer ebenen Ober- und Unterseite gebildet sind.

5. Rundläufertablettenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Untergestell (18, 20) eine Grundplatte (10) aufweist, die über Füße (12) am Untergrund abgestützt ist.

6. Rundläufertablettenpresse nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine über das Gestell gestülpte, schalldämpfende Haube (60) auf der Grundplatte (10) abgestützt ist.

Claims

1. A rotary tablet press comprising a stand which supports a rotor with electric drive motor on a horizontal carrying element, damping means between the stand and an underframe supported on the ground for the purpose of vibration decoupling between stand and underframe, **characterised in that** a first horizontal carrying element (30) supports the rotor (36) with the drive motor and a lower pressing roller unit (44) of a least one pressing station, a second horizontal carrying element (32) which is arranged at a distance above the first carrying element (30) holds an upper pressing roller unit (42) belonging to the pressing station, the first and the second carrying element (30, 32) are fixedly connected with each other via at least two vertical supports (14, 16), and the supports (14, 16) rest on the underframe (18, 20) via damping means (28, 30).

2. The rotary press according to claim 1, **characterised in that** both carrying elements (30, 32) are equal in their outline and polygonal.

3. The rotary press according to claim 2, **characterised in that** the supports (14, 16) are connected with one side of the polygon.

4. The rotary press according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the carrying elements (30, 32) are constituted by a grid- or framework with a planar upper and lower side.

5. The rotary press according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the underframe (18, 20) has a base board (10), which rests on the ground via feet (12).

6. The rotary press according to claim 5, **characterised in that** a sound absorbing dome (60) lapped over the stand resting on the base board (10).

Revendications

1. Presse rotative de production de comprimés comprenant un bâti, lequel comporte un rotor pourvu d'un moteur d'entraînement électrique étant en appui sur un élément de support horizontal, avec des moyens d'amortissement entre le bâti et un châssis étant en appui sur le sol pour le découplage des vibrations entre le bâti et le châssis, **caractérisée en ce qu'**un premier élément de support horizontal (30) soutient le rotor (36) comprenant un moteur d'entraînement et une unité inférieure de galet de pression (44) d'au moins une station d'impression, qu'un deuxième élément de support horizontal (32) est agencé à une certaine distance au-dessus du premier élément de support (30) et retient une unité supérieure de galet de pression (42) appartenant à la station d'impression, qu'un premier et un deuxième élément de support horizontal (30, 32) sont solidement reliés l'un à l'autre par l'intermédiaire d'au moins deux appuis verticaux (14, 16) et que les appuis (14, 16) sont soutenus par un couple d'éléments d'amortissement (28) espacés sur le châssis (18, 20).

2. Presse rotative de production de comprimés selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les deux éléments de support (30, 32) présentent un contour identique et polygonale.

3. Presse rotative de production de comprimés selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les appuis (14, 16) sont reliés à un côté du polygone.

4. Presse rotative de production de comprimés selon une des revendications de 1 à 3, **caractérisée en ce que** les éléments de support (30, 32) sont formés par une grille ou un treillis avec un côté plat supérieur et un côté plat inférieur.

5. Presse rotative de production de comprimés selon une des revendications de 1 à 4, **caractérisée en ce que** le châssis (18, 20) présente une plaque d'assise (10) qui est en appui sur le sol à l'aide de pieds (12).

6. Presse rotative de production de comprimés selon la revendication 5, **caractérisée en ce qu'**un capot à isolation phonique (60) embouti sur le bâti est en appui sur la plaque d'assise (10).

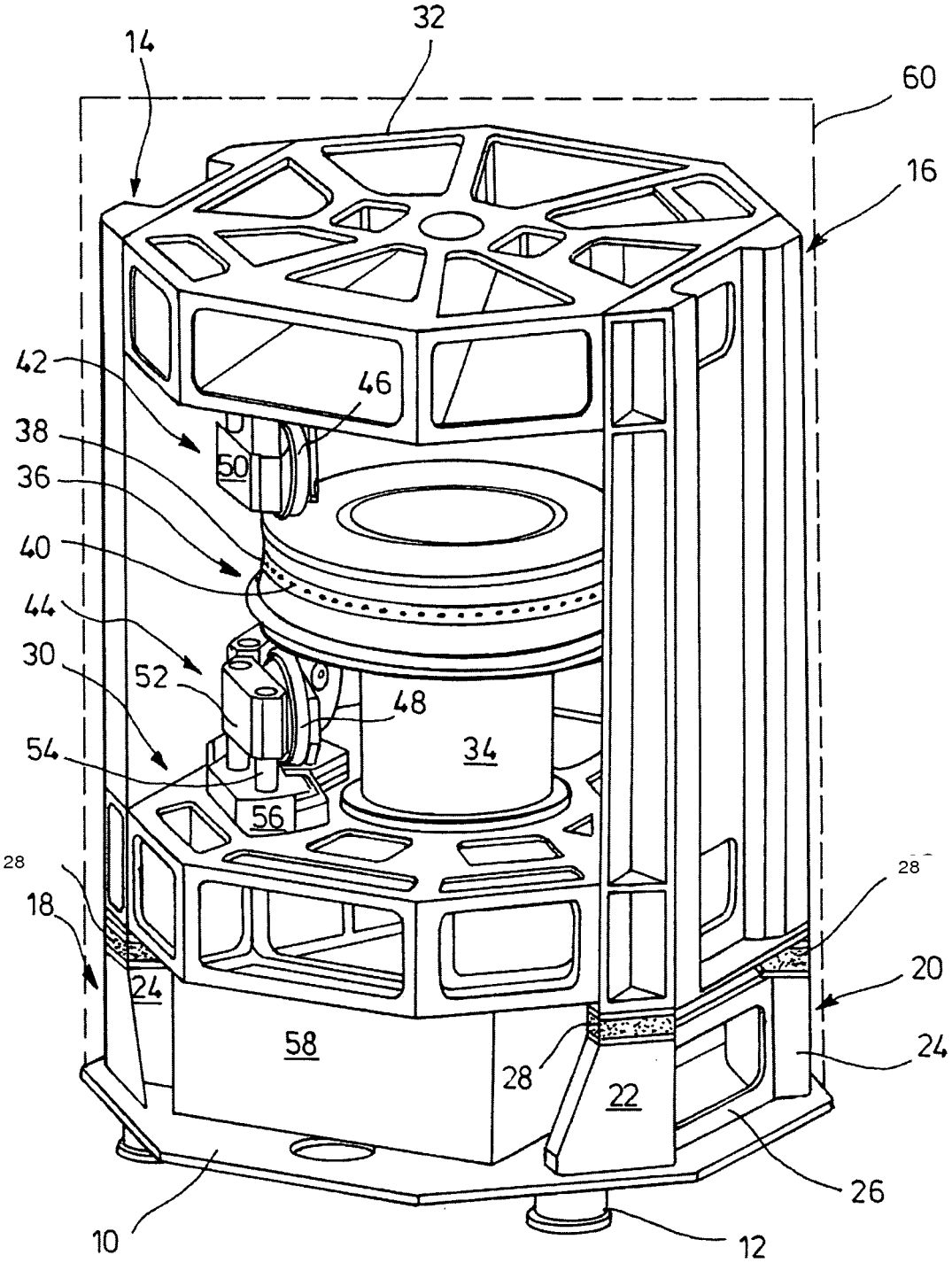
14
32
60
16
42
46
38
50
36
40
44
30
52
48
34
54
56
28
18
24
58
28
22
28
20
24
26
10
12

FIG.1

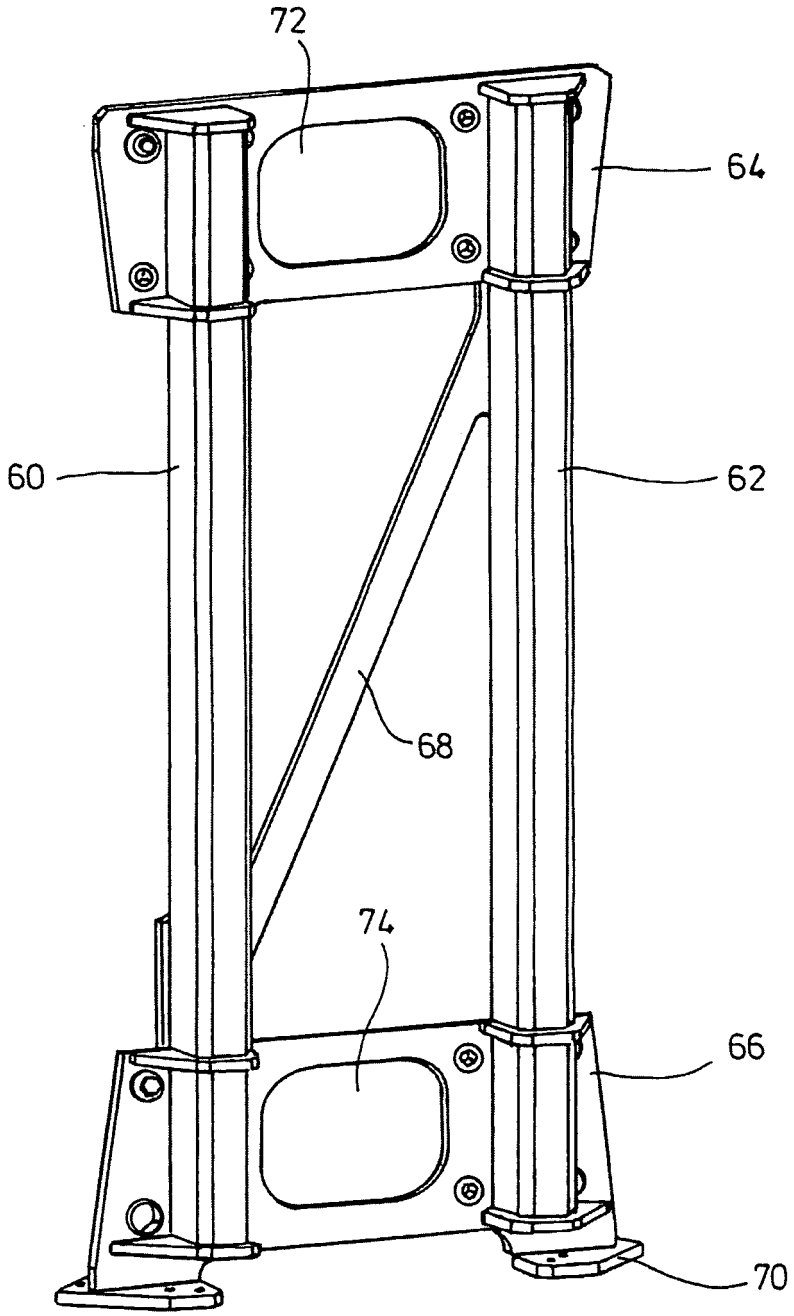

FIG. 2

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 102004040163 **[0003]**
- EP 0856395 A **[0005]**
- EP 2018957 A **[0006]**