

(19)



(11)

EP 2 514 585 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.10.2012 Patentblatt 2012/43

(51) Int Cl.:
B30B 5/06 (2006.01) B27N 3/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11163365.7**

(22) Anmeldetag: **21.04.2011**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Fechner, Hans Dr. Ing. 40489 Düsseldorf (DE)**
• **Schöler, Michael Dr. 47509 Rheurdt (DE)**
• **Sebastian, Lothar, Dipl.-Ing. 47239 Duisburg (DE)**

(71) Anmelder: **Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH & Co. KG**
47803 Krefeld (DE)

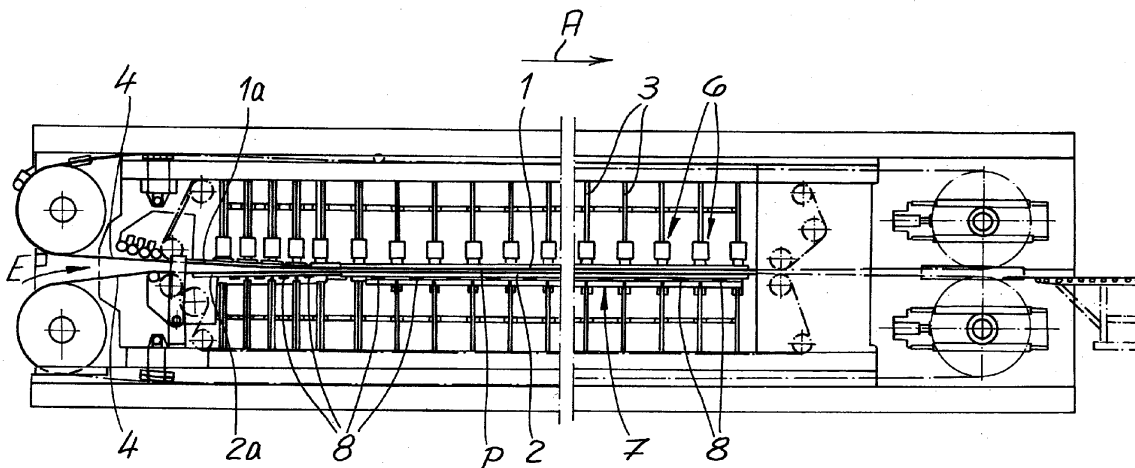
(74) Vertreter: **von dem Borne, Andreas et al Andrejewski - Honke Patent- und Rechtsanwälte An der Reichsbank 8 45127 Essen (DE)**

(54) **Kontinuierliche Presse**

(57) Eine kontinuierliche Presse für die Herstellung von Holzwerkstoffplatten, mit einem Pressengestell mit mehreren in Pressenlängsrichtung gereihten Pressenrahmen (3), wobei innerhalb der Pressenrahmen einen Pressspalt (P) bildende obere Pressenplatte (1) und untere Pressenplatte (2) angeordnet sind, wobei die obere Pressenplatte (1) oder die untere Pressenplatte (2) mit mehreren in Pressenlängsrichtung (A) verteilten Reihen von Zylinderkolbenanordnungen (6) beaufschlagt ist, welche einerseits an die Querholme (3a,3b) der Pressenrahmen (34) und andererseits an die jeweilige Pres-

senplatte (1,2) angeschlossen sind, wobei die den Zylinderkolbenanordnungen (6) abgewandte Pressenplatte (1,2) unter Zwischenschaltung von Druckverteilterplatten (7) an die dieser Pressenplatte (1,2) zugeordneten Querholme (3a,3b) der Pressenrahmen (3) angeschlossen ist, wobei an den Druckverteilterplatten (7) zwischen jeweils zwei in Pressenlängsrichtung benachbarten Pressenrahmen (3) Auflager (8) für die Pressenplatte (1,2) befestigt sind, wobei die Druckverteilterplatten (7) mit den Auflagern (8) in Pressenlängsrichtung über einen Bereich angeordnet oder verteilt sind, der mehr als 75 % der Länge der Pressenplatten (1,2) entspricht.

Fig. 1



EP 2 514 585 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine kontinuierliche Presse für die Herstellung von Holzwerkstoffplatten, insbesondere Faserplatten oder Spanplatten, mit einem Pressengestell mit mehreren in Pressenlängsrichtung gereihten Pressenrahmen, wobei innerhalb der Pressenrahmen einen Pressspalt bildende obere Pressenplatte und untere Pressenplatte angeordnet sind, wobei die obere Pressenplatte oder die untere Pressenplatte mit mehreren in Pressenlängsrichtung verteilten Reihen von Zylinderkolbenanordnungen beaufschlagt ist, welche einerseits an die Querholme der Pressenrahmen und andererseits an die jeweilige Pressenplatte angeschlossen sind, wobei die den Zylinderkolbenanordnungen abgewandte Pressenplatte unter Zwischenschaltung einer oder mehrerer Druckverteiplatten an die dieser Pressenplatte zugeordneten Querholme der Pressenrahmen angeschlossen ist, wobei an den Druckverteiplatten zwischen jeweils zwei benachbarten Pressenrahmen Auf-
lager für die Pressenplatte befestigt sind. Die Auflager sind folglich versetzt zu den Kraffteinleitungsrichtungen der Zylinder angeordnet.

[0002] Kontinuierliche Presse meint insbesondere eine kontinuierlich arbeitende Presse mit im Pressenoberteil und im Pressenunterteil endlos umlaufenden Pressbändern, z. B. Stahlpressbändern, welche unter Zwischenschaltung von Wälzkörperaggregaten, z. B. Rollstäben an den Pressenplatten abgestützt sind. Holzwerkstoffplatten meint insbesondere Faserplatten oder Spanplatten, besonders bevorzugt MDF-Platten (Medium Densified Fiber). Die beleimten Holzwerkstoffpartikel, z. B. Fasern, werden zu einer kontinuierlichen Pressgutmatte gestreut und diese Pressgutmatte aus beleimten Holzwerkstoffpartikeln wird in der kontinuierlichen Presse unter Anwendung von Druck und Wärme zu der Holzwerkstoffplatte verpresst. Die Pressenplatten sind als beheizte Pressenplatten und folglich Heizplatten ausgebildet. An die Pressenplatten bzw. Heizplatten können einlaufseitig vorkragende obere und untere Einlaufplatten angeschlossen sein, welche einen sich in Arbeitsrichtung verjüngenden Einlaufspalt bilden, wobei die obere und/oder untere Einlaufplatte ebenfalls mit Zylinderkolbenanordnungen beaufschlagt sind. Die zu verpressende Pressgutmatte wird folglich zunächst im Bereich des Einlaufmauls in einer Verdichtungszone verdichtet. An diese Verdichtungszone schließt sich eine Durchwärmzone an, in welcher die Matte unter Anwendung von Druck und Wärme auf im Wesentlichen das Endmaß gepresst wird. An diese Durchwärmzone schließt sich dann abschließend die sogenannte Kalibrierungszone an, in welcher die Pressgutmatte bei verhältnismäßig geringem Pressdruck und exakter Pressspalteinstellung fertiggestellt wird.

[0003] Eine kontinuierliche Presse der eingangs beschriebenen Art ist z. B. aus der DE 103 20 741 B4 bekannt. Bei der Ausführungsform als Oberkolbenpresse sind die Zylinderkolbenanordnungen an die obere Pres-

senplatte angeschlossen, während die untere Pressenplatte unter Zwischenschaltung der Druckverteiplatten mit den Auflagern auf den Pressenrahmen aufliegt. Damit wird das sogenannte "Schmiegeprinzip" auch bei herkömmlichen Rahmenkonstruktionen verwirklicht, bei denen die Zylinderkolbenanordnungen an die Rahmenkonstruktionen angeschlossen sind und bei denen die Arbeitsrichtung der Zylinderkolbenanordnungen im Wesentlichen in der Rahmenebene liegt. Durch die Realisierung des Schmiegeprinzips soll in der Praxis eine Schwankung des Pressspaltes vermieden werden. Dieses ist insbesondere bei der Herstellung von Dünnplatten zweckmäßig.

[0004] Dazu wird in der DE 199 26 258 A1, welche ebenfalls eine kontinuierliche Presse beschreibt, die nach dem Schmiegeprinzip arbeitet, vorgeschlagen, dass in der Kalibrierzone der Prestrecke die Abstützlinien an der Pressplatte des festen Pressenholmes zu den Abstützlinien an der Pressplatte des beweglichen Pressenholms versetzt zueinander, d. h. abweichend von den Senkrechten angeordnet sind. Dadurch sollen sich in der Kalibrierzone Druck- und Dickenschwankungen im Pressspalt absolut vermeiden lassen, da in diesem Bereich die Abbindereaktionen stattfinden und diese Schwankungen im Endprodukt negative Auswirkungen auf die Qualität und die Biegefestigkeit haben. In der Kalibrierzone werden durch Anwendung des Schmiegeprinzips die kritischen Druckschwankungen vermieden bzw. stark reduziert, so dass bei gleicher Leimmenge die physikalischen Eigenschaften der hergestellten Werkstoffplatten erhöht werden oder zum Erreichen bestimmter Festigkeiten die eingesetzte Leimmenge um 3 % bis 8 % reduziert werden sollen.

[0005] Die insoweit bekannten Maßnahmen haben sich zwar grundsätzlich bewährt, sie sind jedoch weiter entwicklungsfähig. - Hier setzt die Erfindung ein.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kontinuierlich arbeitende Presse zu schaffen, mit welcher sich Holzwerkstoffplatten hoher Qualität in besonders wirtschaftlicher Weise herstellen lassen.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung bei einer gattungsgemäßen kontinuierlichen Presse der eingangs beschriebenen Art, dass die Druckverteiplatten mit den Auflagern in Pressenlängsrichtung über einen Bereich angeordnet oder verteilt sind, der mehr als 75 % der Länge der Pressenplatten entspricht. Besonders bevorzugt sind die Druckverteiplatten über einen Bereich angeordnet oder verteilt, der mehr als 90 % der Länge der Pressenplatten entspricht. - Die Erfindung geht dabei zunächst von der grundsätzlich bekannten Erkenntnis aus, dass sich Pressspaltschwankungen in einer kontinuierlichen Presse vermeiden bzw. reduzieren lassen, wenn Druckverteiplatten mit Auflagern, z. B. Isolierungsauflegern, eingesetzt werden, die zwischen den Pressenrahmen versetzt zu den Pressenrahmen und insbesondere versetzt zu der Arbeitsrichtung der Zylinderkolbenanordnungen angeordnet sind. Überraschend ist dabei die Tatsache, dass sich die Herstellung in be-

sonderer Weise optimieren lässt, wenn die erfindungsgemäßen Druckverteiplatten mit den Auflagern nicht nur im Bereich der Kalibrierzone, sondern im nahezu gesamten Pressenbereich angeordnet sind. Bisher ist man davon ausgegangen, dass lediglich im Bereich der Kalibrierzone Druck- und Dickenschwankungen im Pressspalt zwingend vermieden werden müssen. Die Erfindung geht von der überraschenden Erkenntnis aus, dass sich die Verfahrensführung weiter optimieren lässt, wenn auch in den übrigen Pressenbereichen, und insbesondere in der Durchwärmzone Druck und Pressspaltchwankungen durch das erfindungsgemäße Schmiegeprinzip vermieden werden. Ferner geht die Erfindung von der Erkenntnis aus, dass auf diese Weise nicht nur die Eigenschaften der fertigen Holzwerkstoffplatten, z. B. die Querkzugfestigkeit, erheblich verbessern lassen, sondern dass sich insbesondere Standard-Holzwerkstoffplatten, z. B. MDF-Platten mit üblicher Querkzugfestigkeit bei deutlich reduzierter Leimmenge und damit erheblicher Kostenersparnis herstellen lassen. So lassen sich mit der erfindungsgemäßen kontinuierlichen Presse Holzwerkstoffplatten mit vorgegebener Querkzugfestigkeit bei einer Leimeinsparung von mehr als 20 %, z. B. 20 % bis 30 % herstellen. Die im Zusammenhang mit der Realisierung des Schmiegeprinzips in der Kalibrierzone prognostizierten Leimeinsparungen von 3 % bis 8 % werden folglich bei Weitem übertroffen.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden im Folgenden erläutert:

[0009] Die kontinuierliche Presse kann in an sich bekannter Weise zusätzlich zu den Pressenplatten mit einlaufseitig vorkragenden Einlaufplatten ausgerüstet sein, welche einen sich in Arbeitsrichtung verjüngenden Einlaufspalt bilden, wobei die obere Einlaufplatte und/oder die untere Einlaufplatte ebenfalls mit an den Querholmen der Pressenrahmen abgestützten Zylinderkolbenanordnungen beaufschlagt sind. Es liegt dabei im Rahmen der Erfindung, wenn im Bereich der Einlaufplatten auf die erfindungsgemäßen Druckverteiplatten und Auflager verzichtet wird, so dass die Druckverteiplatten und Auflager dann - wie eingangs beschrieben - im Wesentlichen im gesamten Bereich der Pressenplatten, z. B. 70 % der Pressenplatten, vorzugsweise 90 % der Pressenplatten angeordnet sind. Alternativ liegt es jedoch ebenso im Rahmen der Erfindung, wenn auch die obere oder untere Einlaufplatte unter Zwischenschaltung von Druckverteiplatten mit Auflagern an dem jeweiligen Querholm der Pressenrahmen abgestützt ist. Das Schmiegeprinzip kann folglich auch im Bereich der Einlaufplatten und folglich im Verdichtungsbereich realisiert werden. In diesem Fall können die Druckverteiplatten mit den Auflagern in Pressenlängsrichtung über einen Bereich angeordnet bzw. verteilt sein, der mehr als 75 %, vorzugsweise mehr als 90 % der Gesamtlänge von Pressenplatten einerseits und Einlaufplatten andererseits entspricht.

[0010] Besonders bevorzugt ist die kontinuierliche Presse als Oberkolbenpresse ausgebildet, bei welcher die Zylinderkolbenanordnungen auf die obere Pressen-

platte und ggf. die obere Einlaufplatte arbeiten, in diesem Fall liegt die untere Pressenplatte unter Zwischenschaltung der Druckverteiplatten auf den unteren Querholmen der Pressenrahmen auf. Grundsätzlich lässt sich die Erfindung aber auch bei Unterkolbenpressen realisieren. Jedenfalls sind die Auflager vorzugsweise als Isolierungsaufleger ausgebildet. Die Auflager können als sich über die jeweilige Plattenbreite erstreckende Auflagerstreifen ausgebildet sein, welche entweder eine sich über die Plattenbreite erstreckende durchgehende Abstützfläche oder auch mehrere über die Plattenbreite verteilte singuläre Abstützflächen aufweisen. Jedenfalls sind diese Abstützflächen in Pressenlängsrichtung zwischen den Pressenrahmen und folglich versetzt zu der Arbeitsrichtung der Zylinderkolbenanordnungen angeordnet. Denn die Zylinderkolbenanordnungen sind besonders bevorzugt in der Rahmenebene positioniert.

[0011] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass zwischen jeweils zwei benachbarten Pressenrahmen jeweils ein oder mehrere Auflager mittig positioniert sind. So kann beispielsweise zwischen jeweils zwei benachbarten Pressenrahmen jeweils ein Auflagerstreifen zentral positioniert sein. Es liegt jedoch auch im Rahmen der Erfindung, dass einem Pressenrahmen jeweils zumindest zwei Auflager zugeordnet sind, welche jeweils mit vorgegebenem Abstand zu dem Pressenrahmen in Pressenlängsrichtung beidseitig des Pressenrahmens angeordnet sind. Ausgehend von einem Pressenrahmen mit einer daran angeordneten Zylinderkolbenreihe erfolgt die Krafteinleitung dieser Zylinderkolbenreihe folglich nicht unmittelbar auf den senkrecht darunter liegenden Querholm des Pressenrahmens, sondern gleichsam schräg in Richtung der beidseitig äquidistant beabstandeten Auflager. Auf diese Weise erfolgt auch Verdopplung der Kraftstützpunkte in Pressenlängsrichtung.

[0012] Insgesamt sind zumindest 75 % der Pressenrahmen und folglich auch 75 % der Zylinderkolbenreihen die erfindungswesentlichen Druckverteiplatten mit Auflagern zugeordnet, vorzugsweise 90 % der Pressenrahmen bzw. Zylinderkolbenreihen. Besonders bevorzugt sind sämtlichen Pressenrahmen und Zylinderkolbenreihen, bzw. im Wesentlichen sämtlichen Pressenrahmen und Zylinderkolbenreihen im Bereich der Pressplatten und ggf. auch im Bereich der Einlaufplatten die erfindungsgemäßen Auflager zugeordnet.

[0013] Jedenfalls ragen die Auflager als Erhebungen um ein vorgegebenes Maß aus der der Pressenplatte zugeordneten Oberfläche der Druckverteiplatte hervor, so dass sich in Pressenlängsrichtung die diskreten Abstützpunkte ergeben.

[0014] Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten mit einer kontinuierlich arbeitenden Presse der beschriebenen Art. Die zu verpressende Pressgutmatte aus beleimten Holzwerkstoff-Partikeln, z. B. beleimten Fasern oder Spänen, durchläuft in an sich bekannter Weise einlaufseitig, z. B. im Bereich der Einlaufplatten, eine Verdichtungszone, danach in einem ersten Abschnitt der Pres-

senplatten eine Durchwärmzone und schließlich in einem zweiten Abschnitt der Pressenplatten eine Kalibrierzone. Zur Reduzierung der für die Erzielung einer vorgegebenen Querkzugfestigkeit der herzustellenden Holzwerkstoffplatte erforderlichen Leimmenge sind sowohl in der Kalibrierungszone als auch in der in der Kalibrierungszone vorgeordneten Durchwärmzone Druckverteiplatten mit Auflagern der erfindungsgemäßen Art angeordnet. Dabei liegt es im Rahmen des beanspruchten Verfahrens, dass außerdem in der der Durchwärmzone vorgeordneten Verdichtungszone, z. B. im Bereich von Einlaufplatten, Druckverteiplatten mit Auflagerelementen verwendet werden. Während der Einsatz von Druckverteiplatten mit Auflagern bislang in erster Linie zur Optimierung der Platteneigenschaften, insbesondere zur Erhöhung der Querkzugfestigkeit der Holzwerkstoffplatte und u. a. auch zur Optimierung der Herstellung von Dünnpfatten und Dünnpfatten eingesetzt wurde, kommt es im Rahmen der Erfindung in erster Linie auf die Reduzierung der einzusetzenden Leimmengen an, so dass insbesondere Standard-Holzwerkstoffplatten mit mehr als 20 % reduzierter Leimmenge und damit in besonders wirtschaftlicher Weise herstellbar sind.

[0015] So schlägt die Erfindung in bevorzugter Weiterbildung die Herstellung einer MDF-Faserplatte mit einer Dicke von 4 mm bis 30 mm, vorzugsweise 6 mm bis 30 mm und mit einer Querkzugfestigkeit von 0,5 N/m² bis 1,0 N/m², vorzugsweise 0,6 bis 0,8 N/m² vor, wobei eine Streugutmatte mit einer Leimmenge von weniger als 9 %, vorzugsweise bis zu 8 %, z. B. 5 % bis 8 %, verwendet wird. Die angegebenen Leimmengen beziehen sich auf die Angabe in Gewichtsprozent, und zwar bezogen auf den Festharzanteil der verpressten Holzwerkstoffplatte.

[0016] Bei den verwendeten Leimen handelt es sich insbesondere um Harnstoff-Formaldehyd-Harze. Holzwerkstoffplatte meint insbesondere Faserplatte und ganz besonders bevorzugt MDF-Platte. Die erfindungsgemäßen Leimeinsparungen lassen sich jedoch auch bei anderen Holzwerkstoffplattentypen und insbesondere auch mit anderen Leimen bzw. Bindemitteln erzielen.

[0017] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße kontinuierliche Presse in einer vereinfachten Seitenansicht,

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus dem Gegenstand nach Fig. 1 und

Fig. 3 eine abgewandelte Ausführungsform des Gegenstandes nach Fig. 2.

[0018] In den Figuren ist eine kontinuierlich arbeitende Presse zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten, insbesondere MDF-Platten dargestellt. In dieser kontinuierlichen Presse wird eine in Arbeitsrichtung A in die Presse

einlaufende Pressgutmatte aus beleimten Holzpartikeln, z. B. beleimten Fasern, zu einer Holzwerkstoffplatte verpresst. Die Presse weist im Pressenoberteil eine obere Pressenplatte 1 und im Pressenunterteil eine untere Pressenplatte 2 auf, die jeweils als Heizplatten ausgebildet sind. Die Pressenplatten 1, 2 sind in einem Pressengestell angeordnet, welches aus einer Vielzahl von in Pressenlängsrichtung gereihten Pressenrahmen 3 zusammengesetzt ist. Diese Pressenrahmen sind im Ausführungsbeispiel in Fensterbauweise aus Stahlblechzuschnitten realisiert. Ferner weist die Presse im Pressenoberteil und im Pressenunterteil endlos umlaufende Stahlpressbänder 4 auf, welche unter Zwischenschaltung von Wälzkörperaggregaten, z. B. Rollstäben 5 an den Pressenplatten 1, 2 abgestützt sind. Die Presse ist im Ausführungsbeispiel als Oberkolbenpresse ausgebildet. Das bedeutet, dass auf die obere Pressenplatte 1 eine Vielzahl von in Reihen angeordneten Zylinderkolbenanordnungen 6 arbeitet. Im Bereich jedes Pressenrahmens 3 ist folglich eine Reihe von Zylinderkolbenanordnungen 6 vorgesehen, wobei diese Zylinderkolbenanordnungen 6 einerseits an den oberen Querholm 3a des Pressenrahmens 3 und andererseits an die obere Pressenplatte 1 angeschlossen sind. In den Figuren ist erkennbar, dass die Zylinderkolbenanordnungen 6 jeweils in der Rahmenebene der Pressenrahmen 3 angeordnet sind, so dass die Arbeitsrichtung bzw. Arbeitsebene der Zylinderkolbenanordnungen in der Rahmenebene liegt.

[0019] An die Pressenplatten 1, 2 sind einlaufseitig vorkragende Einlaufplatten 1a, 2a angeschlossen, welche einen sich in Arbeitsrichtung A verjüngenden Einlaufspalt E bilden, an den sich der von den Pressplatten 1, 2 gebildete Pressspalt P anschließt. Im Ausführungsbeispiel handelt es sich um flexible, biegeelastische Einlaufplatten zur Einstellung einer variablen Einlaufkontur. Alternativ können jedoch auch ein oder mehrere gelenkig angeschlossene Einlaufplatten verwendet werden, die ggf. aus mehreren gelenkig miteinander verbundenen Plattenabschnitten zusammengesetzt sind. Die untere Einlaufplatte 2b ist - wie die untere Pressenplatte 2 - auf den unteren Querholmen 3b der Pressenrahmen 3 abgestützt, während an die obere Einlaufplatte 1a - wie an die obere Pressenplatte 1 - Zylinderkolbenanordnungen 6 angeschlossen sind.

[0020] Die untere Pressenplatte 2b ist unter Zwischenschaltung von Druckverteiplatten 7 an die unteren Querholme 3b der Pressenrahmen angeschlossen. Diese Druckverteiplatten 7 sind mit Auflagern 8 ausgerüstet, welche zwischen jeweils in Pressenlängsrichtung benachbarten Pressenrahmen auf den Druckverteiplatten 7 befestigt sind.

[0021] In Fig. 1 ist angedeutet, dass diese Druckverteiplatten 7 mit den Auflagern 8 im gesamten Pressenbereich und insbesondere im gesamten Bereich der Pressenplatten 1, 2 angeordnet sind. Die Druckverteiplatten 7 und die Auflager 8 sind folglich in Pressenlängsrichtung über einen Bereich angeordnet und verteilt, der

mehr als 90 % der Länge der Pressenplatten 1, 2 und im Ausführungsbeispiel auch mehr als 90 % der Gesamtlänge von Pressenplatten 1, 2 und Einlaufplatten 1a, 2a entspricht. Das Schmiegeprinzip ist bei der erfindungsgemäßen Presse folglich über die gesamte Pressenlänge realisiert. Das Schmiegeprinzip beschränkt sich folglich nicht nur auf die auslaufseitige Kalibrierzone der Presse, sondern ist sowohl in der Durchwärmzone und der Kalibrierzone, besonders bevorzugt zusätzlich auch in der Einlaufzone und folglich Verdichtungszone realisiert.

[0022] Die in den Figuren lediglich angedeuteten Auflager 8 erstrecken sich vorzugsweise über die gesamte Breite der Pressenplatten 1, 2 bzw. Einlaufplatten 1a, 2a. Sie können als sich über die Plattenbreite erstreckende, durchgehende Auflagerstränge im Sinne von durchgehenden Abstützflächen realisiert sein. Alternativ können diese Auflagerstränge aber auch von mehreren über die Plattenbreite verteilten singulären Abstützflächen gebildet werden. Einzelheiten sind nicht gezeigt. Jedenfalls sind die Auflager als Isolierungsaufleger ausgebildet, so dass ein übermäßiger Wärmeübertrag von den beheizten Pressenplatten 1, 2 auf die Rahmen unterbunden wird. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind über die Pressenlänge eine Vielzahl von einzelnen Druckverteilterplatten 7 vorgesehen, wobei eine Druckverteilterplatte 7 jeweils zwischen zwei Pressenrahmen 3 angeordnet und auf den unteren Querholmen 3b der Pressenrahmen 3 abgestützt ist. Alternativ können aber auch durchgehende Druckverteilterplatten vorgesehen sein, welche mehrere Pressenrahmen oder auch sämtliche Pressenrahmen überspannen. Dieses ist in den Figuren nicht dargestellt.

[0023] Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform, bei welcher zwischen zwei benachbarten Pressenrahmen jeweils ein Auflager 8 als Isolierungsaufleger angeordnet ist, wobei dieses Auflager 8 mittig zwischen zwei benachbarten Pressenrahmen 3 positioniert ist.

[0024] Fig. 3 zeigt eine alternative Ausführungsform, bei welcher jedem Pressenrahmen 3 jeweils zwei Auflager 8 zugeordnet sind, welche jeweils mit vorgegebenem Abstand zu dem Pressenrahmen beidseitig des Pressenrahmens 3 angeordnet sind.

[0025] Während folglich bei der Ausführungsform nach Fig. 2 die Krafteinleitung zweier benachbarter Zylinder 6 im Wesentlichen in dasselbe mittig angeordnete Auflager 8 erfolgt, erfolgt die Krafteinleitung bei der Ausführungsform nach Fig. 3 in den einzelnen Zylinderkolbenanordnungen zugeordnete Paare von Auflagern 8. Dieses ist durch Pfeile vereinfacht angedeutet.

[0026] Mit der erfindungsgemäßen Presse, die beispielhaft in den Figuren dargestellt ist, lassen sich nicht nur Dünnplatten und Dünnstplatten, sondern besonders bevorzugt Dickplatten mit einer Dicke von 4 mm bis 30 mm, vorzugsweise 6 mm bis 30 mm mit grundsätzlich üblicher Querzugfestigkeit herstellen, jedoch mit deutlich reduzierten Leimmengen.

Patentansprüche

1. Kontinuierliche Presse für die Herstellung von Holzwerkstoffplatten, insbesondere Faserplatten oder Spanplatten, mit einem Pressengestell mit mehreren in Pressenlängsrichtung gereihten Pressenrahmen (3), wobei innerhalb der Pressenrahmen einen Pressspalt (P) bildende obere Pressenplatte (1) und untere Pressenplatte (2) angeordnet sind, wobei die obere Pressenplatte (1) oder die untere Pressenplatte (2) mit mehreren in Pressenlängsrichtung bzw. Arbeitsrichtung (A) verteilten Reihen von Zylinderkolbenanordnungen (6) beaufschlagt ist, welche einerseits an die Querholme (3a, 3b) der Pressenrahmen (34) und andererseits an die jeweilige Pressenplatte (1, 2) angeschlossen sind, wobei die den Zylinderkolbenanordnungen (6) abgewandte Pressenplatte (1, 2) unter Zwischenschaltung von Druckverteilterplatten (7) an die dieser Pressenplatte (1, 2) zugeordneten Querholme (3a, 3b) der Pressenrahmen angeschlossen ist, wobei an den Druckverteilterplatten (7) zwischen jeweils zwei in Pressenlängsrichtung benachbarten Pressenrahmen (3) Auflager (8) für die Pressenplatte (1, 2) befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckverteilterplatten (7) mit den Auflagern (8) in Pressenlängsrichtung über einen Bereich angeordnet oder verteilt sind, der mehr als 75 % der Länge der Pressenplatten (1, 2) entspricht.
2. Presse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckverteilterplatten (7) mit den Auflagern (8) in Pressenlängsrichtung über einen Bereich angeordnet oder verteilt sind, der mehr als 90 % der Länge der Pressenplatten (1, 2) entspricht.
3. Presse nach Anspruch 1 oder 2, in der Ausführungsform als Oberkolbenpresse, wobei die Zylinderkolbenanordnung (6) zwischen den oberen Querholmen (3a) der Pressenrahmen (3) und der oberen Pressenplatte (1) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Pressenplatte (2) unter Zwischenschaltung der Druckverteilterplatten (7) mit den Auflagern (8) auf den unteren Querholmen (3b) der Pressenrahmen (3) aufliegt.
4. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Pressenplatten (1, 2) einlaufseitig vorkragende obere und untere Einlaufplatten (1a, 2a) vorgeordnet sind, welche einen sich in Arbeitsrichtung verjüngenden Einlaufspalt (E) bilden, wobei die obere und/oder untere Einlaufplatte (1a, 2a) mit an den Querholme (3a, 3b) der Pressenrahmen abgestützten Zylinderkolbenanordnungen (6) beaufschlagt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere oder untere Einlaufplatte (1a, 2a)

- unter Zwischenschaltung von Druckverteiplatten (7) an die der Einlaufplatte zugeordneten Querholmen (3a, 3b) angeschlossen ist, wobei an den Druckverteiplatten (7) zwischen zwei benachbarten Pressenrahmen (3) Auflager (8) für die Pressenplatte befestigt sind.
- 5
5. Presse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckverteiplatten (7) mit den Auflagern (8) in Pressenlängsrichtung über einen Bereich angeordnet bzw. verteilt sind, der mehr als 75 %, vorzugsweise mehr als 90 % der Gesamtlänge von Pressenplatte (1, 2) und Einlaufplatte (1a, 2a) entspricht.
- 10
6. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest 75 % der Pressenrahmen, vorzugsweise mehr als 90 % der Pressenrahmen und/oder zumindest 75 % der Reihen von Zylinderkolbenanordnungen, vorzugsweise mehr als 90 % der Reihen von Zylinderkolbenanordnungen, Druckverteiplatten (7) mit Auflagern (8) zugeordnet sind, besonders bevorzugt sämtlichen Pressenrahmen und sämtlichen Zylinderkolbenanordnungen.
- 20
7. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflager (8) als Isolierungsaufleger ausgebildet sind.
- 25
8. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflager (8) als sich über die Plattenbreite erstreckende Auflagerstränge ausgebildet sind, welche sich über die Plattenbreite erstreckende durchgehende Abstützflächen oder mehrere über die Plattenbreite verteilte singuläre Abstützflächen aufweisen.
- 30
9. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen jeweils zwei benachbarten Pressenrahmen (3) jeweils ein oder mehrere Auflager (8) mittig positioniert sind.
- 35
10. Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Pressenrahmen (3) jeweils zumindest zwei Auflager (8) zugeordnet sind, welche mit jeweils vorgegebenem Abstand zu dem Pressenrahmen in Pressenlängsrichtung beidseitig des Pressenrahmens (3) angeordnet sind.
- 40
11. Verfahren zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten, insbesondere Faserplatten oder Spanplatten, mit einer kontinuierlichen Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die zu verpressende Pressgutmatte aus be-
- 45
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** außerdem in der der Durchwärmzone vorgeordneten Verdichtungszone Druckverteiplatten mit Auflagern verwendet werden.
- 50
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Herstellung einer Faser oder Spanplatte, z. B. MDF-Faserplatte einer Dicke von 4 mm bis 30 mm, vorzugsweise 6 mm bis 30 mm und mit einer Querkzugfestigkeit von 0,5 N/m² bis 1,0 N/m², vorzugsweise 0,6 bis 0,8 N/m², eine Streugutmatte mit einer Leimmenge von weniger als 9 %, vorzugsweise bis zu 8 %, z. B. 5 % bis 8 % verwendet wird, bezogen auf den Feststoffharzanteil (Gewichtsprozent) der verpressten Holzwerkstoffplatte.
- 55
- sten Abschnitt der Pressenplatten eine Durchwärmzone und schließlich in einem zweiten Abschnitt der Pressenplatte eine Kalibrierungszone durchläuft, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Reduzierung der für die Erzielung einer vorgegebenen Querkzugfestigkeit der herzustellenden Holzwerkstoffplatte erforderlichen Leimmenge sowohl in der Kalibrierungszone als auch in der der Kalibrierungszone vorgeordneten Durchwärmzone Druckverteiplatten mit Auflagern verwendet werden.

Fig. 1

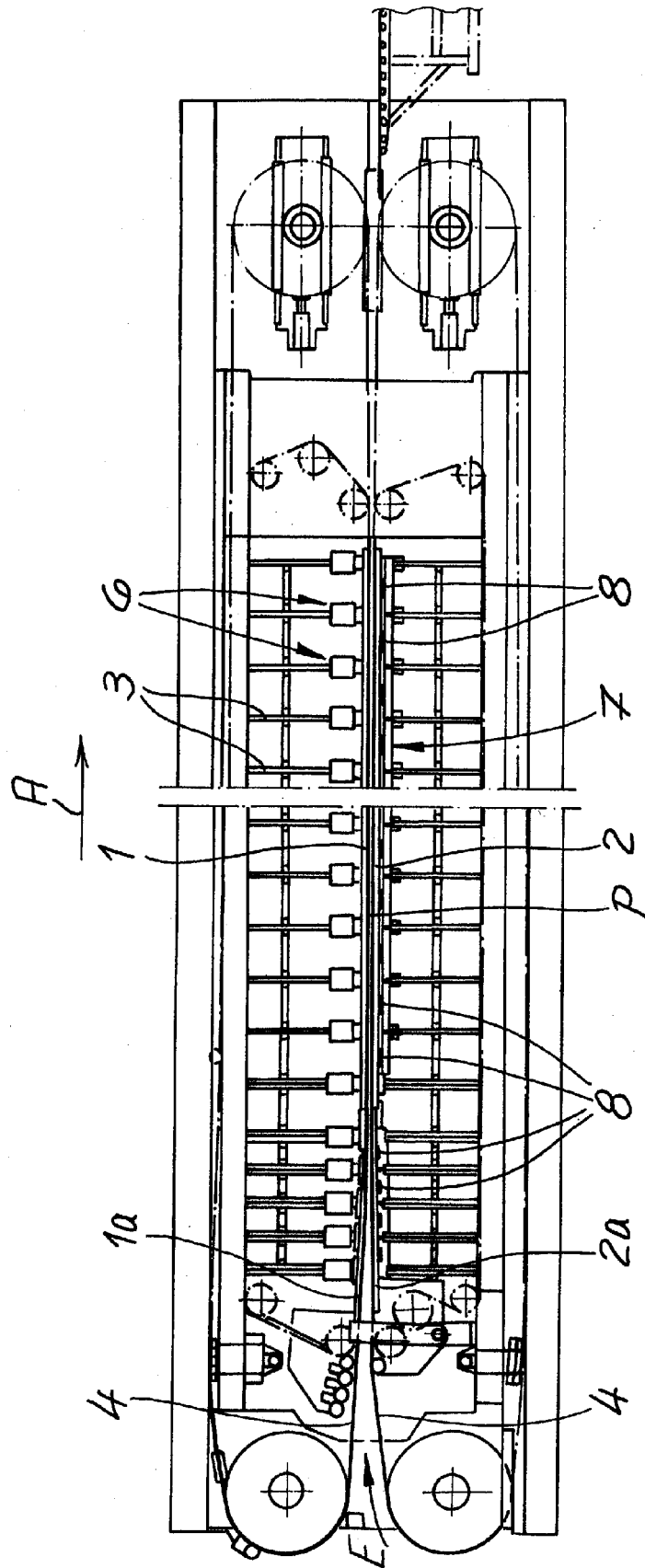


Fig. 2

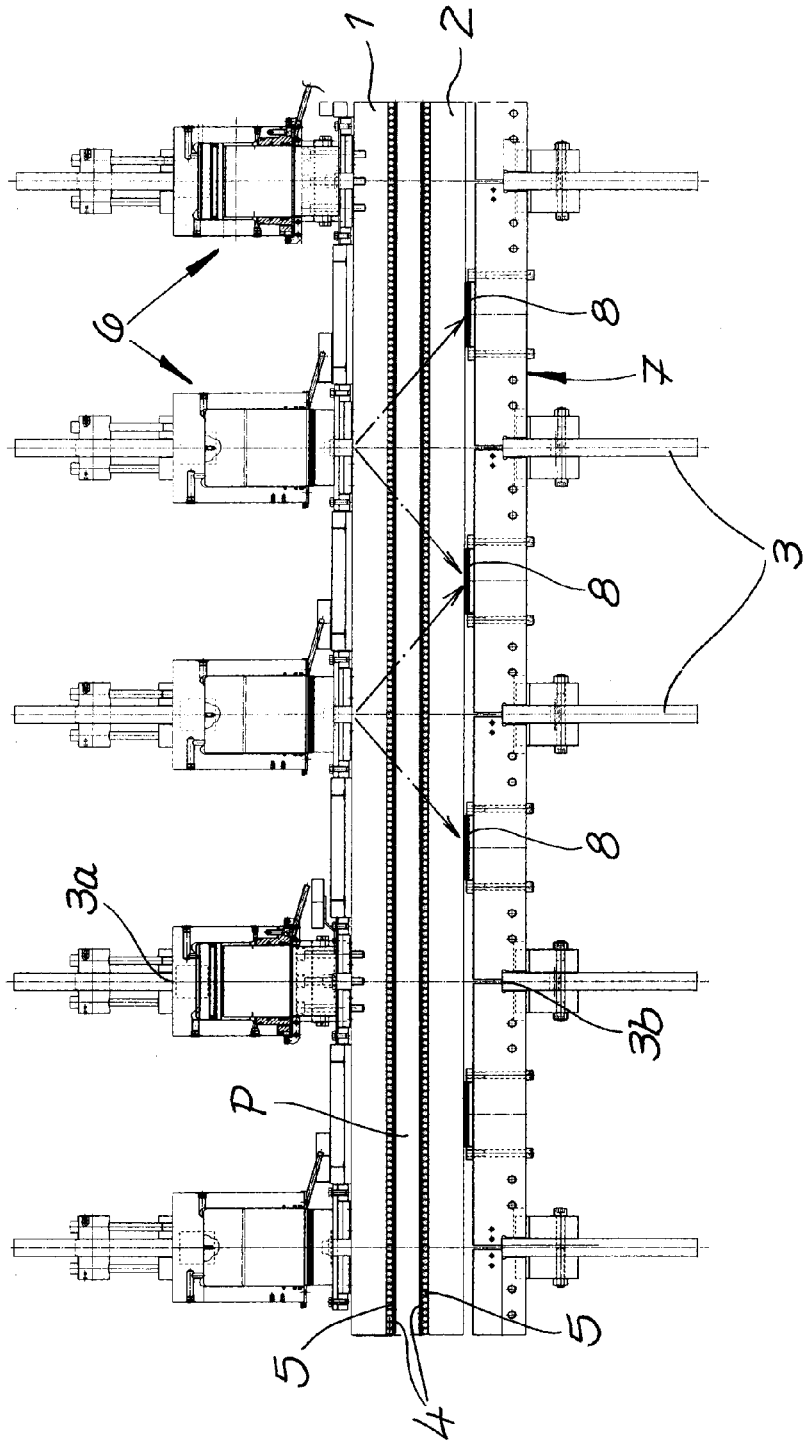
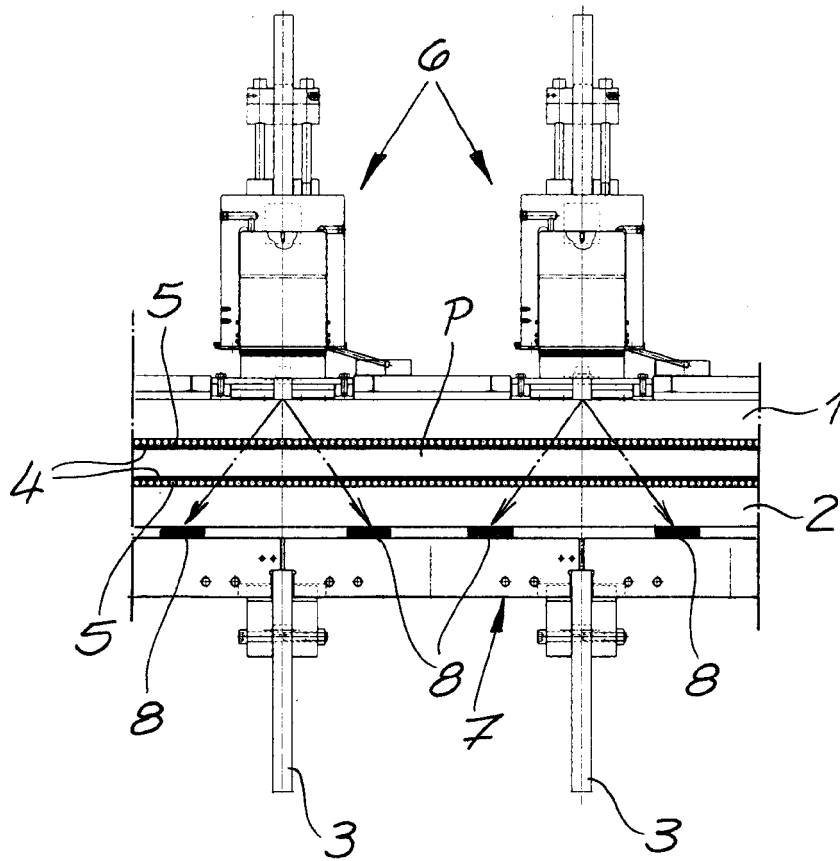


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 16 3365

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 103 20 741 A1 (SIEMPELKAMP MASCH & ANLAGENBAU [DE]) 30. Dezember 2004 (2004-12-30)	1-3,6-13	INV. B30B5/06 B27N3/24
Y	* das ganze Dokument *	4,5	
Y	----- DE 197 40 325 C1 (SIEMPELKAMP GMBH & CO [DE] SIEMPELKAMP MASCH & ANLAGENBAU [DE]) 20. Mai 1998 (1998-05-20) * das ganze Dokument *	4,5	
A	----- DE 102 28 936 A1 (METSU PAPER INC [FI]) 22. Januar 2004 (2004-01-22) * Absätze [0054] - [0056]; Abbildung 1 *	4,5	
A,D	----- DE 199 26 258 A1 (DIEFFENBACHER GMBH MASCHF [DE]) 14. Dezember 2000 (2000-12-14) * Spalte 4, Zeilen 1-5; Abbildung 1 *	11	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
			B30B B27N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlussdatum der Recherche 7. Oktober 2011	Prüfer Petrucci, Luigi
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 16 3365

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-10-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10320741 A1	30-12-2004	KEINE	

DE 19740325 C1	20-05-1998	KEINE	

DE 10228936 A1	22-01-2004	KEINE	

DE 19926258 A1	14-12-2000	SE 518222 C2	10-09-2002
		SE 0001913 A	10-12-2000

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 10320741 B4 [0003]
- DE 19926258 A1 [0004]