

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 389 510 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.02.2004 Patentblatt 2004/08(51) Int Cl.7: **B27N 3/26**(21) Anmeldenummer: **03014082.6**(22) Anmeldetag: **23.06.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK(30) Priorität: **16.08.2002 DE 10237535**(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder:

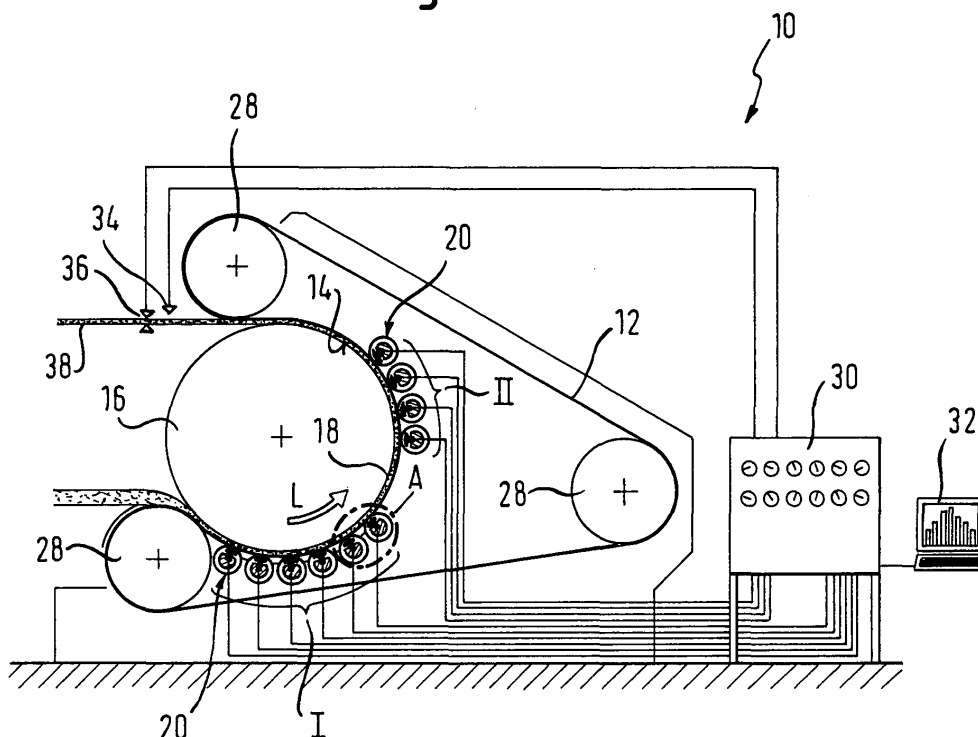
- **Schnyder, Eugen
5622 Waltenschwil (CH)**
- **Machguth, Günter
8116 Würenlos (CH)**
- **Steininger, Hans-Peter
31832 Springe (CH)**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)**

(54) Vorrichtung zur Herstellung von Materialbahnen

(57) Eine Vorrichtung zur Herstellung von Materialbahnen (38) umfasst ein umlaufendes, mit einer bewegten Gegenfläche einen Pressspalt (18) bildendes Pressband (12) sowie mehrere in Bahnaufrichtung aufeinander folgende Anpresselemente (20), durch die das umlaufende Pressband (12) im Pressspaltbereich ge-

gen die bewegte Gegenfläche pressbar ist. Die in Bahnaufrichtung aufeinander folgenden Anpresselemente (20) sind zur Einstellung des jeweiligen Pressdruckquerschnitts zumindest teilweise getrennt voneinander ansteuerbar. Vorzugsweise ist zumindest ein Anpresselement (20) durch eine Durchbiegungseinstellwalze gebildet.

Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Materialbahnen mit einem umlaufenden, mit einer bewegten Gegenfläche einen Pressspalt bildenden Pressband sowie mit mehreren in Bahnaufrichtung aufeinander folgenden Anpresseeinheiten, durch die das umlaufende Pressband im Pressspaltbereich gegen die bewegte Gegenfläche pressbar ist.

[0002] Im Bereich der Faser- und Spanplattenherstellung wird üblicherweise eine mit 6 bis 22 % Leim versehene Span- oder Fasermenge zwischen einer beheizten Trommel und einem umlaufenden Stahlband zu Platten verdichtet. Der Durchmesser der Trommel liegt üblicherweise in einem Bereich von 2 bis 5 m. Die erhaltenen Platten besitzen in üblicher Weise eine Dicke in einem Bereich von 1,5 bis 12 mm. Das ebenfalls heiße Stahlband wird durch wenigstens eine Walze (vgl. z. B. DE 42 43 917 C) gegen die Trommel gepresst. Bei älteren Vorrichtungen der genannten Art weisen die Walzen einen relativ-großen gegenseitigen Abstand auf. Im Bereich zwischen den relativ weit voneinander entfernten Walzen ergibt sich durch die Bandzugspannung nun aber lediglich ein relativ geringer Anpressdruck auf den Faserkuchen, der beispielsweise in einem Bereich von 20 bis 25 N/cm² liegen kann. Demgegenüber kann die Linienlast zwischen einer relativ harten Walze und der Trommel beispielsweise 10 000 N/cm betragen. Bei einer aus der EP 0 776 742 B bekannten Vorrichtung der genannten Art liegen die Durchbiegungseinstellwalzen in Bahnaufrichtung nun dichter hintereinander, wodurch einerseits der zeitliche Abstand der Kraftpeaks auf den Faserkuchen reduziert und andererseits der Anpressdruck auf den Faserkuchen zwischen den Kraftpeaks auf einem höheren Niveau gehalten wird. Zur Optimierung des Systems wurde bisher also nur der Weg beschritten, relativ wenige größere Walzen mit einem Durchmesser von beispielsweise etwa 1,5 m durch mehrere direkt hintereinander liegende kleinere Durchbiegungseinstellwalzen mit einem Durchmesser von beispielsweise etwa 0,32 m zu ersetzen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung der eingangs genannten Art weiter zu optimieren. Dabei soll insbesondere auch dem Umstand Rechnung getragen werden, dass am Anfang des Pressvorgangs, wo die Wärme noch nicht allzu tief in den Kuchen eingedrungen ist, sich die Oberfläche der zu bildenden Materialbahn, zum Beispiel Faser- oder Spanplatte, hart verdichten lässt, zum Beispiel bis zu etwa 1000 kg/m³, während der innere Bereich noch in einer relativ "krümeligen" Form vorliegt. Dagegen kann in einer zweiten Phase, d.h. nach dem Eindringen der hohen Temperaturen mit Druck die innere Schicht bzw. der Innenbereich zum Beispiel auf etwa 600 kg/m³ verdichtet werden. Die Optimierung soll also insbesondere auch unter Einbeziehung dieser Gegebenheiten erfolgen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die in Bahnaufrichtung aufeinander folgenden Anpresseeinheiten zur Einstellung des jeweiligen Pressdruckquerprofils zumindest teilweise getrennt voneinander ansteuerbar sind. Vorzugsweise ist wenigstens eine Anpresseeinheit durch eine Durchbiegungseinstellwalze gebildet.

[0005] Aufgrund der zumindest teilweise voneinander völlig unabhängigen Ansteuerung der einzelnen Anpresseeinheiten kann die Qualität des Endprodukts deutlich verbessert werden. So können beispielsweise die äußeren und inneren Schichten oder Bereiche der betreffenden Materialbahn weitgehend unabhängig voneinander in ihrer Rohdichte entsprechend beeinflusst werden. Die bisher im Zusammenhang mit unterschiedlichen Materialstärken und entsprechend unterschiedlichen Geschwindigkeiten auftretenden Probleme können durch die unabhängige Andrucksteuerung weitgehend beseitigt werden. Auch im Querprofil ist die Rohdichte nunmehr besser justierbar. Mit dem Einsatz dicht aufeinander folgender Anpresseeinheiten bzw. -walzen kleineren Durchmessers und der dadurch erzielten höheren Kraftpeakdichte wird zudem erreicht, dass weniger Leimbrücken wieder zerstört werden, so dass auch weniger Leim erforderlich ist.

[0006] Die in Bahnaufrichtung aufeinander folgenden Anpresseeinheiten können grundsätzlich auch zu Gruppen zusammengefasst sein und gruppenweise getrennt angesteuert werden.

[0007] Der zwischen dem umlaufenden Pressband und der bewegten Gegenfläche gebildete Pressspalt kann einseitig oder beidseitig beheizbar sein.

[0008] Vorteilhafterweise ist über wenigstens eine einem in Bahnaufrichtung betrachteten vorderen Bereich des Pressspaltes zugeordnete Durchbiegungseinstellwalze die Rohdichte der Materialbahn und insbesondere die sich in deren Oberflächenbereich ergebende Rohdichte steuer- und/oder regelbar. Dabei ist über die jeweilige Durchbiegungseinstellwalze insbesondere auch das Rohdichteprofil steuer- und/oder regelbar.

[0009] Überdies ist es auch von Vorteil, wenn über wenigstens eine einem sich an einen vorderen Pressspaltbereich anschließenden weiteren Pressspaltbereich zugeordnete Anpresseeinheit die Rohdichte der Materialbahn und insbesondere die sich in deren Innerem ergebende Rohdichte steuer- und/oder regelbar ist. Dabei ist über die jeweilige Anpresseeinheit insbesondere auch wieder das Rohdichtequerprofil steuer- und/oder regelbar.

[0010] Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist über wenigstens eine einem in Bahnaufrichtung betrachtet vorderen Bereich des Pressspaltes zugeordnete Anpresseeinheit die sich im Oberflächenbereich ergebende Rohdichte und über wenigstens eine einem sich an den vorderen Pressspaltbereich anschließenden weiteren Pressspaltbereich zugeordnete Anpresseeinheit die sich Inneren der Materialbahn ergebende Roh-

dichte steuer- und/oder regelbar.

[0011] Bevorzugt ist die dem vorderen Pressspaltbereich zugeordnete Anpresseinheit bzw. Gruppe von Anpresseinheiten getrennt von der dem weiteren Pressspaltbereich zugeordneten Anpresseinheit bzw. Gruppe von Anpresseinheiten ansteuerbar.

[0012] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn über wenigstens eine einem sich an einen vorderen Pressspaltbereich anschließenden weiteren Pressspaltbereich zugeordnete Anpresseinheit die Dicke der Materialbahn steuerund/oder regelbar ist. Über die jeweilige Anpresseinheit ist insbesondere auch wieder das Dickenquerprofil der Materialbahn steuer- und/oder regelbar.

[0013] Dabei können die Rohdichte im Inneren der Materialbahn sowie die Bahndicke in demselben Pressspaltbereich oder in aufeinander folgenden Pressspaltbereichen gesteuert bzw. geregelt werden.

[0014] Eine jeweilige Durchbiegungseinstellwalze umfasst zweckmäßigerweise jeweils einen umlaufenden Walzenmantel, ein den Walzenmantel durchsetzendes drehfestes Joch sowie zwischen dem Walzenmantel und dem Joch angeordnete Anpresselemente, die über die Walzenbreite verteilt und zumindest teilweise getrennt ansteuerbar sind. Die Anpresselemente können insbesondere auch zu Gruppen zusammengefasst und gruppenweise getrennt ansteuerbar sein. Es können insbesondere hydraulische Anpresselement vorgesehen sein, die jeweils eine Art Zylinder/Kolben-Einheit bilden.

[0015] Beispielsweise bei der Herstellung von Faser- oder Spanplatten ist im Einlaufbereich des Pressspaltes eine möglichst starke Verdichtung erwünscht. So werden dort im Wesentlichen nur die Deckschichten beeinflusst. Im weiteren Verlauf werden zum Formen auch geringere Drücke ausreichen.

[0016] Gemäß einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind demzufolge die in Bahnlaufrichtung aufeinander folgenden Anpresseinheiten durch Anpresswalzen gebildet, die zumindest teilweise Walzenbeläge unterschiedlicher Härte besitzen. Dabei ist die Härte eines jeweiligen Walzenbelages vorzugsweise in Abhängigkeit vom Einsatzort der betreffenden Anpresswalze gewählt. Vorteilhafterweise kann einem in Bahnlaufrichtung betrachtet vorderen Bereich des Pressspaltes wenigstens eine Anpresswalze zugeordnet sein, deren Walzenbelag einen E-Modul besitzt, der höher oder niedriger ist als der E-Modul des Walzenbelags wenigstens einer einem darauf folgenden weiteren Pressspaltbereich zugeordneten Anpresswalze.

[0017] Der Pressspalt besitzt vorzugsweise einen gekrümmten Verlauf. Die bewegte Gegenfläche kann insbesondere durch eine umlaufende Presstrommel gebildet sein.

[0018] Die bewegte Gegenfläche bzw. die umlaufende Presstrommel ist vorzugsweise beheizt.

[0019] Das umlaufende Pressband kann vorteilhaft-

erweise durch ein Stahlband gebildet sein.

[0020] Auch das umlaufende Pressband bzw. Stahlband ist vorzugsweise wieder beheizbar. Zur Beheizung des Stahlbandes kann beispielsweise eine Induktivheizung vorgesehen sein.

[0021] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die in Bahnlaufrichtung aufeinander folgenden Anpresseinheiten zumindest teilweise dicht hintereinander angeordnet. Dabei können die Anpresseinheiten beispielsweise auch zu Gruppen zusammengefasst sein. Innerhalb der jeweiligen Gruppen sind die Anpresseinheiten dann jeweils möglichst dicht aufeinander folgend angeordnet, während zwischen zwei jeweiligen Gruppen gegebenenfalls auch ein relativ größerer Abstand vorgesehen sein kann.

[0022] Die die Gegenfläche bildende Presstrommel kann insbesondere einen Durchmesser in einem Bereich von beispielsweise etwa 3 bis etwa 5 m besitzen.

[0023] Ist die Gegenfläche durch eine Presstrommel gebildet, so besitzen die in Bahnlaufrichtung aufeinander folgenden Anpresseinheiten bzw. -walzen jeweils einen Durchmesser, der vorzugsweise um ein Vielfaches kleiner ist als der Durchmesser der Presstrommel.

[0024] Auch die Anpresseinheiten können zumindest teilweise wieder beheizbar sein.

[0025] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass das sich über die Anpresseinheiten in Bahnlaufrichtung ergebende Pressdrucklängsprofil variabel einstellbar ist. Dabei ist dieses Pressdrucklängsprofil vorzugsweise steuerund/oder regelbar.

[0026] In bestimmten Fällen ist es auch von Vorteil, wenn die in Bahnlaufrichtung aufeinander folgenden Anpresseinheiten so ansteuerbar sind, dass sich ein in Bahnlaufrichtung allgemein abnehmendes Pressdrucklängsprofil ergibt.

[0027] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist das Pressband sowohl über einen Teilbereich einer die Gegenfläche bildenden Presstrommel als auch über Spann- und/oder Umlenkwalzen geführt. Bevorzugt ist hierbei eine im Eingangsbereich des Pressspaltes vorgesehene Spann- bzw. Umlenkwalze gleichzeitig als Presswalze vorgesehen, über die das Pressband gegen die Gegenfläche pressbar ist.

[0028] Die Anpresseinheiten können über wenigstens eine Steuer- und/oder Regeleinrichtung entsprechend ansteuerbar sein. Dabei ist über eine solche Steuer- und/oder Regeleinrichtung vorzugsweise wenigstens ein Soll-Rohdichteprofil vorgebar.

[0029] Zweckmäßigerweise ist wenigstens eine Einrichtung zur Messung der Rohdichte der Materialbahn vorgesehen. Diese kann in Bahnlaufrichtung betrachtet insbesondere hinter dem Pressspalt angeordnet sein. Zweckmäßigerweise ist eine solche Rohdichtemesseinrichtung an die Steuerund/oder Regeleinrichtung angeschlossen.

[0030] Vorteilhafterweise ist auch wenigstens eine Einrichtung zur Messung der Dicke der Materialbahn vorgesehen. Auch diese Dickenmesseinrichtung ist in Bahnlaufrichtung betrachtet vorzugsweise wieder hinter dem Pressspalt angeordnet. Die Dickenmesseinrichtung kann auch wieder an die Steuer- und/oder Regelungseinrichtung angeschlossen sein.

[0031] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist vorteilhafterweise insbesondere anwendbar zur Herstellung von in einzelne Platten aufteilbaren Faserplattenbahnen, Spanplattenbahnen und/oder dergleichen aus einem lignozellulose- und/oder zellulosehaltige Teilchen und zumindest ein Bindemittel enthaltenden Vlies.

[0032] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist vorteilhafterweise insbesondere auch zur Herstellung von Faserstoff-, Span-, HDF-, MDF-, LDF- und/oder OSB-Platten verwendbar.

[0033] Grundsätzlich ist die erfindungsgemäße Vorrichtung beispielsweise auch in einer Papiermaschine, einem Kalandrierer oder einer Druckmaschine verwendbar.

[0034] Beliebige andere Verwendungen sind denkbar.

[0035] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine rein schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Herstellung von Materialbahnen und

Fig. 2 ein Ausschnitt A der Vorrichtung gemäß Fig. 1 in vergrößerter Darstellung.

[0036] Die Fig. 1 zeigt in rein schematischer Darstellung eine Vorrichtung 10 zur Herstellung von Materialbahnen 38, wie beispielsweise in einzelne Platten aufteilbaren Faserplattenbahnen, Spanplattenbahnen und/oder dergleichen aus einem lignozellulose- und/oder zellulosehaltige Teilchen und zumindest ein Bindemittel enthaltenden Vlies. Die Vorrichtung 10 ist beispielsweise auch zur Herstellung von HDF-, MDF-, LDF- und/oder OSB-Platten verwendbar.

[0037] Die Vorrichtung 10 umfasst ein beispielsweise durch ein Stahlband gebildetes umlaufendes Pressband 12, das mit einer bewegten Gegenfläche 14, hier beispielsweise durch die Oberfläche einer Presstrommel 16 gebildet, einen Pressspalt 18 definiert, in dem das zur Herstellung der Materialbahn 38 dienende Ausgangsmaterial verdichtet wird.

[0038] Die Vorrichtung 10 umfasst überdies eine Mehrzahl von in Bahnlaufrichtung L aufeinander folgenden, hier beispielsweise als Durchbiegungseinstellwalzen 20 vorgesehene Anpresseeinheiten, durch die das umlaufende Pressband 12 im Bereich des Pressspaltes 18 gegen die bewegte Gegenfläche 14, hier also gegen die Presstrommel 16 pressbar ist.

[0039] Wie insbesondere auch anhand der Fig. 2 zu erkennen ist, umfassen die Durchbiegungseinstellwal-

zen 20 jeweils einen umlaufenden Walzenmantel 22, ein den Walzenmantel 22 durchsetzendes drehfestes Joch 24 sowie zwischen dem Walzenmantel 22 und dem Joch 24 angeordnete Anpresselemente 26, die über die Walzenbreite verteilt und zumindest teilweise getrennt ansteuerbar sind. Die Anpresselemente 26 können einzeln getrennt ansteuerbar oder auch zu Gruppen zusammengefasst und gruppenweise getrennt ansteuerbar sein.

[0040] Die in Bahnlaufrichtung L aufeinander folgenden Durchbiegungseinstellwalzen 20 sind zur Einstellung des jeweiligen Pressdruckquerprofils zumindest teilweise getrennt voneinander ansteuerbar.

[0041] Im vorliegenden Fall sind die Durchbiegungseinstellwalzen 20 zu zwei Gruppen I, II zusammengefasst. Dabei sind zumindest die beiden Walzengruppen I, II getrennt voneinander ansteuerbar. Grundsätzlich können jedoch auch die Durchbiegungseinstellwalzen 20 innerhalb einer jeweiligen Gruppe I, II zumindest teilweise getrennt ansteuerbar sein.

[0042] Der zwischen dem umlaufenden Pressband 12 und der bewegten Gegenfläche 14 bzw. der Presstrommel 16 gebildete Pressspalt 18 ist zumindest einseitig und vorzugsweise beidseitig beheizbar. Es kann also beispielsweise sowohl die Presstrommel 16 als auch das hier durch ein Stahlband gebildete Pressband 12 beheizbar sein. Zur Beheizung des Pressbandes 12 kann insbesondere eine Induktivheizung vorgesehen sein.

[0043] Über eine oder mehrere einem in Bahnlaufrichtung L betrachtet vorderen Bereich des Pressspaltes 18 zugeordnete Durchbiegungseinstellwalzen 20 kann insbesondere die Rohdichte der Materialbahn 38, und dabei vorzugsweise die sich in deren Oberflächenbereich ergebende Rohdichte gesteuert und/oder geregelt werden. So kann insbesondere über die erste Gruppe I von Durchbiegungsausgleichswalzen 20 die sich im Oberflächenbereich der Materialbahn 38 ergebende Rohdichte entsprechend beeinflusst werden.

[0044] Überdies ist über die jeweiligen Durchbiegungseinstellwalzen 20 insbesondere auch das Rohdichtequerprofil, hier also insbesondere das sich im Oberflächenbereich der Materialbahn 38 ergebende Rohdichtequerprofil steuer- und/oder regelbar.

[0045] Über eine oder mehrere einem sich an den vorderen Pressspaltbereich anschließenden weiteren Pressspaltbereich zugeordnete Durchbiegungseinstellwalzen 20 kann insbesondere die sich im Innern der Materialbahn 38 ergebende Rohdichte gesteuert und/oder geregelt werden. Dies kann im vorliegenden Fall beispielsweise über die Gruppe II von Durchbiegungseinstellwalzen 20 erfolgen.

[0046] Auch im vorliegenden Fall ist über die jeweiligen Durchbiegungseinstellwalzen 20 insbesondere auch wieder das Rohdichtequerprofil in der gewünschten Weise Steuer- und/oder regelbar.

[0047] Es besteht somit beispielsweise die Möglichkeit, über die erste Gruppe I von Durchbiegungseinstell-

walzen 20 in erster Linie die sich im Oberflächenbereich der Materialbahn 38 ergebende Rohdichte und über die weitere Gruppe II von Durchbiegungseinstellwalzen 20 in erster Linie die sich im Innern der Materialbahn 38 ergebende Rohdichte in der gewünschten Weise zu steuern und/oder zu regeln.

[0048] Dabei ist die dem vorderen Pressspaltbereich zugeordnete Gruppe I von Durchbiegungseinstellwalzen 20 vorzugsweise getrennt von der dem weiteren Pressspaltbereich zugeordneten Gruppe II von Durchbiegungseinstellwalzen 20 ansteuerbar.

[0049] Über eine oder mehrere einem sich an einen vorderen Pressspaltbereich anschließenden weiteren Pressspaltbereich zugeordnete Durchbiegungseinstellwalzen 20 kann insbesondere auch die Dicke der Materialbahn 38 in der gewünschten Weise gesteuert und/oder geregelt werden. Dabei ist über die jeweiligen Durchbiegungseinstellwalzen 20 zweckmäßigerweise auch das Dickenquerprofil der Materialbahn 38 steuerbar bzw. regelbar.

[0050] Die innerhalb einer jeweiligen Gruppe I, II vorgesehenen Durchbiegungseinstellwalzen 20 sind in Bahnaufrichtung L betrachtet jeweils dicht hintereinander angeordnet.

[0051] Die Presstrommel 16 kann insbesondere ein Durchmesser in einem Bereich von beispielsweise etwa 3 bis etwa 5 m besitzen.

[0052] Wie insbesondere anhand von Fig. 1 zu erkennen ist, besitzen die in Bahnaufrichtung L aufeinander folgenden Durchbiegungseinstellwalzen 20 jeweils einen Durchmesser, der um ein Vielfaches kleiner ist als der Durchmesser der die Gegenfläche 14 bildenden Presstrommel 16.

[0053] Grundsätzlich kann auch das sich über die Durchbiegungseinstellwalzen 20 in Bahnaufrichtung L ergebende Pressdrucklängsprofil variabel einstellbar sein. Dieses Pressdrucklängsprofil kann ebenfalls wieder steuernd und/oder regelbar sein. Dabei können die Durchbiegungseinstellwalzen 20 insbesondere so angesteuert werden, dass sich ein in Bahnaufrichtung L allgemein abnehmendes Pressdrucklängsprofil ergibt.

[0054] Wie insbesondere anhand der Fig. 1 zu erkennen ist, ist das beispielsweise durch ein Stahlband gebildete Pressband 12 sowohl über einen Teilbereich der Presstrommel 16 als auch über Spann- und/oder Umlenkwalzen 28 geführt. Dabei kann die im Eingangsbereich des Pressspaltes 18 vorgesehene Walze 28 gleichzeitig als Presswalze vorgesehen sein, über die das Pressband 12 gegen die Presstrommel 16 pressbar ist.

[0055] Die Durchbiegungseinstellwalzen 20 können insbesondere über wenigstens eine Steuer- und/oder Regeleinrichtung 30 entsprechend angesteuert werden. Der Steuer- bzw. Regeleinrichtung 30 kann eine Anzeige 32 zur Wiedergabe beispielsweise der betreffenden Eigenschaftsprofile zugeordnet sein.

[0056] Über die Steuer- und/oder Regeleinrichtung 30 kann ein jeweiliges Soll-Rohdichteprofil vorgegeben

werden. Überdies kann über diese Steuerund/oder Regeleinrichtung 30 gegebenenfalls auch wenigstens ein Soll-Dickenprofil vorgegeben werden.

[0057] Im vorliegenden Fall ist sowohl eine Einrichtung 34 zur Messung der Rohdichte der Materialbahn 38 als auch eine Einrichtung 36 zur Messung der Dicke der Materialbahn 38 vorgesehen, die jeweils in Bahnaufrichtung L betrachtet hinter dem Pressspalt 18 angeordnet sind. Es wird also die Dicke bzw. die Rohdichte der fertigen Materialbahn 38 gemessen.

[0058] Die Rohdichtemesseinrichtung 34 sowie die Dickenmesseinrichtung 36 sind an die Steuer- und/oder Regeleinrichtung 30 angeschlossen. Die betreffenden Istwerte, die insbesondere auch wieder das jeweilige Ist-Profil angeben können, können in der Steuer- und/oder Regeleinrichtung 30 mit den Sollwerten bzw. den Soll-Profilen verglichen werden. Die Durchbiegungseinstellwalzen 20 können über die Steuer- und/oder Regeleinrichtung 30 dann insbesondere so angesteuert werden, dass sich die Istwerte oder Ist-Profile an die Soll-Werte bzw. Soll-Profile angleichen. Dabei können grundsätzlich z.B. auch jeweilige Ist-Längsprofile erfasst und insbesondere wieder durch eine entsprechende Regelung an entsprechende Soll-Längsprofile angeglichen werden. Über die Steuer- und/oder Regeleinrichtung 30 können also beispielsweise sowohl Soll-Pressdruckquerprofile als auch Soll-Pressdrucklängsprofile vorgegeben werden, an die die jeweiligen Ist-Pressdrücke dann entsprechend angeglichen werden.

[0059] Die soeben beschriebene Vorrichtung 10 ist beispielsweise verwendbar zur Herstellung von in einzelne Platten aufteilbaren Faserplattenbahnen, Spanplattenbahnen und/oder dergleichen aus einem lignozelluloseund/oder zellulosehaltige Teilchen und zumindest ein Bindemittel enthaltenden Vlies. Sie ist insbesondere verwendbar zur Herstellung von Faserstoff-, Span-, HDF-, MDF-, LDF- und/oder OSB-Platten. Grundsätzlich ist auch eine Verwendung in einer Papiermaschine, einem Kalander, einer Druckmaschine und/oder dergleichen denkbar.

Bezugszeichenliste

[0060]

- 10 Vorrichtung
- 12 Pressband, Stahlband
- 14 Gegenfläche
- 16 Presstrommel
- 18 Pressspalt
- 20 Anpresseinheit, Durchbiegungseinstellwalze
- 22 Walzenmantel
- 24 Joch
- 26 Anpresseinheit
- 28 Span- und/oder Umlenkwalze
- 30 Steuer- und/oder Regeleinrichtung
- 32 Anzeige
- 34 Rohdichtemesseinrichtung

- 36 Dickenmesseinrichtung
- 38 Materialbahn
- L Bahnlafrichtung
- I Gruppe von Durchbiegungseinstellwalzen
- II Gruppe von Durchbiegungseinstellwalzen

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zur Herstellung von Materialbahnen (38) mit einem umlaufenden, mit einer bewegten Gegenfläche (14) einen Pressspalt (18) bildenden Pressband (12) sowie mit mehreren in Bahnlafrichtung (L) aufeinander folgenden Anpresseinheiten (20), durch die das umlaufende Pressband (12) im Pressspaltbereich gegen die bewegte Gegenfläche (14) pressbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die in Bahnlafrichtung (L) aufeinander folgenden Anpresseinheiten (20) zur Einstellung des jeweiligen Pressdruckquerprofils zumindest teilweise getrennt voneinander ansteuerbar sind. 10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eine Anpresseinheit durch eine Durchbiegungseinstellwalze (20) gebildet ist. 15
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die in Bahnlafrichtung (L) aufeinander folgenden Anpresseinheiten (20) zumindest gruppenweise getrennt voneinander ansteuerbar sind. 20
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zwischen dem umlaufenden Pressband (12) und der bewegten Gegenfläche (14) gebildete Pressspalt (18) zumindest einseitig beheizbar ist. 25
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Pressspalt (18) beidseitig beheizbar ist. 30
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass über wenigstens eine einem in Bahnlafrichtung (L) betrachtet vorderen Bereich des Pressspaltes (18) zugeordnete Anpresseinheit (20) die Rohdichte der Materialbahn (38) und insbesondere die sich in deren Oberflächenbereich ergebende Rohdichte steuer- und/oder regelbar ist. 35
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass über die jeweilige Anpresseinheit (20) das 40

Rohdichtequerprofil steuer- und/oder regelbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass über wenigstens eine einem sich an einen vorderen Pressspaltbereich anschließenden weiteren Pressspaltbereich zugeordnete Anpresseinheit (20) die Rohdichte der Materialbahn (38) und insbesondere die sich in deren Innerem ergebende Rohdichte steuer- und/oder regelbar ist. 45
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass über die jeweilige Anpresseinheit (20) das Rohdichtequerprofil steuer- und/oder regelbar ist. 50
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass über wenigstens eine einem in Bahnlafrichtung (L) betrachtet vorderen Bereich des Pressspaltes (18) zugeordnete Anpresseinheit (20) die sich im Oberflächenbereich der Materialbahn (38) ergebende Rohdichte und über wenigstens eine einem sich an den vorderen Pressspaltbereich anschließenden weiteren Pressspaltbereich zugeordnete Anpresseinheit (20) die sich im Innern der Materialbahn (38) ergebende Rohdichte steuer- und/oder regelbar ist. 55
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die dem vorderen Pressspaltbereich zugeordnete Anpresseinheit (20) bzw. Gruppe (I) von Anpresseinheiten (20) getrennt von der dem weiteren Pressspaltbereich zugeordneten Anpresseinheit (20) bzw. Gruppe (II) von Anpresseinheiten (20) ansteuerbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass über wenigstens eine einem sich an einen vorderen Pressspaltbereich anschließenden weiteren Pressspaltbereich zugeordnete Anpresseinheit (20) die Dicke der Materialbahn (38) steuer- und/oder regelbar ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass über die jeweilige Anpresseinheit (20) das Dickenquerprofil der Materialbahn steuer- und/oder regelbar ist.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass eine jeweilige Anpresseinheit (20) einen umlaufenden Walzenmantel (22), ein den Walzenmantel (22) durchsetzendes drehfestes Joch (24) sowie zwischen dem Walzenmantel (22) und dem Joch (24) angeordnete Anpresselemente (26) umfasst, die über die Walzenbreite verteilt und zumindest teilweise getrennt ansteuerbar sind.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die in Bahnlaufrichtung (L) aufeinander folgenden Anpresseinheiten (20) durch Anpresswalzen gebildet sind, die zumindest teilweise Walzenbeläge unterschiedlicher Härte besitzen.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Härte eines jeweiligen Walzenbelages in Abhängigkeit vom Einsatzort der betreffenden Anpresswalze gewählt ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass einem in Bahnlaufrichtung betrachtet vorderen Bereich des Pressspaltes wenigstens eine Anpresswalze zugeordnet ist, deren Walzenbelag einen E-Modul besitzt, der höher oder niedriger ist als der E-Modul des Walzenbelags wenigstens einer darauf folgenden weiteren Pressspaltbereich zugeordneten Anpresswalze.
18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Pressspalt (18) einen gekrümmten Verlauf besitzt.
19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die bewegte Gegenfläche (14) durch eine umlaufende Presstrommel (16) gebildet ist.
20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die bewegte Gegenfläche (14) bzw. die umlaufende Presstrommel (16) beheizbar ist.
21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das umlaufende Pressband (12) durch ein Stahlband gebildet ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass das umlaufende Pressband (12) bzw. Stahlband beheizbar ist.
23. Vorrichtung nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Beheizung des Stahlbandes (12) eine Induktivheizung vorgesehen ist.
24. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die in Bahnlaufrichtung (L) aufeinander folgenden Anpresseinheiten (20) zumindest teilweise dicht hintereinander angeordnet sind.
25. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die die Gegenfläche (18) bildende Presstrommel (16) einen Durchmesser in einem Bereich von etwa 3 bis etwa 5 m besitzt.
26. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die in Bahnlaufrichtung (L) aufeinander folgenden Anpresseinheiten (20) jeweils einen Durchmesser besitzen, der vorzugsweise um ein Vielfaches kleiner ist als der Durchmesser der die Gegenfläche (14) bildenden Presstrommel (16).
27. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anpresseinheiten (20) zumindest teilweise beheizbar sind.
28. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das sich über die Anpresseinheiten (20) in Bahnlaufrichtung (L) ergebende Pressdrucklängsprofil variabel einstellbar ist.
29. Vorrichtung nach Anspruch 28,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Pressdrucklängsprofil steuer- und/oder regelbar ist.
30. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die in Bahnlaufrichtung (L) aufeinander folgenden Anpresseinheiten (20) so ansteuerbar sind, dass sich ein in Bahnlaufrichtung (L) allgemein abnehmendes oder zunehmendes Pressdrucklängsprofil ergibt.

31. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Pressband (12) sowohl über einen Teilbereich einer die Gegenfläche (14) bildenden Pressstrommel (16) als auch über Spann- und/oder Umlenkwalzen (28) geführt ist. 5
32. Vorrichtung nach Anspruch 31,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine im Eingangsbereich des Pressspaltes vorgesehene Spann- bzw. Umlenkwalze (28) gleichzeitig als Presswalze vorgesehen ist, über die das Pressband (12) gegen die Gegenfläche (14) pressbar ist. 10 15
33. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anpresseinheiten (20) über wenigstens eine Steuer- und/oder Regeleinrichtung (30) entsprechend ansteuerbar sind. 20
34. Vorrichtung nach Anspruch 33,
dadurch gekennzeichnet,
dass über die Steuer- und/oder Regeleinrichtung (30) wenigstens ein Soll-Rohdichteprofil vorgebar ist. 25
35. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eine Einrichtung (34) zur Messung der Rohdichte der Materialbahn vorgesehen ist. 30 35
36. Vorrichtung nach Anspruch 35,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rohdichtemesseinrichtung (34) in Bahnlaufrichtung (L) betrachtet hinter dem Pressspalt (18) vorgesehen ist. 40
37. Vorrichtung nach Anspruch 35 oder 36,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rohdichtemesseinrichtung (34) an die Steuer- und/oder Regeleinrichtung angeschlossen ist. 45
38. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eine Einrichtung (36) zur Messung der Dicke der Materialbahn (38) vorgesehen ist. 50 55
39. Vorrichtung nach Anspruch 38,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dickenmesseinrichtung (36) in Bahnlaufrichtung (L) betrachtet hinter dem Pressspalt (18) vorgesehen ist.
40. Vorrichtung nach Anspruch 38 oder 39,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dickenmesseinrichtung (34) an die Steuer- und/oder Regeleinrichtung (30) angeschlossen ist.
41. Verwendung der Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Herstellung von in einzelne Platten aufteilbaren Faserplattenbahnen, Spanplattenbahnen und/oder dergleichen aus einem lignozellulose- und/oder zellulosehaltigen Teilchen und zumindest ein Bindemittel enthaltenden Vlies.
42. Verwendung der Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Herstellung von Faserstoff-, Span-, HDF-, MDF-, LDF und/oder OSB-Platten.
43. Verwendung der Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche in einer Papiermaschine, einem Kalandrier oder einer Druckmaschine.

Fig. 1

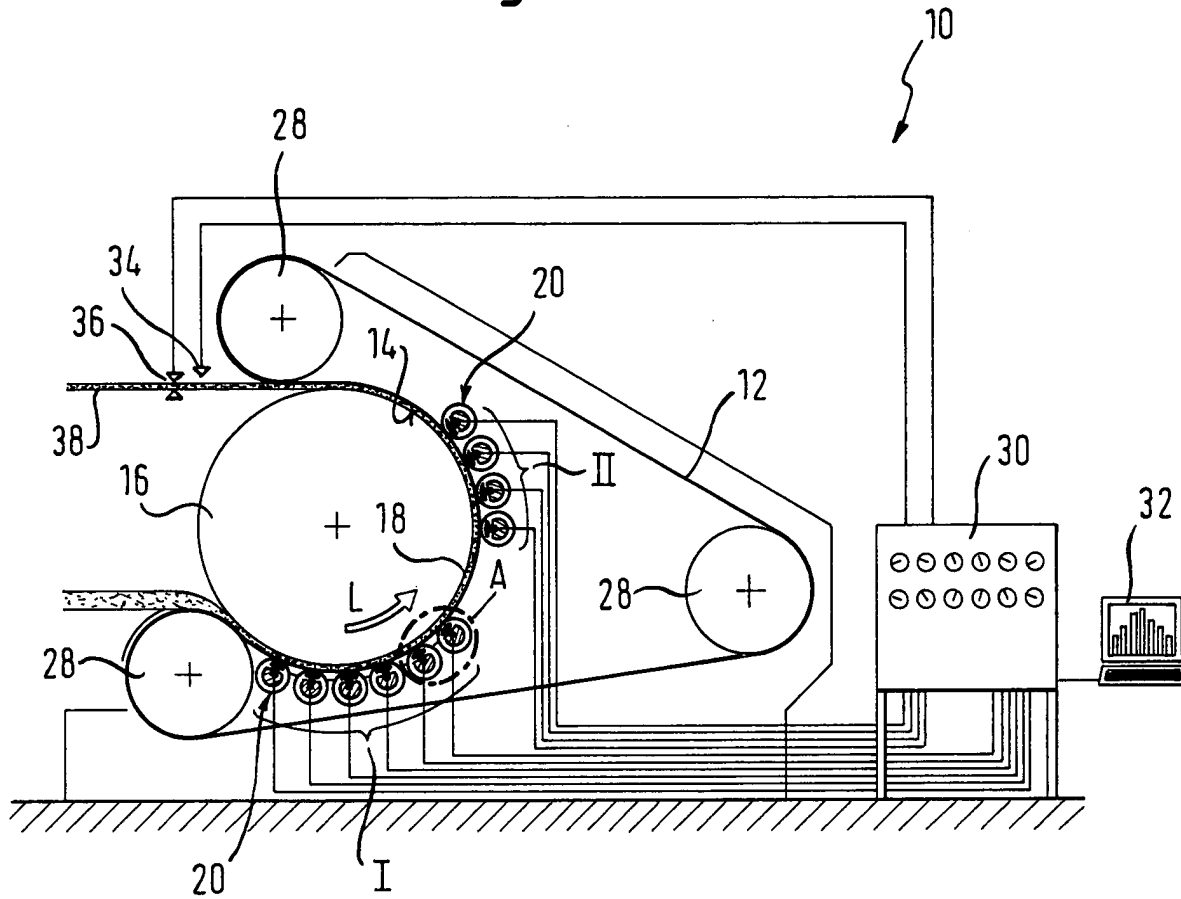


Fig. 2

