

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 743/2010
(22) Anmeldetag: 03.05.2010
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2011

(51) Int. Cl. : **B27M 3/00** (2006.01)
B27M 1/02 (2006.01)
B27D 3/00 (2006.01)
B30B 7/00 (2006.01)

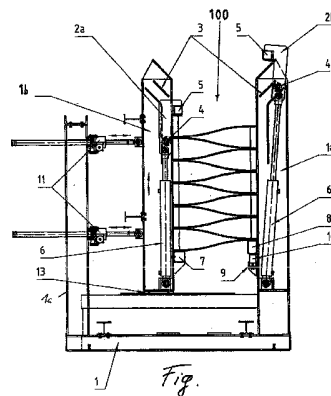
(30) Priorität:
04.05.2009 DE 102009019458 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 10106560A1 DE 4306764C1

(73) Patentinhaber:
MINDA INDUSTRIEANLAGEN GMBH
D-32423 MINDEN (DE)

(54) PRESSENANLAGE

(57) Beschrieben ist eine Pressenanlage zum Herstellen von Holzbauteilen mit einer Pressenkammer, die einen Pressenrahmen aufweist, an dem Druckelemente gegen ein Widerlager verlagerbar gelagert sind, um die zu verpressenden Komponenten mit Druck zu beaufschlagen, wobei die Pressenkammer zwei einander gegenüberliegende Pressenrahmenseitenteile (1a, 1b) aufweist, an denen jeweils Druckelemente (2a, 2b) angeordnet sind, die unabhängig voneinander an dem jeweiligen Pressenrahmenseitenteil (2a, 2b) verstellbar angeordnet sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pressenanlage zum Herstellen von Holzbauteilen mit einer Pressenkammer, die einen Pressenrahmen aufweist, an dem Druckelemente gegen ein Widerlager verlagerbar gelagert sind, um die zu verpressenden Komponenten mit Druck zu beaufschlagen.

[0002] Eine solche Pressenanlage ist insbesondere dazu geeignet, besondere Leimholzprodukte herzustellen.

[0003] Pressen für die Herstellung von Leimholzprodukten, insbesondere von Brettschichtholz, sind in vielfältiger Ausführung bekannt. Die DE 35 25 121 A1 beschreibt eine Plattenpresse, insbesondere Furnierpresse, zum raschen Durchführen von Pressarbeiten bei Pressgut mit unterschiedlicher Größe. Die Presse weist ein Pressengestell auf, in dem mindestens zwei horizontal verlaufende Pressplatten angeordnet sind, von denen mindestens eine durch einen an der Pressplatte anliegenden Dehnkörper relativ zur Gegenplatte bewegbar ist.

[0004] Die DE 37 02 679 A1 beschreibt eine Presse mit einem Pressenrahmen und einem bewegbaren Presselement sowie einem Gegenelement, zwischen denen der zu verpressende Gegenstand angeordnet wird. Das bewegbare Presselement weist einen mit einem Druckmedium beaufschlagbaren elastischen Schlauch auf, der sich einerseits an dem Pressenrahmen abstützt und andererseits an dem zu verpressenden Gegenstand anliegt.

[0005] Die DE 27 22 453 beschreibt eine Presseneinrichtung zur Herstellung von Holzleimbindern, bei der ein Lamellenpaket mittels einer an einem Grundgestell angeordneten Querpressvorrichtung seitlich ausgerichtet und einer senkrecht zur Lamellenebene wirkenden Pressvorrichtung zusammengepresst wird. Dabei sind mehrere, untereinander gleiche Spanntaschen vorgesehen, die zur Aufnahme jeweils eines Holzleimbinders dienen und klammerartig wirkende Mittel zum Zusammenhalten der Lamellen des Lamellenpaketes im zusammengepressten Zustand aufweisen. Das Grundgestell ist als ein zur Aufnahme jeweils einer Spanntasche eingerichtetes Spannbock ausgebildet.

[0006] Die DE 10 2006 013 327 B3 beschreibt eine Anlage zum Herstellen von Leimbindern mit zumindest einer aufklappbaren Leimbinderpresse, die einen Pressenrahmen und einen Klapprahmen aufweist, bei der über Pressstempel ein Holzlamellenpaket aus beleimten Holzlamellen unter einem aufgebrachtten Pressdruck zu Leimbindern gefertigt wird. Der Pressenrahmen ist unter einem Winkel α zur Vertikalen geneigt und sieht ein starres Auflager vor, gegen das eine Pressplatte verfahren wird. Die Pressplatte wird von einem Hydraulikzylinder auf den feststehenden Pressenrahmen mit einer Kraft beaufschlagt.

[0007] Solche Pressen sind dafür vorgesehen, dass mit ihnen rechteckige Querschnitte verpresst werden, wobei die Höhe der Pressenkammer individuell einstellbar ist.

[0008] Neuerdings bekannt geworden sind Holzbauteile, die eine von der rechteckigen Form abweichende Querschnittsform aufweisen. Diese so genannten Kielstegelemente weisen einen rhombenförmigen oder trapezförmigen Querschnitt auf und werden in Breiten zwischen 200 und 800 mm, Höhen von ca. 1200 mm und in Längen von bis zu 30 m verpresst. Diese so genannten Kielstegelemente sind aus Gurten und Stegplatten zusammengesetzt. Die Gurte befinden sich beim senkrechten Verpressen jeweils rechts und links in der Pressenkammer in versetzter Höhe zueinander, in der Regel um eine halbe Gurthöhe versetzt. Die Stegplatten versteifen die Kielstegelemente und halten die Gurte zueinander beabstandet.

[0009] Zur Herstellung solcher Kielstegelemente wurden in handelsübliche Pressen oben und unten Matrizen eingelegt, um den Höhenversatz auszugleichen. Für jede zu verpressende Form an Kielstegelementen müssen passende Matrizen in Längen bis zu 35 m hergestellt, gelagert und in die Pressen eingelegt werden. Solche Matrizen wiegen bis zu 3 Tonnen. Daher ist die Herstellung der Kielstegelemente sehr aufwendig, da neben den üblicherweise anfallenden Kosten auch noch Lagerraum und Handhabungsgeräte für die Matrizen benötigt werden; zudem wird zusätzliche Zeit für das Einlegen und Herausnehmen aus der Presse benötigt.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Pressenanlage bereitzustellen, mit der sowohl rechteckige Querschnitte als auch rhombenförmige und trapezförmige Querschnitte hergestellt werden können.

[0011] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Pressenanlage mit den Merkmalen des Hauptanspruches gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

[0012] Die erfindungsgemäße Pressenanlage zum Herstellen von Holzbauteilen in einer Pressenkammer, die einen Pressenrahmen aufweist, an dem Druckelemente gegen ein Widerlager verlagerbar gelagert sind, um die zu verpressenden Komponenten der Holzbauteile mit Druck zu beaufschlagen, sieht vor, dass die Pressenkammer zwei einander gegenüberliegende Pressenrahmenseitenteile aufweist, an denen jeweils Druckelemente angeordnet sind, die unabhängig voneinander an dem jeweiligen Pressenrahmenseitenteil verstellbar angeordnet sind. Durch die individuelle Einstellbarkeit und der Druckelemente auf beiden Seiten der Pressenkammer ist es möglich, die Presshöhe auf beiden Seiten individuell zu verstellen und sich an die Kontur der zu verpressenden Komponenten oder Elemente anzupassen. Dadurch ist es möglich, dass Holzbauteile, insbesondere Leimholzprodukte wie Kielstegträger, hergestellt werden können, ohne dass die Pressenanlage aufwendig umgerüstet werden müsste. Darüber hinaus ist es möglich, herkömmliche Brettschichtholzprodukte mit einem rechteckigen Querschnitt herzustellen, sodass die Pressenanlage vielfältig und wirtschaftlich einsetzbar ist.

[0013] Um unterschiedlich breite Produkte herstellen zu können, sind die Pressenrahmenseitenteile relativ zueinander verschiebbar angeordnet, sodass unterschiedlich breite Produkte verpresst werden können. Somit ist es möglich, die unterschiedlichen Breiten der Holzbauteile, z.B. der Kielstegelemente, in einer Pressenanlage herzustellen.

[0014] Weiterhin ist es vorgesehen, dass das eine Pressenrahmenseitenteil ortsfest ausgebildet sein kann, während das andere Pressenrahmenseitenteil verschieblich an dem Pressenrahmen gelagert ist. Die einseitige Festlegung eines Pressenrahmenseitenteils ermöglicht es, die Pressenanlage insgesamt stabil aufzubauen, da nur ein Pressenrahmenseitenteil verschieblich gelagert werden muss. Dadurch wird nur an einer Seite die Verlagerbarkeit der Pressenrahmenseitenteile bewirkt, was einen verringerten Konstruktionsaufwand hinsichtlich der verschieblichen Lagerung und Sicherung bedeutet. Das verschiebliche Pressenrahmenseitenteil ist dabei bevorzugt mit einem Antrieb gekoppelt, über den auch Querkkräfte senkrecht zur Hauptpressrichtung aufgebracht werden können, um das zu verpressende Bauteil auszurichten und ausgerichtet zu halten. Vorteilhafterweise ist der Antrieb für das Pressenrahmenseitenteil als eine Hydraulikeinrichtung oder ein elektromotorischer Antrieb mit einem Getriebe ausgebildet.

[0015] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Druckelemente auf einen Druckbalken wirken, der sich über die Länge der Pressenkammer erstreckt. Auf diese Weise wird ermöglicht, dass punktuell wirkende Druckelemente eine linienförmige oder flächige Druckbelastung auf das zu verpressende Bauteil, insbesondere auf die Gurte eines Kielstegelementes ausüben. Die Breite der Druckbalken kann an die jeweiligen Produkte angepasst werden. Die Druckelemente können mit einer Hydraulikeinheit oder mit einem motorisch angetriebenen Spindelantrieb gekoppelt sein, um die aufzubringenden Pressenkräfte bereitzustellen. Für das Aufbringen der Presskraft sind vornehmlich Hydraulikzylinder in ziehender oder drückender Anordnung geeignet, mit denen hohe Kräfte einfach erzeugt und eingestellt werden können. Werden keine Hydraulikzylinder verwendet, können auch reibungsarme Gewindespindeln mit elektrischen Antrieben eingesetzt werden.

[0016] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass an zumindest einem Pressenrahmenseitenteil ein Widerlager verstellbar gelagert ist. Durch die Verstellbarkeit des Widerlagers ist es möglich, nicht nur die Presshöhe auf jeder Seite der Pressenkammer einzustellen, sondern auch das jeweilige Niveau des Widerlagers. Auf diese Weise ist es möglich, trapezförmige oder rhombenförmige Querschnitte einfach herzustellen.

[0017] Um die Bauteile leichter in den Pressenrahmen einführen zu können, ist vorgesehen,

dass die Druckelemente und/oder die Widerlager schwenkbar an dem jeweiligen Pressenrahmenseitenteil gelagert sind. Häufig sind die Widerlager im unteren Bereich der Pressenrahmenseitenteile angeordnet, um die Schwerkraft bei der Aufbringung der Presskraft auszunutzen. Daher sind vor allen Dingen die am oberen Ende der Pressenrahmenseitenteile angeordneten Druckelemente schwenkbar an den Pressenrahmenseitenteilen gelagert, sodass diese aus der Pressenkammer herausgefahren oder herausgeschwenkt werden können. Sollte das Widerlager am oberen Ende des Pressenrahmenseitenteils angeordnet sein, kann auch dieses schwenkbar oder verfahrbar an dem Pressenrahmenseitenteil gelagert sein. Die Presskraft wird dann von unten aufgebracht. Das Verlagern oder Verfahren der Druckelemente oder Widerlager aus der Pressenkammer kann beispielsweise über eine Kulissenführung erfolgen, in der die Druckelemente oder das Widerlager gelagert sind. Die Kulissenführung kann an Seitenteilen der Pressenrahmenseitenteile ausgebildet oder angeordnet sein und dafür sorgen, dass bei Erreichen einer bestimmten Position die Druckelemente oder Widerlager so von den Pressenrahmenseitenteilen weg bewegt werden, dass die Pressenkammer leicht mit den zu verpressenden Komponenten bestückt werden kann.

[0018] Die Widerlager können mit einer Versteleinrichtung gekoppelt sein, die das jeweilige Widerlager oder ein Gegenlager in oder entgegen der Pressenrichtung verlagert. Wenn das Widerlager ortsfest an einem Pressenrahmenseitenteil angeordnet ist, kann die Versteleinrichtung sich an dem Widerlager abstützen und ein Gegenlager, beispielsweise einen Druckbalken o. dgl., in seiner Lage relativ zu dem Widerlager verändern. Dadurch ist es möglich, dass sich die Widerlager oder Gegenlager an den gewünschten Querschnitt des zu erzeugenden Produktes anpassen, wobei auf beiden Seiten der Pressenkammer sowohl an dem oberen als auch an dem unteren Ende eine Anpassbarkeit an die Kontur der zu verpressenden Elemente ermöglicht wird. Die Versteleinrichtung kann Ziehkeile aufweisen, deren Keilwinkel so ausgebildet sind, dass eine Selbsthemmung bei einer Druckbelastung auftritt.

[0019] Eine weitere Erleichterung der Bestückung oder Befüllung der Pressenkammer kann erfolgen, wenn die Pressenrahmenseitenteile zueinander kippbar gelagert sind. So wird beispielsweise bei einer Befüllung der Pressenkammer von oben ein Pressenrahmenseitenteil um ein geringes Maß über das Fertigmaß der zu verpressenden Elemente aufgefahren, und die einzelnen Bauteile werden nacheinander von oben eingelegt. Die übereinander gestapelten Bauteile werden dabei sicher gehalten und seitlich ausgerichtet. Anschließend wird das Pressenrahmenseitenteil wieder zurück verschwenkt. Für das Befüllen von oben können die Druckbalken oder, wenn von unten gepresst wird, die Gegenlager seitlich nach außen geschwenkt werden; nach vollständiger Befüllung schwenken diese wieder nach innen und legen sich zum Pressen auf das Element auf. Es ist ebenfalls möglich und vorgesehen, dass die zueinander verkippten Pressenrahmenseitenteile aufeinander zu verfahren werden, so dass sich eine Pressenkammergeometrie mit nichtparallelen Seitenwänden ergibt.

[0020] Um das fertige Produkt aus der Presse leicht entnehmen zu können, können unterhalb der Widerlager oder Druckelemente antreibbare Rollen und seitlich an das Holzbauteil heranfahrbare Stützelemente vorgesehen sein, wodurch die fertigen Produkte in Längsrichtung aus der Pressenanlage herausgefahren werden, wenn die Rollen in Drehung versetzt werden. Alternativ dazu ist vorgesehen, dass das Entleeren der Pressenanlage mit Hilfe eines Kranes nach oben erfolgt. Dazu fährt die Pressenanlage auf oder verkippt und die Druckbalken oder Gegenlager schwenken seitlich nach oben auf oder zur Seite weg, wodurch ein leichtes Entnehmen der fertigen Produkte erfolgen kann. Werden die fertigen Produkte in Längsrichtung aus der Pressenanlage herausbewegt, sind die antreibbaren Rollen bevorzugt mit einem Aktuator gekoppelt, der die Rollen aus einer abgesenkten in eine angehobene Position verlagert, sodass der Pressvorgang als solcher ungestört durch die Rollen durchgeführt werden kann. Die antreibbaren Rollen heben dann das fertige Produkt von den Druckelementen oder dem Widerlager bzw. Gegenlager an und führen dies aus der Pressenanlage heraus, ggf. abgestützt durch seitlich anliegende Stützrollen.

[0021] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der einzigen Figur näher erläutert.

[0022] Die Figur zeigt eine schematische Querschnittsansicht einer erfindungsgemäßen Pressenanlage für die Herstellung spezieller Holzelemente, insbesondere für die Herstellung von Kielstegelementen.

[0023] Die Pressenanlage weist einen aus stabilen Stahlprofilen gefertigten Pressenrahmen 1 auf, der an seiner rechten Seite ein festes Pressenrahmenseitenteil 1a und an seiner linken Seite ein bewegliches Pressenrahmenseitenteil 1b hat. Durch Hintereinanderstellen gleicher Pressenmodule in einem vorgegebenen Raster, beispielsweise von einem Meter, kann eine langgestreckte Pressenanlage modular aufgebaut werden. Die Pressenrahmenseitenteile 1a, 1b sind dann in einer Richtung senkrecht zur Blattebene hintereinander angeordnet. Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf einen einzigen Pressenrahmen, so wie er in der Figur dargestellt ist. Korrespondierend aufgebaute Pressenrahmen 1, die hintereinander aufgebaut sind, bilden dann eine entsprechend lange Pressenanlage.

[0024] An beiden Pressenrahmenseitenteilen 1a, 1b sind Druckelemente 2a, 2b angeordnet, die von oben drückend ausgebildet sind. Die Druckelemente 2a, 2b sind mit Seitenführungen 4 an den Pressenrahmenseitenteilen 1a, 1b in Kulissenführungen 3 geführt. Erreichen die Seitenführungen 4 des Druckelementes 2a, 2b die Kulissenführungen, werden sie nach oben und nach außen weggeschwenkt, sodass die zwischen den beiden Pressenrahmenseitenteilen 1a, 1b gebildete Pressenkammer 100 von oben ungehindert befüllt werden kann.

[0025] In der dargestellten Ausführungsform ist das linke Druckelement 2a, das an dem beweglich gelagerten Pressenrahmenseitenteil 1b angeordnet ist, in einer an das Werkstück angelegten Stellung gezeigt, während das rechte Druckelement 2b an dem feststehenden Pressenrahmenseitenteil 1a in der herausgeschwenkten, oberen Stellung gezeigt ist.

[0026] Beide Druckelemente 2a, 2b sind mit Hydraulikzylindern 6 gekoppelt, die die Presskraft auf die jeweiligen Druckelemente ausüben. Alternativ zu einer Ausgestaltung mit Hydraulikzylindern 6, die als drückende oder, wie in der dargestellten Ausführungsform vorgesehen, ziehende Variante ausgebildet sein können, können elektromotorische Antriebe mit beispielsweise einer Bewegungsspindel eingesetzt werden, um die erforderlichen Druckkräfte aufzubringen. Die Hydraulikzylinder 6 sind schwenkbar am unteren Ende gelagert, damit die Druckelemente 2a, 2b nach Erreichen der Kulissenführung 3 nach oben und nach außen, also von der zwischen den Pressenrahmenseitenteilen 1a, 1b gebildeten Pressenkammer 100 weg, herauschwenken können.

[0027] Die Kraft auf das zu verpressende Element wird über einen senkrecht zur Zeichenebene verlaufenden Druckbalken 5 verteilt. Der Druckbalken 5 erstreckt sich vorteilhafterweise über die gesamte Länge des Werkstückes und weist eine Breite auf, die im Wesentlichen der Breite der Gurte entspricht, die an den beiden Seiten des Kielstegelementes angeordnet sind.

[0028] An dem unteren Ende sind Widerlager 9 angebracht, die im dargestellten Ausführungsbeispiel an dem beweglichen Pressenrahmenseitenteil 1b in einer fixierten Höhe angebracht sind. Auf dem Widerlager 9, das in der Höhe fixiert ist, ist ein Gegenlager 7 in Gestalt eines durchlaufenden Balkens angeordnet, der ähnlich wie der Druckbalken 5 am Druckelement 2a ausgestaltet ist.

[0029] Das rechte untere Gegenlager 8 ist ebenfalls als ein durchlaufender Balken senkrecht zur Zeichenebene ausgestaltet und stützt sich ebenfalls auf einem fixierten Widerlager 9 an dem rechten, feststehenden Pressenrahmenseitenteil 1a ab. Das Gegenlager 8 ist an seiner Unterseite mit Keilen 10 versehen. Das Widerlager 9 ist ebenfalls mit keilförmigen Auflagen versehen, die gegenläufig zu den Keilen 10 an dem Gegenlager 8 orientiert sind. Durch Verschieben des Gegenlagers 8 senkrecht zur Zeichenebene ist es möglich, die Höhe des Gegenlagers 8 auf einfache Art und Weise einzustellen. Durch ein entsprechendes Verschieben senkrecht zur Zeichenebene ist es möglich, die Oberseite des Gegenlagers 8 relativ zu der Oberseite des Gegenlagers 7 zu variieren, sodass Werkstücke hergestellt werden können, deren einander gegenüberliegende Seitenkanten nicht auf einer Ebene liegen, während die senkrechten Seitenflächen im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind. Die Einstellung der Höhe

des Gegenlagers 8 kann über einen nicht dargestellten Linearantrieb bewirkt werden, der das Gegenlager 8 senkrecht zur Zeichenebene bewegt. Diese Verlagerung des Gegenlagers 8 erfolgt vorzugsweise vor dem Befüllen der Pressenanlage, sodass keine Druckkräfte auf das Gegenlager 8 einwirken. Der Winkel der Keile 10 und der keilförmigen Auflagen ist dabei so flach ausgeführt, dass bei einer Druckbelastung durch die Selbsthemmung keine Kraft auf den Linearantrieb wirkt, sodass das Gegenlager 8 sich beim Aufbringen einer Druckkraft über die Druckelemente 2b nicht in einer Richtung senkrecht zur Zeichenebene bewegt. Aufgrund der Selbsthemmung wirken ebenfalls keine Kräfte auf den Antrieb des Gegenlagers 8.

[0030] Die Breite der Pressenkammer 100 wird im dargestellten Ausführungsbeispiel durch zwei, vertikal übereinander geordneten Spindelgetriebe 11 eingestellt, die sich an dem Rahmen 1 abstützen und das bewegliche Pressenrahmenseitenteil 1b in Richtung auf das feststehende Pressenrahmenseitenteil 1a oder davon weg verfahren. Das beweglich gelagerte Pressenrahmenseitenteil 1b wird dabei auf einer Gleitführung 13 auf dem feststehenden Rahmenteil 1 verschoben. Statt einer Gleitführung kann auch eine Rollenführung oder eine andere Führung vorgesehen sein. Die Spindelantriebe 11, die alternativ auch als Hydraulikantriebe ausgebildet sein können, sind so stabil ausgeführt, dass sie eine seitliche Ausrichtung des zu verpressenden Werkstückes bewerkstelligen können.

[0031] Werden die Spindelgetriebe 11 gleichmäßig bewegt, bleibt das bewegliche Pressenrahmenseitenteil 1b in einer senkrechten Position und damit parallel zu dem feststehenden Pressenrahmenseitenteil 1a. Wenn ein Bauteil mit unterschiedlichen Breiten oben und unten verpresst werden soll, können die Spindelgetriebe 11 auch um unterschiedliche Wege verfahren werden, sodass das bewegliche Seitenteil 1b aus der senkrechten Position verkippt wird. Es ergibt sich dann eine Pressenkammer 100 mit nicht parallelen Seitenkanten, um die gewünschte Form des Werkstückes erzeugen zu können.

[0032] Das Werkstück besteht aus übereinander angeordneten Gurten aus Holz, zwischen denen jeweils Stegplatten angeordnet sind, die sich in einem von einem rechten Winkel abweichenden Winkel zu dem gegenüberliegenden Gurtelement erstrecken. Somit ergibt sich eine schräge oder gebogene Ausgestaltung der Stegplatten. Zwei Stegplatten sind dabei an einer Seite miteinander verbunden, insbesondere verleimt, und bei entsprechender Positionierung innerhalb des Kielstegelementes zwischen zwei Gurtsegmenten eingepasst. Die Gurtsegmente sind versetzt zueinander angeordnet, vorzugsweise um eine halbe Gurthöhe zueinander versetzt, sodass sich das in der Figur dargestellte Querschnittsprofil ergibt.

[0033] Mit der erfindungsgemäßen Pressenanlage ist es möglich, die Presshöhe auf beiden Seiten der Pressenrahmenseitenteile 1a, 1b bzw. der Pressenkammer 100 individuell, sowohl oben als auch unten einzustellen, sodass an die Kontur der zu verpressenden Elemente und damit an die Kontur des herzustellenden Werkstückes einfach angepasst werden können.

[0034] An den beiden Seiten der Pressenkammer 100 sind die Druckbalken 5 und die Gegenlager 7, 8 angebracht, die zumindest teilweise unabhängig voneinander bewegt werden können und sich individuell auf die Höhe des zu verpressenden Werkstückes einstellen bzw. eingestellt werden können. Das rechte Gegenlager 8 ist in der Höhe verstellbar. Grundsätzlich ist es auch möglich, dass beide Gegenlager 7, 8 in der Höhe verstellbar sind, sodass ein Versatz zum jeweils gegenüberliegenden Gegenlager 7, 8 erreicht werden kann. Diese Verstellung, die entweder hydraulisch, per Spindelantrieb, per Ziehkeil oder auf andere Art und Weise erfolgt, erfolgt vorzugsweise vor dem Befüllen der Pressenanlage auf einen vorgegebenen Höhenwert.

[0035] Die Druckbalken 5 können, wie in dem dargestellten Ausführungsbeispiel gezeigt, von oben auf das Werkstück drücken, die Gegenlager 7, 8 sind dann unten angeordnet. Grundsätzlich ist auch möglich, dass die Druckbalken 5 von unten gegen das Werkstück gedrückt werden, in diesem Falle sind die Gegenlager 7, 8 oben angeordnet. Ebenfalls ist es möglich, dass ein Gegenlager 7, 8 oben angeordnet ist, während das andere unten angeordnet ist. Grundsätzlich ist auch eine liegende oder gekippte Anordnung der Pressenkammer 100 möglich, in jedem Fall sind die Druckbalken 5 und die Gegenlager 7, 8 in Pressrichtung zueinander verstellbar angeordnet.

[0036] Vorteilhaft ist es, wenn mindestens eine Seite der Pressenkammer 100 senkrecht zu der Pressrichtung der Druckbalken 5 verstellbar ist, um die Breite der Pressenkammer 100 dem jeweiligen Werkstück anpassen zu können und um eine exakte Ausrichtung des verpressten Produktes in Längsrichtung zu erhalten.

[0037] Die Seiteneinstellung der Pressenrahmenseitenteile 1a, 1b kann hydraulisch erfolgen; vorwiegend werden hierfür Spindelhubelemente verwendet, um eine exakte Voreinstellung zum Befüllen der Pressenkammer 100 zu gewährleisten und um anschließend einen Seitendruck zum Ausrichten des Werkstückes aufzubringen. Wenn besondere Bauelemente unterschiedliche Breiten der Pressenkammer 100 oben und unten erfordern, ist zumindest ein Pressenrahmenseitenteil 1a, 1b kippbar angeordnet, beispielsweise über zwei in unterschiedlicher Höhe angebrachte Verstellelemente, die miteinander gekoppelt sind.

[0038] Dadurch kann beim Einstellen der Breite der Pressenkammer 100 durch eine unterschiedliche Verfahrbewegung der Verstellelemente 11 eine nicht parallele Stellung einer Seitenwand zur gegenüberliegenden Seitenwand der Pressenkammer 100 realisiert werden. Die Verstellelemente 11 sind dabei an einem weiteren feststehenden Rahmenteil 1c des Pressenrahmens 1 angeordnet, der ein Widerlager für die Verstellelemente 11 darstellt.

[0039] Das Befüllen und/oder Entladen der Pressenkammer 100 kann in Längsrichtung oder in Querrichtung oder von oben erfolgen, dazu muss die Presse jedoch oben oder seitlich über die gesamte Länge geöffnet werden. Bei einer Befüllung der Pressenkammer 100 von oben wird das bewegliche Pressenrahmenseitenteil 1b um ein geringes Maß über das Fertigmaß des zu verpressenden Werkstückes aufgefahren, und die einzelnen Bauteile werden nacheinander von oben eingelegt. Die übereinander gestapelten Bauteile werden dabei sicher gehalten und seitlich ausgerichtet. Dazu werden die Druckbalken 5 seitlich nach außen geschwenkt, nach vollständiger Befüllung schwenken die Druckbalken wieder nach innen und legen sich zum Pressen auf das Werkstück auf. Die Ausschwenkbewegung kann mit Hilfe einer pneumatisch, hydraulisch oder elektromotorisch angetriebenen Schwenkeinheit erfolgen. Einfach und kostengünstig ist es, bei einem Ausschwenken der Druckbalken 5 deren Linearbewegung nach oben zu verlängern und sie in der oberen Endlage in eine Kulissenführung 3 laufen zu lassen, durch die die Schwenkbewegung nach oben und außen sicher ausgelöst wird.

[0040] Das Entleeren der Pressenkammer 100 kann mit Hilfe eines Kranes ebenfalls nach oben erfolgen, dazu fährt das verstellbare Pressenrahmenseitenteil 1b etwas auf und die Druckbalken 5 oder Gegenlager 7, 8 schwenken oben seitlich auf. Für einen Abtransport in Längsrichtung, also senkrecht zur Zeichenebene, werden nicht dargestellte, angetriebene Tragrollen in die Pressenkammer 100 eingebaut, die angehoben werden, sodass das fertig verpresste Element auf den Rollen aufliegt. Die Tragrollen werden dann in Drehung versetzt und das Werkstück wird in Längsrichtung aus der Pressenkammer 100 herausgefahren. Stützrollen, die in die Pressenkammer 100 einschwenken oder verfahren, stützen das fertige Produkt seitlich ab.

Patentansprüche

1. Pressenanlage zum Herstellen von Holzbauteilen mit einer Pressenkammer (100), die einen Pressenrahmen (1) aufweist, an dem Druckelemente (2a, 2b) gegen ein Widerlager (9) verlagerbar gelagert sind, um die zu verpressenden Komponenten mit Druck zu beaufschlagen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Pressenkammer (100) zwei einander gegenüberliegende Pressenrahmenseitenteile (1a, 1b) aufweist, an denen jeweils Druckelemente (2a, 2b) angeordnet sind, die unabhängig voneinander an dem jeweiligen Pressenrahmenseitenteil (1a, 1b) verstellbar angeordnet sind.
2. Pressenanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zwei Pressenrahmenseitenteile (1a, 1b) am Pressenrahmen (1) relativ zueinander verschiebbar angeordnet sind.
3. Pressenanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das eine Pressenrahmenseitenteil (1a) ortsfest ausgebildet ist und das andere Pressenrahmenteil (1b) verschieblich am Pressenrahmen (1) gelagert ist.

4. Pressenanlage nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Pressenrahmenseitenteil (1b) mit einem Antrieb (11) gekoppelt ist.
5. Pressenanlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antrieb (11) als Hydraulikeinrichtung oder elektromotorischer Antrieb mit Getriebe ausgebildet ist.
6. Pressenanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Druckelemente (2a, 2b) auf einen Druckbalken (5) wirken, der sich über die Länge der Pressenkammer erstreckt.
7. Pressenanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Druckelemente (2a, 2b) mit einer Hydraulikeinheit (6) oder einem motorisch angetriebenen Spindelantrieb gekoppelt sind.
8. Pressenanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an zumindest einem Pressenrahmenseitenteil (1a) ein Widerlager (9) verstellbar gelagert ist.
9. Pressenanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Druckelemente (2a, 2b) und/oder Widerlager (9) verfahrbar oder schwenkbar an dem Pressenrahmenseitenteil (1a, 1b) gelagert sind.
10. Pressenanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Druckelemente (2a, 2b) oder Widerlager (9) in einer Kulissenführung (3) an den Pressenrahmenseitenteilen (1a, 1b) gelagert sind.
11. Pressenanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Widerlager (9) mit einer Verstelleinrichtung (10) gekoppelt sind, die das jeweilige Widerlager (9) oder ein Gegenlager (8) in oder entgegen der Pressrichtung verlagert.
12. Pressenanlage nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstelleinrichtung (10) Ziehkeile aufweist, deren Keilwinkel so ausgebildet sind, dass eine Selbsthemmung bei einer Druckbelastung auftritt.
13. Pressenanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Pressenrahmenseitenteile (1a, 1b) zueinander kippbar gelagert sind.
14. Pressenanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass unterhalb der Widerlager (9) oder Druckelemente (2a, 2b) antreibbare Rollen und seitlich an das Holzbauteil heranfahrbare Stützelemente, insbesondere Stützrollen angeordnet sind.
15. Pressenanlage nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rollen mit einem Aktuator gekoppelt sind, der die Rollen aus einer abgesenkten in eine angehobene Position verlagert.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

