

(19)



(11)

EP 3 294 540 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.08.2019 Patentblatt 2019/33

(51) Int Cl.:
B30B 5/06 ^(2006.01) **B27N 3/24** ^(2006.01)
B30B 15/04 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16724336.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/060557

(22) Anmeldetag: **11.05.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/180876 (17.11.2016 Gazette 2016/46)

(54) **KONTINUIERLICH ARBEITENDE PRESSE**

CONTINUOUSLY OPERATING PRESS

PRESSE À FONCTIONNEMENT CONTINU

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

(72) Erfinder: **GRAF, Matthias**
75031 Eppingen (DE)

(30) Priorität: **11.05.2015 DE 102015107314**

(74) Vertreter: **Hartdegen, Helmut**
Angerfeldstraße 12
82205 Gilching (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.03.2018 Patentblatt 2018/12

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 514 585 DE-A1- 4 340 982
DE-A1- 19 926 258

(73) Patentinhaber: **Dieffenbacher GmbH Maschinen- und Anlagenbau**
75031 Eppingen (DE)

EP 3 294 540 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 eine kontinuierlich arbeitende Presse zur Herstellung von Holzwerkstoff- oder Kunststoffplatten, insbesondere Faser- oder Spanplatten, mit einem Pressengestell mit mehreren in Pressenlängsrichtung hintereinander gereihten, jeweils Oberjoche und Unterjoche aufweisende Pressengestelle, die in Pressenlängsrichtung verlaufende Heizplatten umgeben, und mit das Pressgut durch die Presse ziehenden, flexiblen endlosen Stahlbändern, die über Antriebsstrommeln und Umlenkrollen um die Vielzahl von oberen und unteren Pressenjoche geführt sind und die sich über mitumlaufende, mit ihren Achsen quer zur Bandlaufrichtung geführten rollenden Stützelementen gegen die Heizplatten abstützen, wobei der zwischen den Stahlbändern liegende Pressspalt über eine Mehrzahl von quer zur Bandlaufrichtung jeweils nebeneinander zwischen den Oberjochen und der oberen Heizplatte angeordneten Hydraulikzylindern einstellbar ist und wobei sich die unteren Heizplatten gegen den durch die Hydraulikzylinder aufgebrachten Druck auf die Unterjoche abstützen.

[0002] Mit solchen Pressen werden zuvor beleimte Partikel unter Druck- und Wärmeeinwirkung zu Platten verarbeitet, wobei die Wärme insbesondere relevant ist für Abbindereaktion des verwendeten Leims.

[0003] Es ist bekannt, dass bei Pressen der beschriebenen Art, bei denen sich die Aufbringungsstelle der Presskräfte über die Hydraulikzylinder an der oberen Heizplatte und die entsprechende Position der diese Presskräfte an der unteren Heizplatte aufnehmenden Widerlager direkt gegenüberliegen, sich der in Bandlaufrichtung erstreckende Pressspalt im Bereich zwischen zwei benachbarten Aufbringungsstellen aufweitet und in dem Bereich der benachbarten Aufbringungsstellen wieder verengt.

[0004] Hierdurch können bereits abgebundene Leimbrücken im zu pressenden Gut wieder aufbrechen, so dass diese Aufweitung mit anschließender Verengung zu einer ungewünschten Qualitätsverschlechterung des Endproduktes führt. Dies ist insbesondere bei sehr dünnen Pressspan- oder Hartfaserplatten von erheblichem Nachteil.

[0005] Um ein derartiges Aufweiten zwischen benachbarten Aufbringungsstellen der Presskräfte zu verhindern, wurde vorgeschlagen, die Aufbringungsstellen, an denen durch die Hydraulikzylinder an den oberen Heizplatten Druck aufgebracht wird, und die Position der Widerlager, an denen dieser Druck an den unteren Heizplatten wieder aufgenommen wird, in Bandlaufrichtung jeweils gegeneinander zu versetzen. Dadurch wird erreicht, dass die obere und die untere Heizplatte mit im Wesentlichen identischen sinusförmigen Biegelinien um eine halbe Teilung zueinander versetzt werden, so dass die entsprechenden Biegelinien parallel zueinander verlaufen und sich damit ein gleichbleibender Pressspalt ergibt. Dieser Versatz der Biegelinien wird üblicherweise

als Schmiegefunktion bezeichnet.

[0006] Um diesen Versatz der Biegelinien zu bewirken, wurde für einteilige Pressengestell, bei denen die Oberjoche und die Unterjoche einteilig miteinander ausgebildet sind, z.B. in der EP 2 514 585 A1, der eine Presse gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 offenbart, vorgeschlagen, die Unterjoche von jeweils benachbarten Pressengestellen mit Brückenelementen zu verbinden, wobei diese Brückenelemente dann mittig mit einem Druckstück versehen sind zur Aufnahme der Druckkräfte von den unteren Heizplatten in diese Brückenelemente.

[0007] Diese Konstruktionen sind insbesondere diffizil zu montieren und damit zu warten und benötigen außerdem Brückenelemente als separate Bauteile, die so stabil sein müssen, dass sie die entsprechenden Kräfte aufnehmen und seitlich an die Unterjoche weiterleiten können. Derartige stabile Bauteile sind demgemäß entsprechend teuer.

[0008] Des Weiteren ist es vorbekannt, Pressengestelle nicht einstückig herzustellen sondern die Oberjoche und Unterjoche separat vorzusehen und diese durch Zuganker miteinander zu verbinden.

[0009] Bei dieser z.B. aus der DE 199 26 258 A1 bekannten Konstruktion sitzen dann die Hydraulikzylinder aber nicht zwischen der oberen Heizplatte und dem Oberjoch sondern zwischen dem Oberjoch und den Zugankern und drücken so die Oberjoche als Ganzes gegen die oberen Heizplatten.

[0010] Diese Konstruktion hat somit den Nachteil, dass über die Breite der Heizplatten keine speziell angepassten Druckkräfte aufgebracht werden können, um damit z.B. über die Breite der Heizplatten unterschiedliche thermische Spannungen und daraus resultierende Verformungen ausgleichen zu können.

[0011] Des Weiteren wird für derartige mehrteilige Pressengestelle mit gegenüber den Zugankern im Ganzen niedergesetzten Oberjochen vorgeschlagen, die Unterjoche, die jeweils aus zwei zueinander beabstandeten, parallel zueinander verlaufenden Platten bestehen, in ihren Breiten zu variieren, um damit einen unterschiedlichen Abstand der Widerlager zueinander zu erzeugen und damit die gewünschte geänderte Biegelinie.

[0012] Eine derartige Konstruktion hat aber dann den Nachteil, dass jeweils benachbart zueinander innerhalb der Presse unterschiedliche Pressengestelle vorgesehen werden müssen. Dies erhöht die Anzahl unterschiedlicher Bauelemente einer Presse und bringt somit nicht nur einen Kostennachteil mit sich sondern erschwert auch die Montage und spätere Wartung entsprechender Pressen.

[0013] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Presse wie oben angegeben dahingehend weiterzuentwickeln, dass sie leichter zu montieren ist und mit ihr auch quer über die Produktionsrichtung unterschiedliche Druckkräfte aufbringbar sind.

[0014] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine kontinuierlich arbeitende Presse mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0015] Eine Konstruktion dieser Art hat mehrere Vorteile: Durch Verzicht auf einteilige Pressengestelle können die Gestelle separat in eine Presse ein- und ausgebaut werden. Dies erleichtert nicht nur die Montage einer solchen Presse sondern vereinfacht auch deren Wartung erheblich.

[0016] Da am Oberjoch mehrere nebeneinander angeordnete Hydraulikzylinder abgestützt sind, kann zusätzlich erreicht werden, dass auch über die Breite der Presse eine gleichmäßige und bedarfsgerechte Druckverteilung erreicht wird.

[0017] Gleichzeitig kann durch den Versatz der Platten der Unterjochs jeweils nach außen auf zwischen den einzelnen Unterjochen aufliegende Brückenelemente verzichtet werden, womit die Anzahl an schweren und damit schwierig zu handhabenden Bauteilen bei der Montage und einer späteren Wartung einer entsprechenden Presse zu verringern ist.

[0018] Des Weiteren hat sich herausgestellt, dass durch Verwendung jeweils gleichartiger aus Oberjoch, Zuganker und außenliegenden Unterjoch-Platten bestehenden Pressengestelle die Zahl unterschiedlicher Baugruppen einer entsprechenden Presse zu verringern ist, was sich positiv auf die Herstellkosten der Presse auswirkt.

[0019] In Vorteilhafter Weise umfassen die Unterjochs zwei parallele Platten.

[0020] Insbesondere sind die außenliegenden Platten der Unterjochs, die die von unten wirkenden Widerlager für die untere Heizplatte bilden, so angeordnet dass sie jeweils unmittelbar zueinander benachbart sind, wobei die mit ihnen die durch Presskräfte erzeugte sinusförmige Kontur der unteren Heizplatte eine halbe Teilung versetzt ist zu der oberen Heizplatte, die durch die Hydraulikzylinder von oben verformt werden. Die gewünschte Schmiegefunktion wird hierdurch erzielt und der Pressspalt zwischen den Heizplatten bleibt somit stets parallel.

[0021] Auf die obere Heizplatte wird der Druck im Wesentlichen entlang einer Drucklinie durch die in einer Reihe quer zur Bandlaufrichtung angeordneten Druckzylinder ausgeübt.

[0022] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Vorderansicht eines mehrteiligen Pressengestells

Fig. 2 Eine Seitenansicht eines Teilbereiches eines Pressengestells mit drei zueinander benachbarten Pressengestelle

[0023] In Figur 1 erkennt man ein Pressengestell einer kontinuierlich arbeitenden Presse in der Vorderansicht. Das Pressengestell hat ein Oberjoch 1 und ein Unterjoch 2. Das Oberjoch 1 und das Unterjoch 2 sind über Zuganker 3 miteinander verbunden.

[0024] Die Zuganker 3 sind über Bolzen 4 an dem Un-

terjoch 2 und über Bolzen 5 an dem Oberjoch 1 angeköpelt.

[0025] Das Oberjoch 1 stützt sich über Gleitschuhe 6 an zwei Kopfträgern 7 der kontinuierlich arbeitenden Presse in Querrichtung ab, während das gesamte Pressengestell unten auf einem Fundament 8 aufsteht.

[0026] Der mit der Presse erzeugte Pressdruck wird innerhalb des Pressengestells durch Hydraulikzylinder 9 erzeugt, die am Oberjoch 1 befestigt sind und nach unten auf eine obere Heizplatte 10 drücken. Die Hydraulikzylinder 9 sind dabei im Wesentlichen innerhalb eines Pressengestells in einer Reihe quer zur Bandlaufrichtung 18 angeordnet. Der durch die Hydraulikzylinder 9 erzeugte Druck wird von der oberen Heizplatte 10 über an ihr abrollende Stützelemente 11 auf ein umlaufendes endloses Stahlband 12 übertragen, das mit einem parallel laufenden Stahlband 13 das Pressgut 14 durch den zwischen den beiden Stahlbändern 12, 13 liegenden Pressspalt der Presse zieht.

[0027] Auch das parallele Stahlband 13 wird über mitumlaufende, mit ihren Achsen quer zur Bandlaufrichtung 18 geführte Stützelementen 15 abgestützt, die auf einer unteren Heizplatte 16 abrollen.

[0028] Die durch die Heizplatten 10, 16 erzeugte Temperatur bewirkt im Pressspalt ein Abbinden des im Pressgut 14 enthaltenen Leims.

[0029] Die untere Heizplatte 16 stützt sich auf dem Unterjoch 2 ab, dass damit Widerlager 17 bildet für die von den Hydraulikzylindern 9 aufgebrachte Presskraft.

[0030] In Figur 2 ist ein Teilbereich einer Presse mit mehreren nebeneinander stehenden Pressengestellen gemäß Fig. 1 in der Seitenansicht dargestellt.

[0031] Man erkennt, dass sowohl das Oberjoch 1 aus jeweils zwei parallelen Platten 19, 20 wie auch das Unterjoch 2 aus jeweils zwei parallelen Platten 21, 22 besteht und dass auch die Zuganker 3 als zwei parallele plattenartige Elemente 23, 24 ausgebildet sind.

[0032] Die beiden Platten 19, 20 des Oberjoches 1 verlaufen dabei jeweils innerhalb, zwischen den beiden Elementen 23, 24, die den Zuganker 3 bilden, und diese verlaufen wiederum jeweils innerhalb, zwischen den beiden Platten 21, 22, die das Unterjoch 2 bilden. Die Unterjochs 2 sind somit durch zwei parallele Platten 21, 22 gebildet, die beidseitig jeweils außerhalb der Elemente 23, 24 des Zugankers 3 angeordnet sind

[0033] An den beiden somit jeweils innen bzw. in der Mitte liegenden Platten 19, 20, die das Oberjoch 1 bilden, sind die Druckzylinder 9 befestigt. Sie drücken die obere Heizplatte 10 nach unten und diese verformt sich dabei.

[0034] Die Widerlager 17, die an den Oberkanten durch die Platten 21, 22 des Unterjoches 2 beidseitig außerhalb des durch die Elemente 23, 24 gebildeten Zugankers 3 gebildet werden, korrespondieren mit der überdieser Widerlager 17 auf dem Unterjoch 2 aufliegenden unteren Heizplatte 16. Da das Unterjoch 2 durch zwei parallele Platten gebildet wird, spaltet sich das Widerlager 17 an jedem Unterjoch 2 entsprechend auf und ist letztlich mit seinen zwei Teilen jeweils gegenüber der

vertikal verlaufenden (hier nicht dargestellten) Mittelachse der Druckzylinder 9 - bezogen auf das Pressengestell in Seitenansicht - nach außen bzw. - bezogen auf die Bandlaufrichtung 18 - nach vorne und hinten versetzt, so dass die beiden Heizplatten 10 und 16 jeweils im Wesentlichen U-förmig verformt werden.

[0035] Da in der Presse mehrere Pressengestelle benachbart zueinander bzw. in Produktions- bzw. Bandlaufrichtung 18 hintereinander angeordnet sind, werden die Heizplatten 10, 16 im Bereich eines jeden Pressengestells in diesen U-förmigen Verlauf gebracht, wobei es nachvollziehbar ist, dass die Heizplatten 10, 16 in dem Bereich zwischen diesen Pressengestellen dann eine Übergangsform bilden müssen, die entsprechend umgekehrt U-förmig ist.

[0036] Damit wird ein insgesamt sinusförmiger oder sinusähnlicher Verlauf der Heizplatten 10, 16 bewirkt.

[0037] Wesentlich ist jetzt, dass dieser sinusförmige Verlauf der Heizplatten 10, 16 erzeugt wird durch Aneinanderreihung von im Wesentlichen gleichartigen mehrteiligen Pressengestellen, wobei diese Pressengestelle ausschließlich über die sie lediglich führenden Kopfträger 7 und das sie tragende Fundament 8 verbunden sind, nicht jedoch durch sie starr miteinander verbindende Brückenelemente.

[0038] Des Weiteren hat man aufgrund der in der Figur 1 zu erkennenden Anordnung von mehreren Druckzylindern 9 nebeneinander, die Möglichkeit, den Pressspalt über die Breite der Presse bedarfsgerecht anzupassen.

Bezugszeichenliste:

[0039]

1. Oberjoch
2. Unterjoch
3. Zuganker
4. Bolzen
5. Bolzen
6. Gleitschiene
7. Kopfträger
8. Fundament
9. Hydraulikzylinder
10. Heizplatte
11. Stützelement
12. Stahlband
13. Stahlband
14. Pressgut
15. Stützelement
16. Heizplatte
17. Widerlager
18. Bandlaufrichtung
19. Platte
20. Platte
21. Platte
22. Platte
23. Element
24. Element

Patentansprüche

1. Kontinuierlich arbeitende Presse zur Herstellung von Holzwerkstoff- oder Kunststoffplatten, insbesondere Faser- oder Spanplatten, mit mehreren in Pressenlängsrichtung hintereinander gereihten, jeweils Oberjoch (1) und Unterjoch (2) aufweisende Pressengestelle, die in Pressenlängsrichtung verlaufende Heizplatten (10, 16) umgeben, und mit das Pressgut (14) durch die Presse ziehenden, flexiblen endlosen Stahlbändern (12, 13), die über Antriebstrommeln und Umlenkrollen um die Vielzahl von Oberjoch (1) und Unterjoch (2) geführt sind und die sich über mitumlaufende, mit ihren Achsen quer zur Bandlaufrichtung (18) geführten rollenden Stützelementen (11, 15) gegen die Heizplatten (10, 16) abstützen, wobei der zwischen den Stahlbändern (12, 13) liegende Pressspalt über eine Mehrzahl von quer zur Bandlaufrichtung (18) jeweils nebeneinander zwischen den Oberjochen (1) und der oberen Heizplatte (10) angeordneten Hydraulikzylindern (9) einstellbar ist und wobei sich die unteren Heizplatten (16) gegen den durch die Hydraulikzylinder (9) aufgebrachten Druck auf die Unterjoch (2) abstützen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressengestelle jeweils aus durch Zuganker (3) miteinander verbundene Oberjoch (1) und Unterjoch (2) bestehen, wobei die Unterjoch (2) jeweils durch zwei parallele Platten (21, 22) gebildet sind, die beidseitig jeweils außerhalb der Zuganker (3) angeordnet sind.
2. Presse gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mehreren Pressengestelle jeweils gleichartig aus Oberjochen (1), Zugankern (3) und außenliegenden Unterjochen (2) bestehen.
3. Presse gemäß einem oder mehreren der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei benachbarten Pressengestellen die außenliegenden Platten (21, 22) der Unterjoch (2), die von unten wirkende Widerlager (17) für die untere Heizplatte (16) bilden, jeweils unmittelbar benachbart zueinander sind.

Claims

1. Continuously operating press for producing wood-based or plastic boards, in particular fiberboards or chipboards, having a plurality of press frames which are arranged one behind the other in the longitudinal direction of the press and each have upper yokes (1) and lower yokes (2) and surround heating plates (10, 16) which extend in the longitudinal direction of the press, and having flexible endless steel belts (12, 13) which draw the material to be pressed (14)

through the press, are guided around the plurality of upper yokes (1) and lower yokes (2) via drive drums and deflection rollers, and which are supported against the heating plates (10) via co-rotating supporting elements (11, 15) which are guided with their axles transversely to the belt running direction (18) and roll along with them, (16), wherein the press gap disposed between the steel belts (12, 13) is adjustable via a plurality of hydraulic cylinders (9) arranged next to one another between the upper yokes (1) and the upper heating plate (10) transversely to the belt running direction (18), and wherein the lower heating plates (16) are supported against the pressure applied to the lower yokes (2) by the hydraulic cylinders (9), **characterized in that** the press frames each consist of upper yokes (1) and lower yokes (2) connected to one another by tie rods (3), wherein the lower yokes (2) are each formed by two parallel plates (21, 22) which are arranged on both sides in each case outside the tie rods (3).

2. Press according to claim 1, **characterized in that** the multiple press frames each consist in the same manner of upper yokes (1), tie rods (3) and outer lower yokes (2).
3. Press according to one or more of the preceding claims, **characterized in that**, in the case of adjacent press frames, the outer plates (21, 22) of the lower yokes (2), which form abutments (17) acting from below for the lower heating plate (16), are in each case directly adjacent to one another.

Revendications

1. Presse à fonctionnement continu pour la fabrication de panneaux à base de bois ou de plastique, en particulier de panneaux de fibres ou de particules, avec plusieurs bûts de presse alignés les uns à la suite des autres dans la longueur de la presse, présentant chacun des travées supérieures (1) et des travées inférieures (2) qui entourent des plaques chauffantes (10, 16) orientées dans le sens de la longueur de la presse, et avec des bandes d'acier (12, 13) flexibles sans fin qui tirent la matière à presser (14) à travers la presse, qui sont guidées sur des tambours d'entraînement et des rouleaux de renvoi autour des plusieurs travées supérieures (1) et travées inférieures (2) et qui s'appuient contre les plaques chauffantes (10, 16) par l'intermédiaire d'éléments d'appui (11, 15) roulants guidés transversalement par rapport au sens de passage de la bande (18), dans laquelle l'espace de pressage formé entre les bandes d'acier (12, 13) peut être ajusté à l'aide de plusieurs vérins hydrauliques (9) disposés les uns à côté des autres transversalement par rapport au

sens de passage de la bande (18) entre les travées supérieures (1) et la plaque chauffante supérieure (10) et

dans laquelle les plaques chauffantes inférieures (16) s'appuient sur les travées inférieures (2) contre la pression exercée par les vérins hydrauliques (9), **caractérisée en ce que** les bûts de presse se comportent de travées supérieures (1) et de travées inférieures (2) reliées entre elles par des tirants d'ancrage (3), les travées inférieures (2) étant formées de deux plaques parallèles (21, 22) qui sont disposées de part et d'autre à l'extérieur des tirants d'ancrage (3).

2. Presse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les plusieurs bûts de presse se composent, à l'identique, de travées supérieures (1), de tirants d'ancrage (3) et de travées inférieures (2) situées sur l'extérieur.

3. Presse selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** dans les bûts de presse voisins, les plaques extérieures (21, 22) des travées inférieures (2) qui forment le contre-appui (17) pour la plaque chauffante (16) agissant par en dessous sont directement voisines les unes des autres.

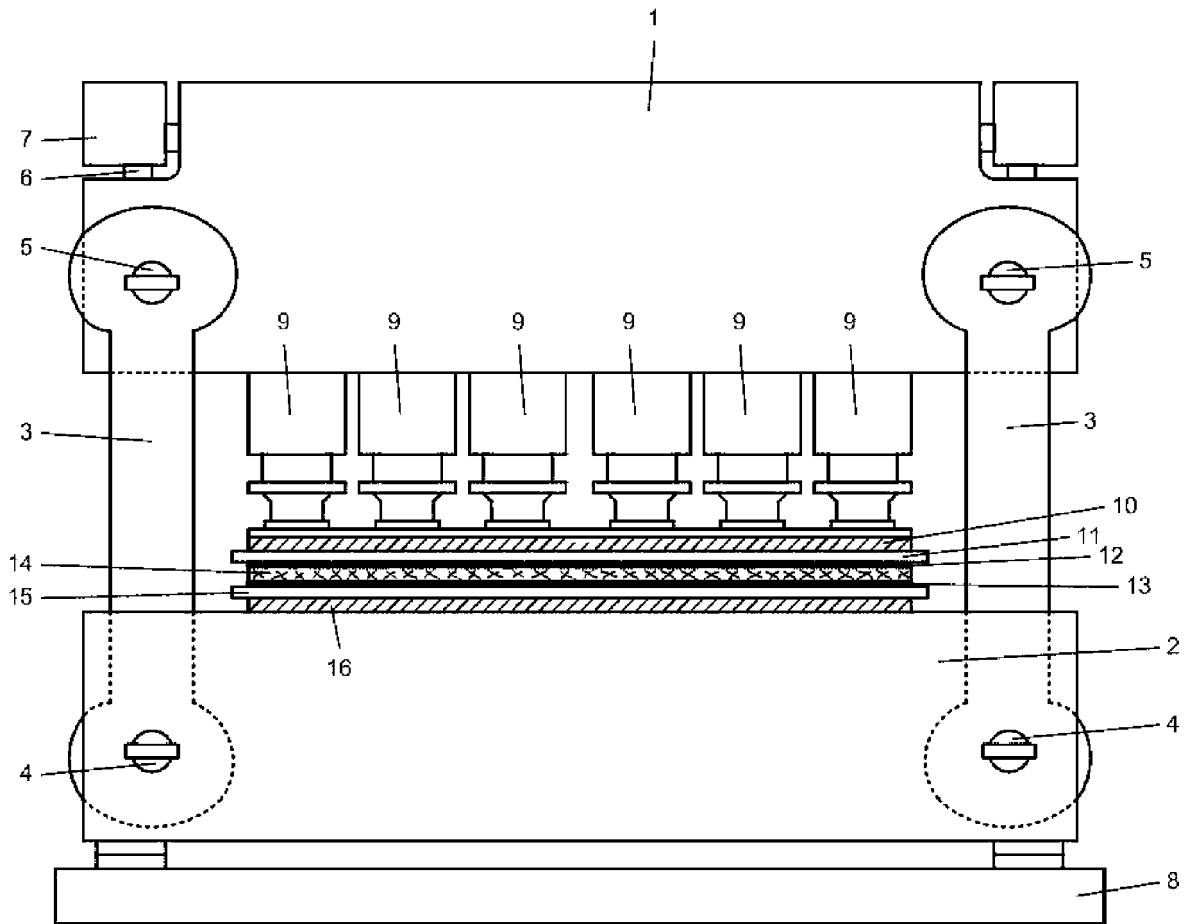


Fig. 1

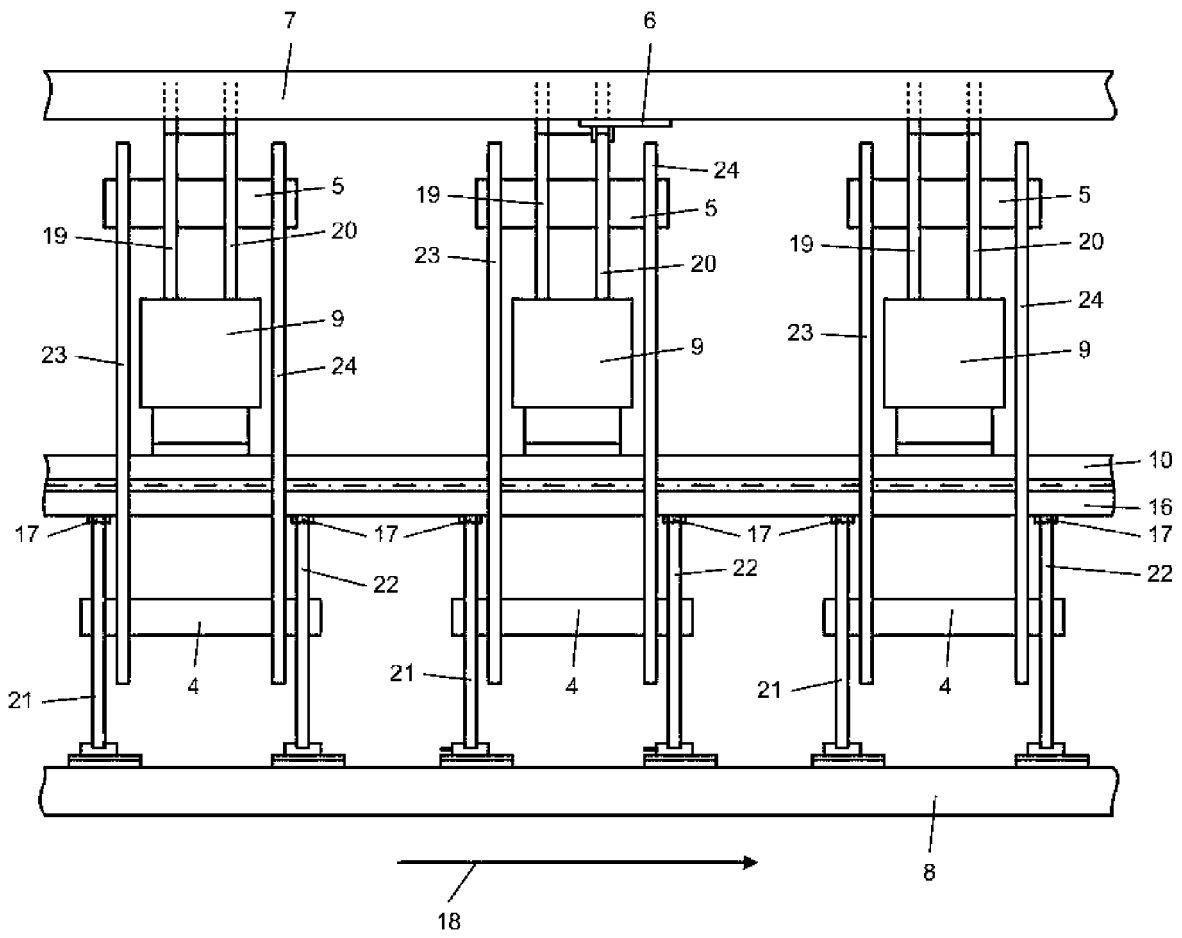


Fig. 2

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

- EP 2514585 A1 [0006]
- DE 19926258 A1 [0009]