

(19)



(11)

EP 2 714 351 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.04.2018 Patentblatt 2018/17

(51) Int Cl.:
B27N 3/18 (2006.01) B27N 3/10 (2006.01)
B27M 1/02 (2006.01) B27M 1/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12724139.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/059925

(22) Anmeldetag: **27.05.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/163867 (06.12.2012 Gazette 2012/49)

(54) VERFAHREN UND ANLAGE ZUR HERSTELLUNG VON WERKSTOFFPLATTEN

METHOD AND PLANT FOR PRODUCING MATERIAL BOARDS

PROCÉDÉ ET INSTALLATION DE FABRICATION DE PANNEAUX DE MATÉRIAU

(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

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

(30) Priorität: **28.05.2011 DE 102011076655**

(72) Erfinder: **KROLL, Detlef**
75031 Eppingen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.04.2014 Patentblatt 2014/15

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 19 858 096 US-A- 2 165 280
US-A- 3 661 491 US-A- 4 067 678
US-A- 5 578 258

EP 2 714 351 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Werkstoffplatten, wie Span, Schnitzel-, Faser- oder ähnlichen Holzwerkstoffplatten sowie Kunststoffplatten und eine Anlage zur Herstellung von Werkstoffplatten. Die Herstellung von zumindest teilweise holzhaltigen Span- oder Partikelplatten, beispielsweise OSB- oder MDF-Platten, ist bestehender Stand der Technik. Zusammengefasst werden aus vorhandenem Grundmaterial bei der Herstellung von Schichtplatten (OSB) verschiedene Fraktionen herausgesiebt, vorbehandelt, beleimt, mittels Streumaschinen auf einem Formband gleichmäßig aufgestreut und in Pressen (kontinuierlich oder taktgebunden) verpresst. Hierzu unterschiedlich ist die Faserplatte (beispielsweise MDF), bei der das Grundmaterial meist in einem Refiner mit Dampf aufgeschlossen und zu relativ kleinem Fasermaterial zerlegt wird. Zu den grundlegenden Herausforderungen dieser Technologie zählt seit Jahrzehnten die optimale Herstellung und der Transport von so genannten Pressgutmatten auf einem Formband.

[0002] Mit DE 198 58 096 A1 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Streuen von Teilchen zu einem Vlies gekantet geworden, in dem sehr umfangreich und detailliert beschrieben wird, wie Pressgutmatten (Vliese) gestreut, anschließend vorbehandelt und transportiert und in einer kontinuierlichen oder taktweise arbeitenden Presse verpreßt werden. Insbesondere wird in dieser Offenbarung auch auf die Details eingegangen, wie eine Pressgutmatte optimal besäumt (an den Längsseiten kontinuierlich geschnitten) wird und wie auch unterschiedliche Breiten einer Pressgutmatte in einer Anlage zur Herstellung unterschiedlicher Losgrößen eingestellt und benutzt werden können. Insbesondere wird darauf Wert gelegt, dass neben einer Besäumung die Pressgutmatte an ihren Längsseiten (Schmalseiten) mit Hilfe von Randblechen entlang der Transportrichtung geführt werden können. Weiter wird offenbart, dass Matten unterschiedlicher Breite auf einer Anlage produziert werden können, wenn die Besäumvorrichtungen quer zur Transportrichtung verschieb- und einstellbar sind. Grundsätzlich hat sich die Besäumung und auch die oben beispielhaft für den Stand der Technik genannte Vorrichtung und das Verfahren bewährt.

[0003] Im Zuge des Fortschrittes in der letzten Dekade und neu entwickelter, besser geeigneter Beleimsysteme (Klebstoffloten) sind unter anderem auch vermehrt Dampfpressen zum Einsatz gekommen. Auch sind im Zuge dessen verschiedenste Verdichtungs- und Verpressungsstrategien zur schnellen und effektiveren Verdichtung und Entlüftung einer Pressgutmatte eingeführt worden. Seitens der Anlagenbetreiber wird es auch immer öfter gewünscht, dass Plattenkanten überhöhte Randdichten aufweisen, um später bei den erzeugten Platten eine gewisse Randstabilität gegenüber Stößen oder auch Bearbeitungsvorgängen zu bewirken. Wird nun eine Rand(dichte-)überhöhung nur in der Streuvorrichtung (die ggfs. auch aus mehreren Streuvorrichtungen bestehen kann) eingestellt und gestreut, so wird meist anschließend die Randüberhöhung durch eine Besäumvorrichtung zumindest teilweise wieder abgetrennt. Dementsprechend stark müssen die Randüberhöhungen eingestellt werden, um im weiteren Herstellungsprozess einen Effekt zu zeigen. Nachteilig ist die damit einhergehende große Materialmenge, die wieder in den Herstellungskreislauf zurückgeführt werden muss. Gleichwohl sind aber die frisch besäumten Schmalseiten einer Pressgutmatte durchaus anfällig für Vibration und Übergaben auf weiterführende Transport- oder Formbänder, so dass bei einer Pressgutmatte die Schmalseiten üblicherweise beim Erreichen oder Durchlaufen einer Vorpresse und/oder der Hauptpresse Auflösungserscheinungen aufweisen. Die Auflösungserscheinungen werden im Zuge der Verdichtung und/oder Bedampfung sogar noch verstärkt, wenn die optionale Vorpresse oder eine Hauptpresse einen relativ steilen Verdichtungsgradienten aufweist, so dass die überschüssige Luft/Dampf zwischen den verdichteten Flächenseiten (Oberfläche unten/oben) auch oder nur über die Schmalseiten ausweichen muss und dort während des Entlüftungsvorganges in der Regel durchaus Material von der Schmalseite der Pressgutmatte ausbläst. Insbesondere gibt es für Prozessvarianten schwerwiegende Nachteile, wenn eine Schmalseite nicht robust genug ausgeführt ist.

[0004] Die Aufgabe für ein zu schaffendes Verfahren und eine zu schaffende Anlage, respektive Vorrichtung, besteht darin, eine Pressgutmatte im Zuge des Transportes zwischen einer Streustation und einer Presse derart zu behandeln, dass die Pressgutmatten an zumindest einer Schmalseite weniger Auflösungserscheinungen im Zuge der Herstellung aufweist und dass bei verschiedenen Verfahrensstrategien im Zuge der Verpressung einer derartigen Pressgutmatten bessere Ergebnisse erzielt werden können.

[0005] Die Lösung für das Verfahren besteht darin, dass die Pressgutmatte im Zuge des Transportes zur Presse mittels einer Verdichtungsanordnung an ihren Schmalseiten durch ein Verschieben der Schmalseiten quer zur Produktionsrichtung in Richtung der Längsmittelnachse der Pressgutmatte verdichtet wird und wobei die Schmalseiten in Produktionsrichtung vor der Verdichtungsanordnung mit einer Besäumvorrichtung besäumt werden.

[0006] Die Lösung der Aufgabe für eine Anlage besteht darin, dass zwischen der Presse und der Streuvorrichtung zumindest eine Verdichtungsanordnung zur Verdichtung der Pressgutmatte durch Verschieben der Schmalseiten in Richtung der Längsmittelnachse der Pressgutmatte und dass in Produktionsrichtung vor der Verdichtungsanordnung eine Besäumvorrichtung angeordnet ist.

[0007] Die vorliegende Erfindung bezieht sich vorzugsweise auf die Herstellung von OSB Werkstoffplatten, kann natürlich auch in anderen Herstellungsprozessen, beispielsweise MDF, Span- oder bei der Herstellung von Faser-Dämmstoffmatten und -platten angewendet werden. Faser-Dämmstoffmatten wurden innerhalb der letzten Dekade verbessert und neu entwickelt, um von kunststoffhaltigem Grundmaterial unabhängig zu werden, so dass verstärkt

EP 2 714 351 B1

Holzfasern mit pmdi-haltigen Klebstoffen oder Bikomponentenfasern (Beleimfasern mit zwei verschiedenen Kunststoffarten, in der Regel außen liegend ein schmelzbarer und wieder aushärtbarer Kunststoff als Bindemittel und innenliegend ein höherschmelzender Kunststoff als faserähnliches aber biegesteifes Bindeglied innerhalb der Platte). Die Vorrichtung oder die Anlage ist im Wesentlichen zur Durchführung des Verfahrens geeignet, kann aber auch eigenständig betrieben werden. Dabei ist ebenfalls anzunehmen, dass vorrichtungsbezogene Merkmale der Anlage aus der Beschreibung in der Vorrichtung und umgekehrt verwendbar sind.

[0008] Es hat sich nun in vorteilhafter Weise gezeigt, dass die Verdichtung der Schmalseiten quer zur Transportrichtung (einher geht eine mehr oder weniger starke Verringerung der ursprünglichen Breite B1 oder Breite B2 der Pressgutmatte auf eine Breite B3) die beschriebenen Auflösungserscheinungen an den Schmalseiten im Zuge des Transportes, der Entlüftung oder einer aktiven/passiven Fluidisierung vermindert. Unter einer aktiven Fluidisierung versteht man beispielsweise die Einbringung von Dampf, Dampf-Luftgemischen und/oder reine Heißluftanwendung zur Aufwärmung der Pressgutmatte und/oder zur Aktivierung des Bindemittels. Eine passive Fluidisierung meint hier unter anderem die Verwendung eines Dampfstoßes, der entsteht, wenn eine Feuchtigkeit aufweisende Pressgutmatte in Kontakt mit Hitze übertragenden Mitteln (aufgeheizte oder beheizte Stahl- und/oder Gewebebänder) oder Hitze innerhalb der Pressgutmatte erzeugenden Mitteln (Mikrowelle, Hochfrequenz) kommt und somit innerhalb der Pressgutmatte eine Dampffront entsteht, die vorzugsweise über die Schmalseiten austritt. Insbesondere bei diesen Verfahrensanwendungen sind stabile Schmalseiten gewünscht, die helfen, einen gewissen Dampf- oder Fluidmitteldruck innerhalb der Pressgutmatte, insbesondere während der Verdichtung/Verpressung/Aushärtung, einzustellen. Dementsprechend ist eine höher dichte Schmalseite gegenüber den mittleren Bereichen der Pressgutmatte (quer zur Produktionsrichtung über die Breite) von Vorteil da hier eine Art natürliche Barriere errichtet wird.

[0009] In vorteilhafter Weise kann die Vorrichtung/Anlage oder das Verfahren wie in folgenden Ausführungsbeispielen ausgestaltet sein:

In einer einfachen Ausgestaltung ist an zumindest einer Schmalseite der Pressgutmatte oder über einem Randbereich der Flächenseite ein, um eine im Wesentlichen vertikale Achse rotierbares, Rad angeordnet.

Dabei versteht die Erfindung die Flächen- und Achsausrichtung der wesentlichen Teile wie folgt: Die Pressgutmatte wird mittels einer Streuvorrichtung im Wesentlichen waagrecht und vorzugsweise auf einem bewegten und endlos umlaufendem Formband gestreut, wobei die Pressgutmatte zwei Flächenseiten (davon eine in Kontakt mit dem Formband) und zwei Schmalseiten aufweist, wobei die Schmalseiten parallel zur Produktionsrichtung verlaufen. Dabei ist das Rad, respektive dessen Achse, vorzugsweise so zur Pressgutmatte angestellt, dass während des Vorbeifahrens der Pressgutmatte die Oberfläche der Schmalseite in Richtung der Längsmittle der Pressgutmatte gedrückt und/oder verschoben wird, die Pressgutmatte damit in Ihrer Breite verringert und die Dichte respektive die Verdichtung im Randbereich (an den Schmalseiten) der Pressgutmatte erhöht wird. Durch die einhergehenden physikalischen Effekten, insbesondere einer höheren Adhäsionswirkung zwischen den einzelnen Partikel, Späne, Fasern oder dergleichen in den Randbereichen, weist im weiteren Verlauf die Pressgutmatte, insbesondere beim Transport oder beim Übertritt von einem Förderband zum nächsten, keine oder nur noch sehr geringe Auflösungserscheinungen auf. In vorteilhafter Weise wird damit auch die Verschmutzung der Anlage selbst vermindert. In einer weiteren Ausgestaltung kann dabei die Umfangsfläche des Rades derart geformt oder die Achse des Rades zu einer vertikalen Achse einen Winkel aufweisen, so dass die obere, freie Flächenseite der Pressgutmatte stärker verdichtet wird als die auf dem Formband aufliegende Flächenseite der Pressgutmatte. Insbesondere vorzugsweise ist aber vorgesehen, dass das Rad in beiden Hauptachsrichtungen im Winkel einstellbar ist, und somit zumindest zwei differenzierte Winkel und Geometrien an den Schmalseiten der Pressgutmatte einstellbar sind. Das Rad läuft vorzugsweise durch die entstehende Reibung an der Pressgutmatte frei um, kann aber je nach verwendetem Material in der Pressgutmatte auch sinnvollerweise, insbesondere geregelt, angetrieben werden. Es ist wahlweise möglich den Umfang des Rades synchron zur Produktionsgeschwindigkeit einzustellen oder sogar, je nach gewünschtem Effekt, schneller oder langsamer zu drehen, so dass die Umfangsfläche des Rades schneller oder langsamer als die vorbeifahrende Pressgutmatte rotiert. Die Oberfläche des Rades kann ebenfalls in Variationen aufgeraut, mit Stufen, Druckmustern oder ähnlichem versehen sein. Denkbar ist auch eine gummierte oder reibungsfördernde Oberfläche, die vorzugsweise Verschiebungen des Streugutes entgegen der Produktionsrichtung vermeidet und das Streugut der Pressgutmatte einheitlich, vorzugsweise quer zur Produktionsrichtung, in Richtung der Längsmittelenachse der Pressgutmatte verschiebt. Ein bewährter Durchmesser bei der OSB-Produktion (das Streugut, respektive die Pressgutmatte besteht aus orientiert gestreuten Schnitzeln) ist ein Durchmesser des Rades von 0,5 m bis 2 m. Diese Größe ist auch bei anderen Streugütern denkbar.

[0010] Grundsätzlich ist es aber auch denkbar, bei geregelt angetriebenen Rädern oder Verdichtungsmitteln zur Randverdichtung der Pressgutmatte Verdichtungs- und/oder Verschiebungseffekte in oder entgegen der Produktionsrichtung innerhalb der Randbereiche der Pressgutmatte zu nutzen, um den Ablauf der Verdichtung im Randbereich gezielt zu steuern oder zu regeln. Beispielsweise kann bei einem schneller laufenden Rad das Streugut im Randbereich mehr gegen das in Produktionsrichtung ablaufende Streugut gedrückt werden um im Ablauf (in Produktionsrichtung nach der

Verdichtungsrichtung) einen weiteren dynamisch wechselndem Verdichtungsgrad zu erhalten, der einen dynamischen Verdichtungsgradienten im Verlauf der Verdichtung (im Bereich der Verdichtungsrichtung) in einem Bereich zwischen quer zur und in Produktionsrichtung aufweist.

[0011] Je nach Produktionsverfahren oder verwendetem Material mag es immer noch sinnvoll sein die Schmalseite vor oder nach der Verdichtungsrichtung zu besäumen. In diesem Zusammenhang wäre es von Vorteil, wenn die Besämvorrichtung zusammen mit der Verdichtungsrichtung an einer Verstellvorrichtung, aber immer noch voneinander unterschiedlich einstellbar, angeordnet wäre. Alternativ sollten die getrennten Vorrichtungen in ihrem Abstand zu den Schmalseiten der Pressgutmatte einstellbar sein um eine optimale Breiteneinstellung der Pressgutmatte und/oder Verdichtung der Schmalseiten zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang wird in der Regel von einer Vorrichtung gesprochen, aber vorzugsweise sind beide Schmalseiten einheitlich ausgerüstet, so dass eine Pressgutmatte an beiden Schmalseiten, vorzugsweise gleichzeitig, mittels der Verdichtungsrichtung in ihrer Breite verringert und die Schmalseiten verdichtet werden.

Für empfindlicheres und/oder höherwertiges Streugut kann es vorstellbar sein, die Verdichtungsrichtung als schräg oder mit einem Kurvenprofil versehene Leitbleche auszuführen. Auch sind endlos umlaufende Verdichtungsblätter denkbar.

[0012] Bei der OSB-Produktion hat sich bewährt, wenn die Randbereiche der Pressgutmatte in einer Länge quer zur Produktionsrichtung verdichtet werden, die in etwa 75% der Länge eines Schnitzels (Spans), vorzugsweise bis zu 50% der Länge eines Schnitzels, entsprechen.

[0013] Weitere vorteilhafte Maßnahmen und Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung mit der Zeichnung hervor.

[0014] Es zeigen:

Figur 1 einen Teil einer Anlage zur Herstellung einer Werkstoffplatte (ohne Vor- und Endfertigung) in schematischer Seitenansicht beginnend mit einer Streuvorrichtung über einem endlosen Formband und einer nachfolgenden kontinuierlich arbeitender Presse,

Figur 2 eine Draufsicht der Anlage nach Figur 1 und der beispielhaften Vorverdichtung Besäumung und Randverdichtung der Pressgutmatte vor dem Einlauf in die Presse,

Figur 3 eine vergrößerte Draufsicht eines Ausführungsbeispiels mit einer Besämvorrichtung (Fräse) und eine Randverdichtung mittels einer Verdichtungsrichtung (Rad) vor dem Einlauf der Pressgutmatte in eine Presse,

Figur 4 in einer Schnittansicht quer zur Produktionsrichtung einen ersten Einstellwinkel (α) der Verdichtungsrichtung zu einer vertikalen Achse,

Figur 5 in einer Schnittansicht entlang der Produktionsrichtung einen zweiten Einstellwinkel (β) der Verdichtungsrichtung zu einer vertikalen Achse,

Figur 6 in einer schematischen Draufsicht die Wirkung einer in Produktionsrichtung angeordneten Besämvorrichtung und einer Verdichtungsrichtung und

Figur 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer möglichen Verdichtungsrichtung mit einem endlosen Band zugehörigen Leitblechen.

[0015] In den Figuren 1 und 2 wird eine Anlage in schematischer Ansicht beginnend mit einer Streuvorrichtung 11 über einem endlosen Formband 23 und einer nachfolgenden kontinuierlich arbeitender Presse 16 dargestellt. Im üblichen Produktionsablauf streut die Streuvorrichtung 11 das ankommende Streugut 10 auf das endlose Formband 23 als eine Pressgutmatte 2 ab. Je nach Ausführungsform oder -variante kann die Streuvorrichtung 11 dabei auch einen Streugutbunker (nicht extra dargestellt) umfassen, wobei die Zuführung von Streugut 10 und dessen Behandlung (Vorfertigung) nicht weiter beschrieben wird.

[0016] Je nach Anwendungsfall kann die erstellte Pressgutmatte 2 in einer Vorpresse 12 eine Vorverdichtung und ggf. noch andere Vorbehandlungen (beispielsweise Bedampfung, Befeuchtung) vor dem Einlauf in die Presse 16 erfahren. Kurz vor der Presse 16 findet sich üblicherweise ein Abwurfschacht 13, in den minderwertige oder gefährdende Pressgutmatten 2 mittels einer reversierbaren Übergabenase 14 abgeworfen können. In der Regel findet sich danach in Produktionsrichtung 22 ein Zwischenförderer 15 der optimal dafür ausgerichtet ist die Pressgutmatte 2 an die kontinuierlich arbeitende Presse 16 zu übergeben. Die kontinuierlich arbeitende Presse 16 verpresst schließlich, meist unter Temperatureinfluss, die Pressgutmatte 2 zu einem Plattenstrang 21, der am Ende der Presse 16 ausgehärtet austritt. Die Presse 16 ist vorzugsweise als Doppelbandpresse ausgeführt, wobei die Stahlbänder 17 um Umlenkrollen 20 geführt sind und gegenüberliegend in einem Pressenrahmen 19 und über darin abgestützte Heizplatten 18 einen Pressspalt bilden. Auf die genauen Ausführungsformen von kontinuierlich arbeitenden Pressen wird ebenfalls auf den Stand der Technik verwiesen. Es ist auch denkbar, dass hier eine Taktpresse zur Anwendung kommt. In diesem Fall wird die Pressgutmatte 2 vorab entsprechend aufgeteilt.

[0017] Im Zuge der Erfindung wird nun die Pressgutmatte 2 mittels der Verdichtungsrichtung 6 an den Schmalseiten verdichtet und erhält damit eine geringere Breite quer zur Produktionsrichtung 22. Wird die Pressgutmatte 2 besäumt

wird zwar nicht verdichtet, aber die Breite der Pressgutmatte wird ebenfalls geringer, wie beispielhaft mit einer in Produktionsrichtung 22 vorgelagerten Besäumvorrichtung 4 dargestellt und wie in der Draufsicht der Figur 2 dargestellt wird. Die Verringerung der Pressgutmatte sind nicht maßstabsgetreu sondern übertrieben dargestellt um die Lehre der Erfindung zu verdeutlichen.

5 **[0018]** In der Figur 3 ist im Wesentlichen das Verfahren zur Herstellung von Werkstoffplatten, wie Span, Schnitzel-, Faser- oder ähnlichen Holzwerkstoffplatten sowie Kunststoffplatten, mit einer Presse 16 aus Streugut 10, wobei eine Pressgutmatte 2 aus dem Streugut 10 mittels einer Streuvorrichtung 11 auf einem endlos umlaufenden Formband 23 gestreut wird am ehesten zu Beschreiben. Dabei wird die Pressgutmatte 2 im Zuge des Transportes zur Presse 16 mittels einer Verdichtungs-
10 vorrichtung 6 an ihren Schmalseiten 1 quer zur Produktionsrichtung 22 verdichtet. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass die Schmalseiten 1 in Produktionsrichtung 22 vor der Verdichtungs- vorrichtung 6 mit einer Besäumvorrichtung 4 besäumt werden. Wie dargestellt, kann als Verdichtungs- vorrichtung 6 eine umlaufendes Rad 3, aber auch ein Leitbleche nicht dargestellt oder ein endlos umlaufendes Verdichtungsband 26, vgl. Figur 7, verwendet wird. Nach der Erfindung wird die Verdichtung an den Schmalseiten 1 der Pressgutmatte 2 durch Verschieben der Schmalseiten 1 in Richtung der Längsmittelnachse der Pressgutmatte 2 durchgeführt. Bei einer besonderen Aus-
15 führungsform der Erfindung wird die Verdichtung zusätzlich durch Verdichten eines an die Schmalseiten 1 angrenzenden Bereiches der Flächenseite der Pressgutmatte 2 durchgeführt. Letzteres ist in der Figur 3 nur indirekt dargestellt, denn ein Verdichtungsbereich 7 entsteht nach der Figur 3 dadurch, dass die Schmalseiten in Richtung der Längsmittelnachse gedrückt werden und somit ein Randbereich, hier Verdichtungsbereich 7, entsteht, der eine höhere Dichte aufweist. Alternativ oder zusätzlich kann in diesem Randbereich mit ähnlichen Mitteln von oben, also über die Flächenseite, aber angrenzend zur Schmalseite, der Randbereich der Pressgutmatte 2 mit ähnlichen Mitteln wie beschrieben, verdichtet werden. Insbesondere wäre dabei bevorzugt ausgeführt, dass die Verdichtung eines an die Schmalseiten 1 angrenzen-
20 den Bereiches der Flächenseite der Pressgutmatte 2 nach der Verdichtung an den Schmalseiten 1 der Pressgutmatte 2 durch Verschieben der Schmalseiten 1 in Richtung der Längsmittelnachse der Pressgutmatte 2 durchgeführt wird. Es entsteht in diesem Falle eine multiaxiale Verdichtung. Insbesondere aber kann dadurch vermieden werden, dass durch die Verdichtung des Randbereiches sich eine Randüberhöhung ausbildet, die unter Umständen schädliche Auswirkungen auf den Bandverlauf und/oder andere Maschinenelemente der nachfolgenden Vorpresse und/oder der Presse aufweist. Bevorzugt wird dabei der Randbereich erhöhter Dichte und Höhe wieder auf Normalhöhe der unberührten Pressgutmatte, oder sogar darunter eingestellt.

30 **[0019]** In Figur 3 ist somit insgesamt eine Anlage zur Herstellung von Werkstoffplatten, wie Span, Schnitzel-, Faser- oder ähnlichen Holzwerkstoffplatten sowie Kunststoffplatten, mit einer Presse 16 und zumindest einer Streuvorrichtung 11 zur Erstellung einer gestreute Pressgutmatte 2 aus Streugut 10 zu sehen, bei der zwischen der Presse 16 und der Streuvorrichtung 11 zumindest eine Verdichtungs- vorrichtung 6 zur Verdichtung der Pressgutmatte 2 durch Verschieben der Schmalseiten 1 in Richtung der Längsmittelnachse der Pressgutmatte 2 und/oder durch Verdichten eines an die Schmalseiten 1 angrenzenden Bereiches der Flächenseite der Pressgutmatte 2 angeordnet ist.

35 **[0020]** Nach den Figuren 4 und 5 ist die Verdichtungs- vorrichtung 6 vorzugsweise in einem von zwei Winkeln α und β gegenüber einer vertikalen Achse 9 verstellbar angeordnet ist, wobei der Winkel α im Wesentlichen quer zur Produkti- onsrichtung 22 und der Winkel β im Wesentlichen längs zur Produktionsrichtung 22 ausgerichtet ist. Dabei ist die Achse 9 vertikal angeordnet und die Achse 8 im entsprechenden Winkel zur Achse 9 dargestellt.

40 **[0021]** Wie in den Figuren 6 und 7 dargestellt, kann die die Verdichtungs- vorrichtung 6 und/oder die Besäumvorrichtung 4 gleichzeitig und/oder voneinander getrennt mittels Stellvorrichtungen 24/25 verstellbar angeordnet sein. Daneben ist es denkbar, dass die mit den Schmalseiten 1 in Kontakt tretenden Oberflächen der Verdichtungs- vorrichtung 6 im We- sentlichen mit einem hohen Reibungswert ausgestattet sind, vorzugsweise gummiert oder geriffelt. Insgesamt ist es also möglich mit einer Anlage zumindest eine Vorrichtung mit zumindest ein Mittel zur Verdichtung der Pressgutmatte 2 durch Verschieben der Schmalseiten 1 in Richtung der Längsmittelnachse der Pressgutmatte 2 und/oder durch Ver-
45 dichten eines an die Schmalseiten 1 angrenzenden Bereiches der Flächenseite der Pressgutmatte 2 in Richtung des Formbandes anzuordnen. Eine derartige Vorrichtung zum Verdichten eines an die Schmalseiten 1 angrenzenden Be- reiches der Flächenseite ist der Einfachheit halber nicht nochmals dargestellt, entspricht sie im großen und ganzen der beschriebenen Vorrichtung, ist aber nicht entlang einer vertikalen Achse sondern einer waagrechten Achse angeordnet, wobei die waagrechte Achse quer zur Produktionsrichtung und im Wesentlichen parallel zur Flächenseite der Press- gutmatte 2 angeordnet wäre. Die entsprechenden Anstellmöglichkeiten der Winkel α und β wären natürlich weiterhin gegeben und benutzbar um eine optimale Verdichtung vorzunehmen.

50 Wie in den Figuren 6 und 7 durch Doppelpfeile dargestellt, weisen in einer bevorzugten Ausführungsform für jegliche denkbare Verformungsgeometrien die Anlage und die Vorrichtung Stellvorrichtungen 24 und 25 auf, die eine Einstellung des zu verdichtenden oder besäumenden Randbereiches an den Schmalseiten 1 der Pressgutmatte 2 ermöglichen. Bei
55 einem endlosen Verdichtungsband 26 ist es denkbar dieses an den Kontaktstellen mit den Schmalseiten/Flächenseiten über zumindest eine Andruckrolle oder ein Leitblech 27 zu führen.

Bezugszeichenliste:

5	1.	Schmalseite	19.	Pressenrahmen
	2.	Pressgutmatte	20.	Umlenktrommel
	3.	Rad	21.	Plattenstrang
	4.	Besäumvorrichtung	22.	Produktionsrichtung
	5.	Säge	23.	Formband
10	6.	Verdichtungsvorrichtung	24.	Stellvorrichtung
	7.	Verdichtungsbereich	25.	Stellvorrichtung
	8.	Achse (winkelig)	26.	Verdichtungsband
	9.	Achse (vertikal)	27.	Leitblech
	10.	Streugut		
15	11.	Streuvorrichtung		
	12.	Vorpresse	α	Winkel quer zu 22
	13.	Abwurfschacht	β	Winkel längs zu 22
	14.	Übergabenase (reversierbar)		
	15.	Zwischenförderer	B1	Breite Pressgutmatte nach 11
20	16.	Presse	B2	Breite Pressgutmatte nach 4
	17.	Stahlbänder	B3	Breite Pressgutmatte nach 6
	18.	Heizplatten	B23	Breite Formband 23

25 **Patentansprüche**

- 30 **1.** Verfahren zur Herstellung von Werkstoffplatten, wie Span, Schnitzel-, Faser- oder ähnlichen Holzwerkstoffplatten sowie Kunststoffplatten, mit einer Presse (16) aus Streugut (10), wobei eine Pressgutmatte (2) aus dem Streugut (10) mittels einer Streuvorrichtung (11) auf einem endlos umlaufenden Formband (23) gestreut wird und die Pressgutmatte (2) im Zuge des Transportes zur Presse (16) mittels einer Verdichtungsvorrichtung (6) an ihren Schmalseiten (1) durch ein Verschieben der Schmalseiten (1) quer zur Produktionsrichtung (22) in Richtung der Längsmittelenachse der Pressgutmatte (2) verdichtet wird und wobei die Schmalseiten (1) in Produktionsrichtung (22) vor der Verdichtungsvorrichtung (6) mit einer Besäumvorrichtung (4) besäumt werden.
- 35 **2.** Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Verdichtungsvorrichtung (6) eine umlaufendes Rad (3), Leitbleche oder ein endlos umlaufendes Verdichtungsband (26) verwendet wird.
- 40 **3.** Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdichtungsvorrichtung (6) vorzugsweise in einem von zwei Winkeln α und β gegenüber einer vertikalen Achse (9) einstellbar ist, wobei der Winkel α im Wesentlichen quer zur Produktionsrichtung (22) und der Winkel β im Wesentlichen längs zur Produktionsrichtung (22) ausgerichtet ist.
- 45 **4.** Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdichtung zusätzlich durch ein Verdichten eines an die Schmalseiten (1) angrenzenden Bereiches der Flächenseite der Pressgutmatte (2) durchgeführt wird.
- 50 **5.** Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdichtung eines an die Schmalseiten (1) angrenzenden Bereiches der Flächenseite der Pressgutmatte (2) nach der Verdichtung an den Schmalseiten (1) der Pressgutmatte (2) durch Verschieben der Schmalseiten (1) in Richtung der Längsmittelenachse der Pressgutmatte (2) durchgeführt wird.
- 55 **6.** Anlage zur Herstellung von Werkstoffplatten, wie Span, Schnitzel-, Faser- oder ähnlichen Holzwerkstoffplatten sowie Kunststoffplatten, mit einer Presse (16) und zumindest einer Streuvorrichtung (11) zur Erstellung einer gestreuten Pressgutmatte (2) aus Streugut (10), wobei zwischen der Presse (16) und der Streuvorrichtung (11) zumindest eine Verdichtungsvorrichtung (6) zur Verdichtung der Pressgutmatte (2) durch Verschieben der Schmalseiten (1) in Richtung der Längsmittelenachse der Pressgutmatte (2) und wobei in Produktionsrichtung (22) vor der Verdichtungsvorrichtung (6) eine Besäumvorrichtung (4) angeordnet ist.

EP 2 714 351 B1

7. Anlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Verdichtungsvorrichtung (6) eine umlaufendes Rad (3), Leitbleche oder ein endlos umlaufendes Verdichtungsband (26) angeordnet ist.
- 5 8. Anlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdichtungsvorrichtung (6) vorzugsweise in einem von zwei Winkeln α und β gegenüber einer vertikalen Achse (9) verstellbar angeordnet ist, wobei der Winkel α im Wesentlichen quer zur Produktionsrichtung (22) und der Winkel β im Wesentlichen längs zur Produktionsrichtung (22) ausgerichtet ist.
- 10 9. Anlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdichtungsvorrichtung (6) und/oder die Besäumvorrichtung (4) gleichzeitig und/oder voneinander getrennt mittels Stellvorrichtungen (24/25) verstellbar angeordnet sind.
- 15 10. Anlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit den Schmalseiten (1) in Kontakt tretenden Oberflächen der Verdichtungsvorrichtung (6) im Wesentlichen mit einem hohen Reibungswert ausgestattet sind, vorzugsweise gummiert oder geriffelt.

Claims

- 20 1. A method for producing material panels, such as chipboard, particle board, fibreboard or similar wood-based panels and plastic panels, using a press (16), from scattered material (10), wherein a compressed material mat (2) made of the scattered material (10) is scattered by means of a scattering device (11) on an endlessly revolving shaping belt (23) and the compressed material mat (2), during the course of the transport to the press (16), is compacted on its narrow sides (1) in the direction of the longitudinal central axis of the compressed material mat (2) by means of a compaction device (6) by a displacement of the narrow sides (1) transversely to the production direction (22), and wherein the narrow sides (1) are trimmed using a trimming device (4) before the compaction device (6) in the production direction (22) .
- 25 2. The method according to claim 1, **characterised in that** a revolving wheel (3), baffle plate, or an endlessly revolving compaction belt (26) is used as compaction device (6).
- 30 3. The method according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the compaction device (6) is adjustable preferably in one of two angles α and β relative to a vertical axis (9), the angle α being oriented substantially transversely to the production direction (22) and the angle β being oriented substantially lengthwise along the production direction (22).
- 35 4. The method according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the compaction is performed additionally by compaction of a region of the flat side of the compressed material mat (2) adjacent to the narrow sides (1).
- 40 5. The method according to claim 4, **characterised in that** the compaction of a region of the flat side of the compressed material mat (2) adjacent to the narrow sides (1) is performed after the compaction at the narrow sides (1) of the compressed material mat (2) by displacement of the narrow sides (1) in the direction of the longitudinal central axis of the compressed material mat (2).
- 45 6. A plant for producing material panels, such as chipboard, particle board, fibreboard or similar wood-based panels and plastic panels, using a press (16) and at least one scattering device (11) for creating a scattered compressed material mat (2) from scattered material (10), wherein at least one compaction device (6) for compacting the compressed material mat (2) by displacement of the narrow sides (1) in the direction of the longitudinal central axis of the compressed material mat (2) is arranged between the press (16) and the scattering device (11), and wherein a trimming device (4) is arranged before the compaction device (6) in the production direction (22) .
- 50 7. The plant according to claim 6, **characterised in that** a revolving wheel (3), baffle plate, or an endlessly revolving compaction belt (26) is used as compaction device (6).
- 55 8. The plant according to at least one of preceding claims 6 or 7, **characterised in that** the compaction device (6) is adjustable preferably in one of two angles α and β relative to a vertical axis (9), the angle α being oriented substantially transversely to the production direction (22) and the angle β being oriented substantially lengthwise along the

production direction (22).

9. The plant according to at least one of preceding claims 6 to 8, **characterised in that** the compaction device (6) and/or the trimming device (4) are arranged so that they are adjustable simultaneously and/or separately from one another by means of adjustment devices (24/25).

10. The plant according to at least one of preceding claims 6 to 9, **characterised in that** the surfaces of the compaction device (6) coming into contact with the narrow sides (1) are in essence equipped with a high coefficient of friction, preferably are rubberised or ridged.

Revendications

1. Procédé de fabrication de panneaux de particules tels que des panneaux faits de sciure, de copeaux, de fibres ou de matériaux à base de bois similaires et de panneaux de plastique, avec une presse (16) à partir de matière dispersée (10), dans lequel un tapis de matière à presser (2) fait de la matière dispersée (10) est dispersé au moyen d'un dispositif de dispersion (11) sur une bande de formage (23) tournant en continu et le tapis de matière à presser (2) est tassé sur ses petits côtés (1) au cours du transport vers la presse (16) au moyen d'un dispositif de tassement (6) par une translation des petits côtés (1) transversalement par rapport au sens de production (22) dans le sens de l'axe longitudinal médian du tapis de matière à presser (2) et dans lequel les petits côtés (1) sont bordés, en amont du dispositif de tassement (6) dans le sens de production (22), par un dispositif de bordage (4).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de tassement (6) utilisé est une roue (3) rotative, des tôles de glissière ou une bande de tassement (26) tournant sans fin.

3. Procédé selon une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de tassement (6) peut être ajusté de préférence à un des deux angles α et β par rapport à un angle vertical (9), l'angle α étant orienté de façon sensiblement transversale par rapport au sens de production (22) et l'angle β de façon sensiblement longitudinale par rapport au sens de production (22).

4. Procédé selon une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tassement est réalisé en outre par un tassement d'une zone du côté plan du tapis de matière à presser (2) limitrophe des petits côtés (1).

5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le tassement d'une zone du côté plan du tapis de matière à presser (2) limitrophe des petits côtés (1) est effectué après le tassement sur les petits côtés (1) du tapis de matière à presser (2) par la translation des petits côtés (1) en direction de l'axe longitudinal médian du tapis de matière à presser (2).

6. Installation de fabrication de panneaux de particules tels que des panneaux faits de sciure, de copeaux, de fibres ou de matériaux à base de bois similaires et de panneaux de plastique, avec une presse (16) et au moins un dispositif de dispersion (11) pour la réalisation d'un tapis de matière à presser (2) dispersé à partir de matière dispersée (10), dans laquelle au moins un dispositif de tassement (6) est disposé entre la presse (16) et le dispositif de dispersion (11) pour tasser le tapis de matière à presser (2) par la translation des petits côtés (1) en direction de l'axe longitudinal médian du tapis de matière à presser (2) et dans laquelle un dispositif de bordage (4) est prévu en amont du dispositif de tassement (6) dans le sens de production (22).

7. Installation selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** sont disposés comme dispositif de tassement (6) une roue (3) rotative, des tôles de glissière ou une bande de tassement (26) tournant sans fin.

8. Installation selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisée en ce que** le dispositif de tassement (6) est de préférence disposé de façon à pouvoir être ajusté de préférence à un des deux angles α et β par rapport à un angle vertical (9), l'angle α étant orienté de façon sensiblement transversale par rapport au sens de production (22) et l'angle β de façon sensiblement longitudinale par rapport au sens de production (22).

9. Installation selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisée en ce que** le dispositif de tassement (6) et/ou le dispositif de bordage (4) sont disposés de façon à pouvoir être ajustés simultanément et/ou séparément l'un de l'autre au moyen de dispositifs d'ajustement (24/25).

EP 2 714 351 B1

10. Installation selon l'une des revendications 6 à 9, **caractérisée en ce que** les surfaces du dispositif de tassement (6) venant en contact avec les petits côtés (1) sont dotées d'un fort coefficient de friction, de préférence caoutchoutées ou rainurées.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

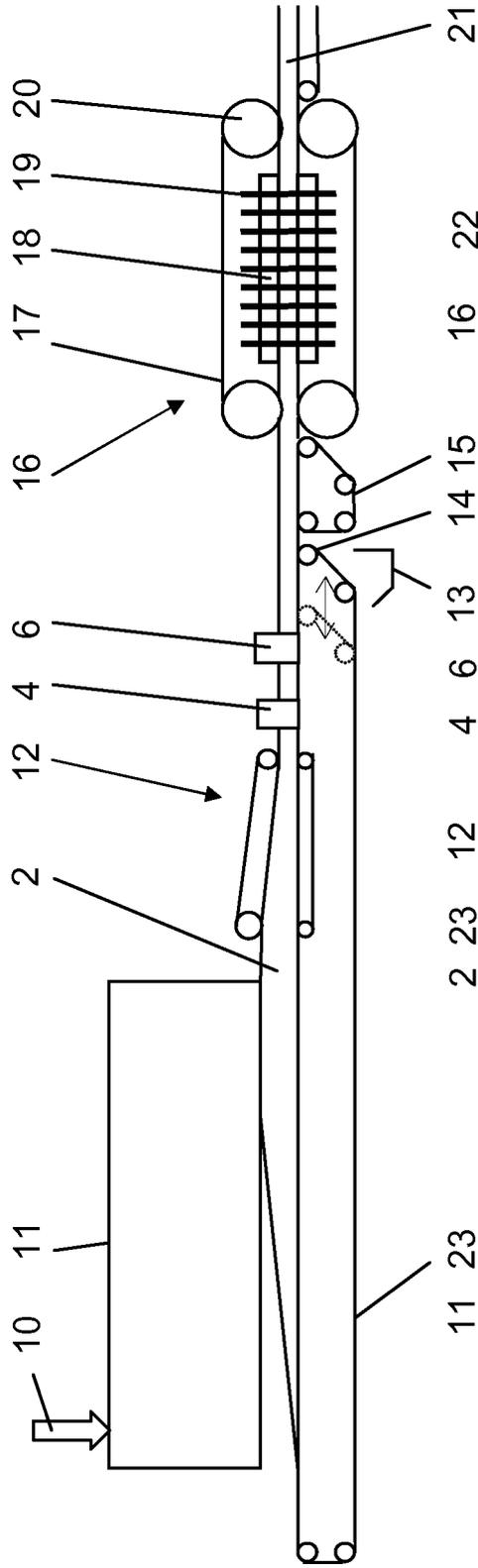


Fig. 2

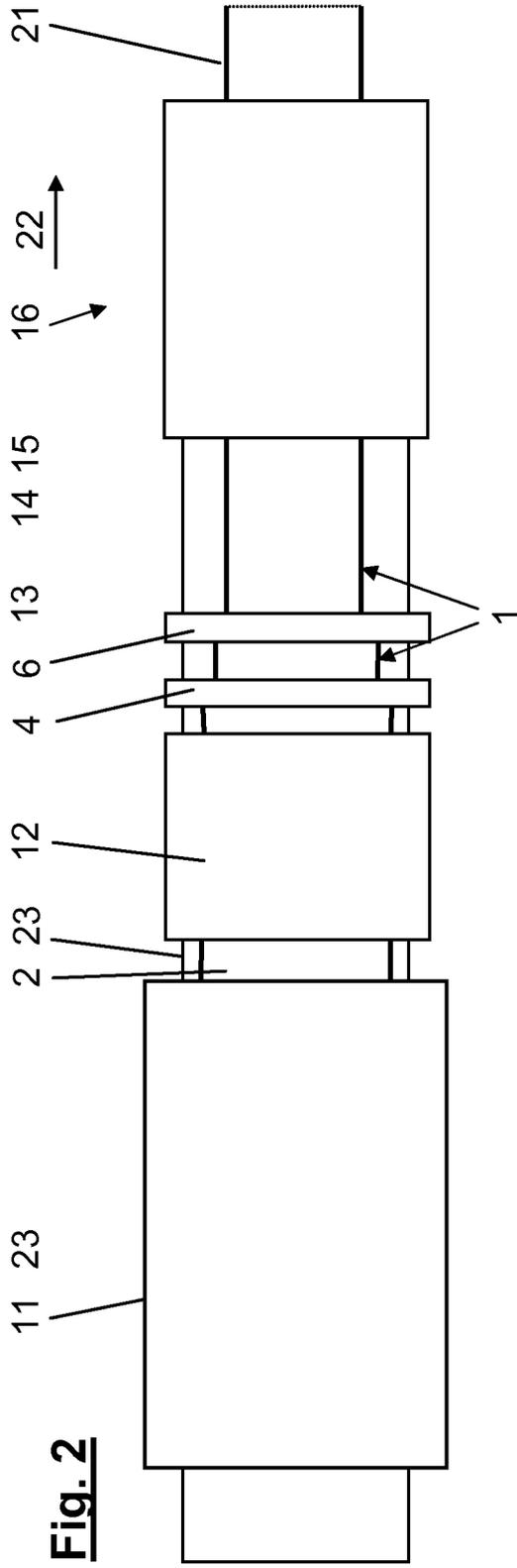


Fig. 3

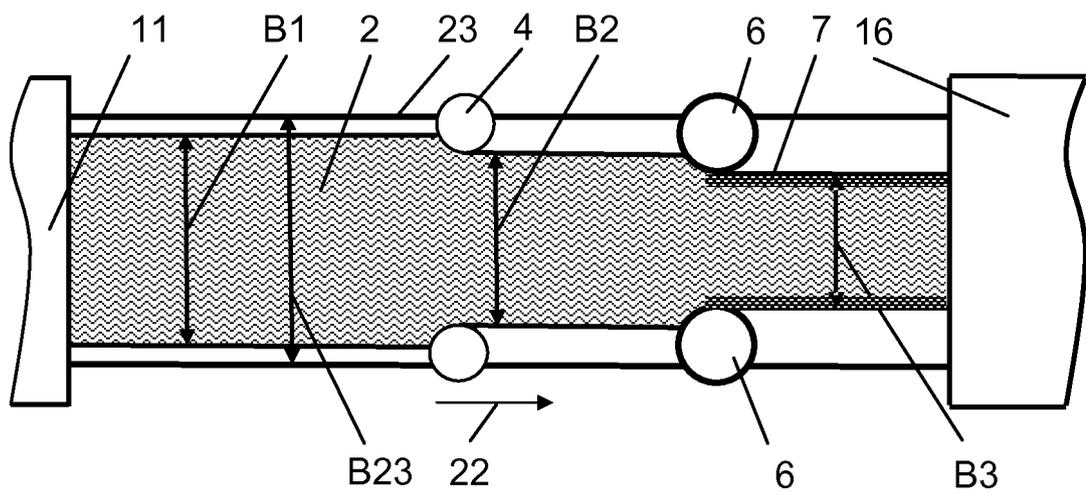


Fig. 4

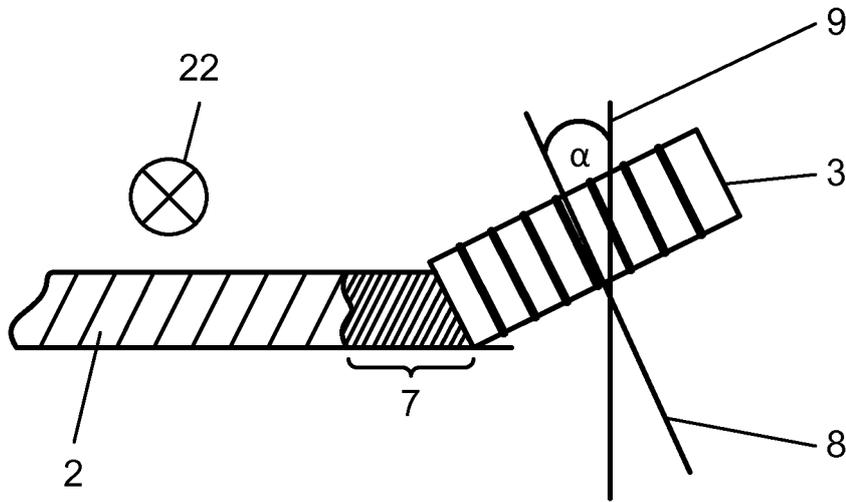


Fig. 5

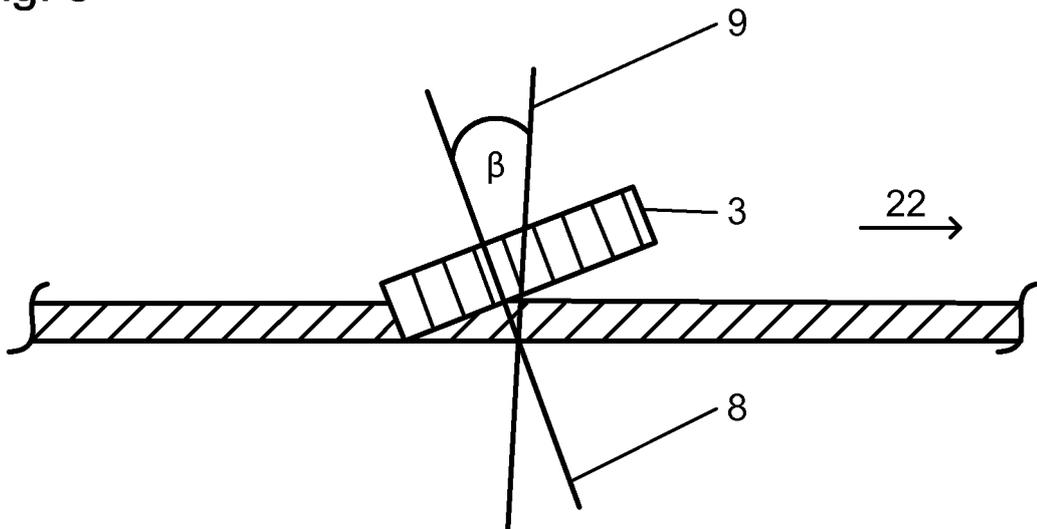


Fig. 6

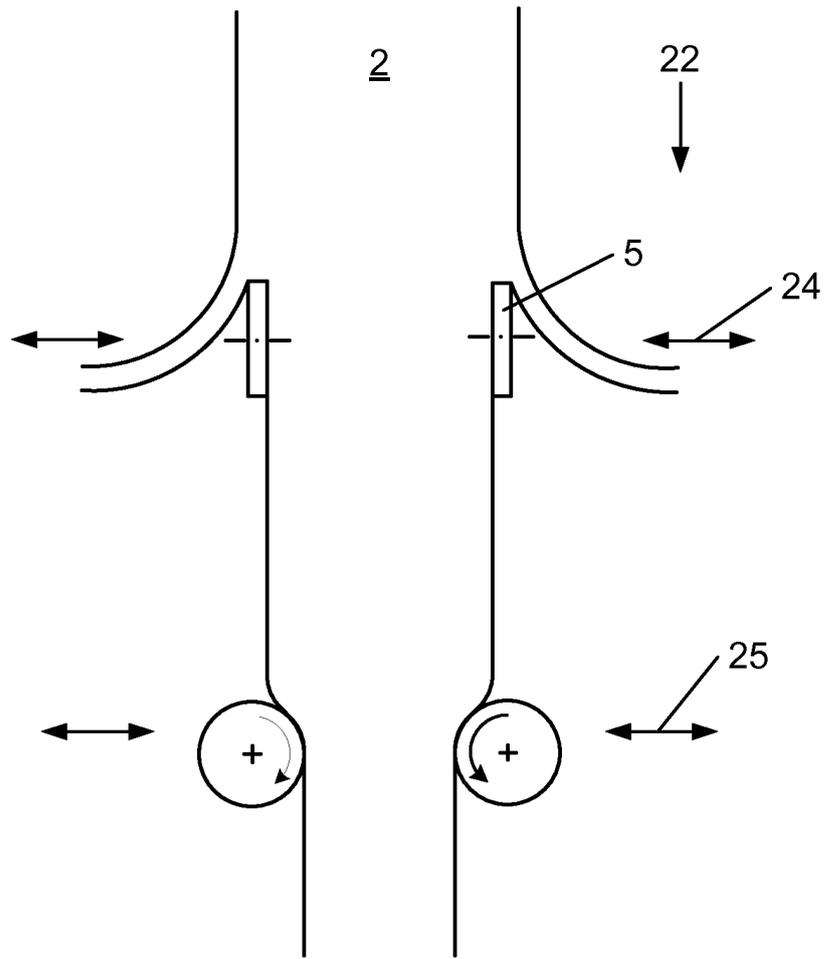
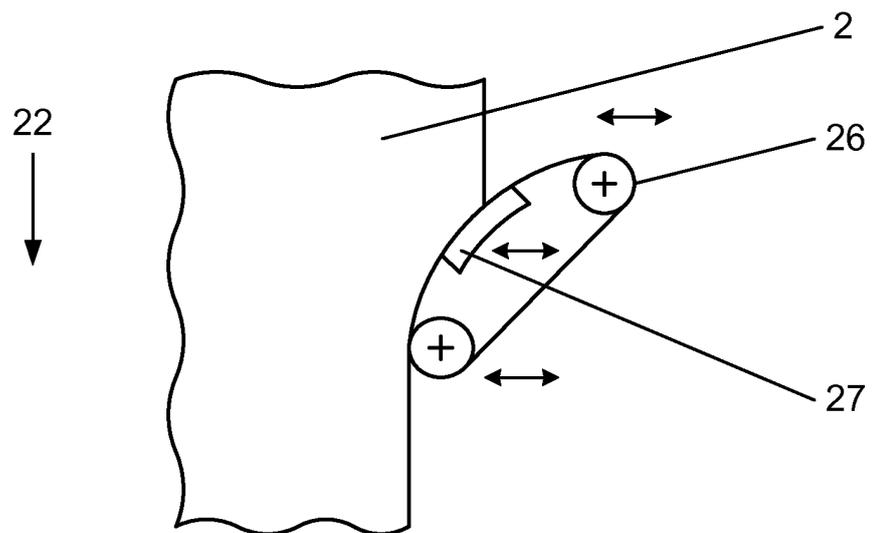


Fig. 7



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 19858096 A1 [0002]