



(11)

EP 4 286 149 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.05.2024 Patentblatt 2024/18

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B30B 5/06 (2006.01) **B30B 15/26** (2006.01)
B30B 15/30 (2006.01) **B27N 3/02** (2006.01)
B27N 9/00 (2006.01) **B27N 1/00** (2006.01)
B27N 3/18 (2006.01) **B27N 3/24** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22176340.2**

(22) Anmeldetag: **31.05.2022**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B27N 9/00; B27N 1/00; B27N 3/02; B27N 3/18;
B27N 3/24; B30B 5/06; B30B 15/30

(54) VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON OSB-PLATTEN UND OSB-PLATTEN-HERSTELLVORRICHTUNG

METHOD OF MANUFACTURING OSB PANELS AND OSB PANEL MANUFACTURING DEVICE

PROCÉDÉ DE FABRICATION DE PANNEAUX DE PARTICULES ORIENTÉES ET DISPOSITIF DE FABRICATION DE PANNEAUX DE PARTICULES ORIENTÉES

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.12.2023 Patentblatt 2023/49

(73) Patentinhaber: **SWISS KRONO Tec AG**
6004 Luzern (CH)

(72) Erfinder:
• **KALWA, Norbert**
32805 Horn-Bad Meinberg (DE)

• **Der weitere Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als solcher bekannt gemacht zu werden.**

(74) Vertreter: **Gramm, Lins & Partner**
Patent- und Rechtsanwälte PartGmbB
Frankfurter Straße 3 C
38122 Braunschweig (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 241 426 WO-A1-03/099533
US-A- 6 146 766 US-A1- 2003 059 638

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).

EP 4 286 149 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von OSB-Platten (oriented strand board), die auch als Grobspanplatten bezeichnet werden können. Gemäß einem zweiten Aspekt betrifft die Erfindung eine OSB-Platten-Herstellvorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 8.

[0002] Es ist günstig, bei der Herstellung von schwerentflammaren OSB-Platten möglichst wenig Flammschutzmittel verwenden zu müssen, da dieses einen beträchtlichen Kostenaufwand bedeutet. Ein Grund dafür ist, dass Flammschutzmittel selbst teuer ist. Zudem führt Flammschutzmittel dazu, dass mehr Leim verwendet werden muss, um die gleiche mechanische Festigkeit zu erhalten, wie eine nicht schwerentflammare OSB-Platte, was ebenfalls unerwünscht ist. Zudem sind die meisten Flammschutzmittel schlecht wasserlöslich, sodass durch das Einbringen des Flammschutzmittels in die Späne zudem große Mengen Wasser eingetragen werden, die im weiteren Verarbeitungsprozess entfernt werden müssen.

[0003] Aus der US 2003/0059638 A1 ist bekannt, OSB-Strands zunächst mit einem Flamm Schutzmittel zu besprühen und danach mittels einer Vakuum-und/oder Druckbehandlung in einem Behälter zu behandeln. Ein derartiges Verfahren wird im Chargenbetrieb durchgeführt.

[0004] Aus der WO 03/099533 A1 ist ein Verfahren zum Herstellen von OSB-Platten bekannt, bei dem zunächst übergroße Grobspäne hergestellt und durch Wecheldrucktränkung oder im Kessel-Vakuum-Druck-Verfahren mit Flammschutzmittel imprägniert werden. Danach werden die übergroßen Grobspänen zu Grobspänen zerkleinert.

[0005] Die EP 2 241 426 A1 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von mitteldichten Faserplatten oder hochdichten Faserplatten, bei dem das Fasermaterial zu einem Faserkuchen gestreut und mittels einer vor Presse komprimiert wird. Danach wird Flammschutzmittel auf den Faserkuchen aufgebracht und mittels Vakuum in den Faserkuchen eingesogen und der so behandelte Faserkuchen unmittelbar danach mittels einer Bandpresse verpresst.

[0006] Die US 146 766 beschreibt ein Verfahren, bei dem eine Mischung aus Natriumsilikat und -borat auf Holz aufgebracht und danach mittels Wärme ausgehärtet wird. So entsteht eine Wasser unlösliche Flammschutzschicht.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Herstellung von schwerentflammaren OSB-Platten zu verbessern.

[0008] Die Erfindung löst das Problem durch ein Verfahren zum Herstellen von OSB-Platten mit den Merkmalen von Anspruch 1. Gemäß einem zweiten Aspekt löst die Erfindung das Problem durch eine OSB-Platten-Herstellvorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 8.

[0009] Vorteilhaft an der Erfindung ist, dass der Verbrauch an Flammschutzmittel in der Regel im Vergleich zu herkömmlich hergestellten OSB-Platten verringert ist. Dadurch, dass eine Druckdifferenz an die Grobspäne angelegt wird, wird die Flammschutzmittellösung zumindest teilweise in die Grobspäne eingesogen. Dadurch kommt es weniger zur Bildung einer Kruste aus Flammschutzmitteln auf den Grobspänen. Eine derartige Kruste würde bei der weiteren Verarbeitung, insbesondere beim mechanischen Transport und Streuen, leicht abgerieben und würde zu einem Verlust an Flammschutzmittel führen.

[0010] Vorteilhaft ist zudem, dass durch das Anlegen der Druckdifferenz Flammschutzmittellösung in die Grobspäne eingesogen oder und/oder eingepresst werden kann. Es ist dann gemäß einer bevorzugten Ausführungsform möglich, auf den Grobspänen vorhandene Flammschutzmittellösung zu entfernen, das kann beispielsweise ein Absaugen oder Abschleudern sein. Dadurch wird weniger Wasser in die Grobspäne eingebracht als bei bekannten Verfahren. Es muss daher bei der weiteren Verarbeitung der Grobspäne weniger Wasser entfernt werden als bei bekannten OSB-Platten-Herstellverfahren.

[0011] Häufig ist zudem günstig, dass es durch das Einsaugen und/oder Einpressen der Flammschutzmittellösung in die Grobspäne zu weniger chemischen Reaktionen mit dem Leim kommt. In der Regel muss daher die Leimmenge deutlich weniger gesteigert werden, um einen Festigkeitsverlust durch das Hinzufügen des Flammschutzmittels auszugleichen.

[0012] Wenn - wie gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen - Flammschutzmittellösung, die beim Anlegen der Druckdifferenz von den Grobspänen abgeblasen und/oder abgesaugt wird, erneut auf die Grobspäne aufgebracht wird, vermindert sich zudem die Menge an Flammschutzlösung, die nicht in eine OSB-Platte eingebracht wird. Es ist günstig, wenn die Flammschutzmittellösung, die beim Anlegen der Druckdifferenz von den Grobspänen abgeblasen und/oder abgesaugt wird, vor dem erneuten Aufbringen gereinigt wird, beispielsweise durch Filtern oder Zentrifugieren. So werden beispielsweise etwaige Holzbestandteile aus der Flammschutzmittellösung abgetrennt.

[0013] Insbesondere handelt es sich bei dem erfindungsgemäßen Verfahren um ein Verfahren zum Herstellen von schwerentflammaren OSB-Platten nach DIN EN 13823 (single burner item) oder ist schwer entflammbar nach DIN EN 13501-1.

[0014] Bei der Flammschutzmittellösung handelt es sich vorzugsweise um eine wässrige Lösung. Die Flammschutzmittellösung enthält vorzugsweise zumindest eine organische oder anorganische phosphorhaltige und/oder stickstoffhaltige Verbindung.

[0015] Unter dem Aufbringen der Flammschutzmittellösung auf die Grobspäne wird insbesondere ein Aufsprühen

oder Aufdüsen verstanden.

[0016] Unter dem Anlegen der Druckdifferenz an die Grobspäne wird gemäß einer ersten Ausführungsform verstanden, dass eine Druckdifferenz zwischen einer ersten Seitenfläche der Grobspäne und der gegenüberliegenden Seitenfläche der Grobspäne erzeugt wird. Die beiden Seitenflächen sind um die Höhe des Grobspans voneinander entfernt, die $0,5 \pm 0,2$ Zentimeter beträgt.

[0017] Unter dem Anlegen der Druckdifferenz an die Grobspäne wird gemäß einer zweiten Ausführungsform verstanden, dass an die Grobspäne, insbesondere an die Grobspanschicht, ein Druck angelegt wird, der sich vom Umgebungsdruck, insbesondere um zumindest 200 hPa, vorzugsweise zumindest 400 hPa, besonders bevorzugt zumindest 600 hPa, unterscheidet. Es kann sich bei dem Druck um einen Überdruck oder einen Unterdruck handeln.

[0018] Unter dem Merkmal, dass die Grobspäne verpresst werden, sodass die OSB-Platte entsteht, wird insbesondere verstanden, dass zumindest die Grobspäne verpresst werden. Insbesondere ist es möglich, dass zudem weitere Späne, die keine Grobspäne sind, mit den Grobspänen verpresst werden. Zudem ist es möglich und stellt eine bevorzugte Ausführungsform dar, dass aus den Grobspänen eine erste Deckschicht und eine zweite Deckschicht gestreut werden und mit einer Mittelschicht, die zwischen den beiden Deckschichten angeordnet ist, zur OSB-Platte verpresst werden.

[0019] Das Beleimen erfolgt vorzugsweise ohne an den Grobspänen anliegende Druckdifferenz.

[0020] Durch die Schritte (a) Anordnen der Grobspäne auf einem Transportband, sodass eine Grobspanschicht entsteht, und (b) Aufbringen der Flammschutzmittellösung auf die Grobspanschicht können die Grobspäne schnell, homogen und Prozess sicher mit Flammschutzmittellösung benetzt werden.

[0021] Beispielsweise ist das Anlegen der Druckdifferenz an die mit Flammschutzmittellösung besetzten Grobspäne ein Anlegen eines Unterdrucks an eine Unterseite des Transportbands. Das Transportband ist dazu gasdurchlässig. Beispielsweise ist das Transportband perforiert oder aus einem gasdurchlässigen Material aufgebaut, beispielsweise einem Textil. Alternativ kann das Transportband ein Metallband sein. Dieses Metallband ist vorzugsweise perforiert.

[0022] Alternativ oder zusätzlich ist das Anlegen der Druckdifferenz an die mit Flammschutzmittellösung benetzten Grobspäne ein Anlegen eines Überdrucks an eine Oberseite der Grobspanschicht. Das erfolgt beispielsweise dadurch, dass die Grobspanschicht zunächst eine Walze passiert, die als Abdichtung fungiert, und dann in einen Überdruckbereich eintritt, in dem der Überdruck anliegt. Die Grobspanschicht liegt auf einem gasdurchlässigen Förderband, auf dessen dem Überdruckbereich abgewandte Seite ein geringerer Druck, beispielsweise Umgebungsdruck oder Unterdruck, anliegt. Die Grobspanschicht verlässt den Überdruckbereich, indem sie eine Walze passiert, die als Dichtung wirkt.

[0023] Das Verfahren des Herstellens der Grobspäne umfasst ein Trocknen der Grobspäne. In anderen Worten werden die Grobspäne vor dem Aufbringen der Flammschutzmittellösung getrocknet. Das Trocknen kann auf dem gleichen Transportband erfolgen wie das Aufbringen der Flammschutzmittellösung und gegebenenfalls das Anlegen der Druckdifferenz, das ist aber nicht notwendig. Vorzugsweise werden die Grobspäne getrocknet, bis sie darrtrocken sind. In diesem Zustand wird besonders leicht und schnell Flammschutzmittellösung von den getrockneten Grobspänen aufgenommen. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden die flammschutzmittelhaltigen Grobspäne nicht wesentlich getrocknet. Hierunter ist insbesondere zu verstehen, dass die flammschutzmittelhaltigen Grobspäne vor dem Beleimen und/oder nach dem Beleimen und vor dem Verpressen sich in ihrem Feuchtegehalt um höchstens fünf Prozentpunkte, insbesondere um höchstens zwei Prozentpunkte, ändert.

[0024] Vorzugsweise hat die Grobspanschicht eine Spanschichtdicke, die höchstens dem vierfachen, vorzugsweise höchstens dem dreifachen, bevorzugt höchstens dem Doppelten, einer Grobspanlagendicke einer einzelnen Grobspananlage entspricht. Die Grobspanlagendicke ist die minimal erreichbare Dicke einer Grobspananlage. Diese ist die mittlere Höhe einer Anordnung von Grobspänen auf einer ebenen, horizontal verlaufenden Testfläche von 1 m^2 , wobei für diese Anordnung gilt, dass auf höchstens 75 % der Testfläche Abschnitte von zwei oder mehr Grobspänen übereinanderliegen und wobei zumindest 90%, vorzugsweise zumindest 95%, insbesondere 100%, der Testfläche von Grobspänen bedeckt sind.

[0025] Vorzugsweise hat die Flammschutzmittellösung beim Aufbringen auf die Grobspanschicht eine Temperatur von zumindest 50° , vorzugsweise von zumindest 60° , insbesondere von zumindest 70°C . Eine hohe Temperatur erhöht in der Regel die Löslichkeit des Flammschutzmittels in dem Lösungsmittel, sodass weniger Lösungsmittel, in der Regel Wasser, notwendig ist, um eine vorgegebene Menge an Flammschutzmittel zu lösen. Zudem sinkt die Viskosität von Wasser mit zunehmender Temperatur, sodass die Flammschutzmittellösung leichter in die Grobspäne eindringen kann.

[0026] Günstig ist es, wenn die Flammschutzmittellösung eine Konzentration an Flammschutzmittel enthält, die zumindest 60 %, insbesondere zumindest 70 %, vorzugsweise zumindest 80 %, besonders bevorzugt zumindest 90 %, der maximalen Löslichkeit des Flammschutzmittels entspricht.

[0027] Vorzugsweise enthält die Flammschutzmittellösung einen Viskositätssenkter. Alternativ oder zusätzlich enthält die Flammschutzmittellösung vorzugsweise ein Tensid. Das Verbessert die Benetzung der Grobspäne.

[0028] Günstig ist es, wenn das Verfahren die folgenden Schritte aufweist: (a) Herstellen von Grob- und Mittelschichtspänen, (b) gemeinsames Trocknen der Grobspäne und der Mittelschichtspäne, (c) Trennen von Grobspänen und Mittelschichtspänen, (d) Aufbringen der Flammschutzmittellösung insbesondere auf die Grobspäne, vorzugsweise nur auf die Grobspäne, (e) Herstellen einer ersten Deckschicht und einer zweiten Deckschicht aus den flammschutzmittel-

haltigen Grobspänen und einer Mittelschicht zumindest auch aus den Mittelschichtspänen und (f) Verpressen von erster Deckschicht, zweiter Deckschicht und Mittelschicht zur OSB-Platte. Auf diese Weise wird eine OSB-Platte erhalten, die einerseits schwerentflammbar ist und andererseits nicht mehr Flammschutzmittel enthält als notwendig ist.

[0029] Vorzugsweise weist die Flammschutzmittellösung einen Farbstoff auf. Dieser ist im sichtbaren Bereich farblos. In diesem Fall kann der Farbstoff auch als Marker bezeichnet werden. Günstig ist es, wenn der Farbstoff im UV-Bereich absorbiert und/oder fluoresziert. In diesem Fall kann durch Bestrahlen mit UV-Licht und/oder Aufnehmen eines Bildes der Grobspannschicht und/oder der OSB-Platte mit einer im UV-Bereich empfindlichen Kamera eine Flammschutzmittelverteilung der Flammschutzmittellösung und/oder des Flammschutzmittels erfasst werden. Anhand der Flammschutzmittelverteilung kann dann gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ein Prozessparameter in Form der Transportbandgeschwindigkeit des Transportbands und oder der Druckdifferenz und/oder einer flächenspezifischen Ausbringungsmenge an Flammschutzmittellösung geregelt werden. In anderen Worten wird eine Abweichung zwischen einer Soll-Flammschutzmittelverteilung und der jeweils gemessenen Ist-Flammschutzmittelverteilung ermittelt und zumindest einer der genannten Parameter so geregelt werden, dass die Abweichung minimiert wird.

[0030] Eine erfindungsgemäße OSB-Platten-Herstellvorrichtung besitzt vorzugsweise ein Inspektionssystem zum Erfassen der Flammschutzmittelverteilung an Flammschutzmittel in der Grobspannschicht. Es kann sich hierbei um die Verteilung des Flammschutzmittels in der Fläche der Grobspannschicht handeln, also um die zweidimensionale Verteilung in Längsrichtung und Breitenrichtung der Grobspannschicht, nicht aber in Dickenrichtung.

[0031] Alternativ oder zusätzlich kann das Inspektionssystem ausgebildet sein zum Erfassen der Flammschutzmittelverteilung in der OSB-Platte. Es kann sich dann um die Verteilung des Flammschutzmittels in der Fläche der OSB-Platte handeln, also um die zweidimensionale Verteilung in Längsrichtung und Breitenrichtung der Grobspannschicht und/oder der Verteilung des Flammschutzmittels in Dickenrichtung.

[0032] Das Inspektionssystem besitzt vorzugsweise eine Kamera zum Erfassen von UV-Licht und/oder Fluoreszenzlicht, das beim Bestrahlen der Grobspannschicht bzw. der OSB-Platte mit UV-Licht entsteht. Vorzugsweise besitzt das Inspektionssystem zudem eine UV-Lichtquelle zum Bestrahlen der Grobspannschicht bzw. der OSB-Platte mit UV-Licht.

[0033] Vorzugsweise besitzt der Differenzdruckerzeuger eine Unterdruckpumpe und zumindest eine Saugkammer, vorzugsweise zumindest zwei Saugkammern, insbesondere eine Mehrzahl an Saugkammern, die jeweils über ein Ventil mit der Unterdruckpumpe verbunden sind. Die Ventile sind vorzugsweise ausgebildet zum Vergrößern ihres Ventilöffnungsgrads bei abnehmendem Druck in der Saugkammer. In anderen Worten öffnen die Ventile umso weiter, je kleiner der Druck in der jeweiligen Saugkammer ist.

[0034] Die Saugkammern sind so angeordnet, dass zumindest 90 % der Fläche, vorzugsweise zumindest 95% der Fläche, besonders bevorzugt 100% der Fläche der Grobspananlage für zumindest eine vorgegebene Zeit von beispielsweise 1 Sekunde, insbesondere zumindest 5 Sekunden, mittels zumindest jeweils einer Saugkammer mit der Druckdifferenz, im vorliegenden Fall mit einem Unterdruck, beaufschlagbar ist.

[0035] Vorzugsweise beträgt ein Unterdruck zumindest 300 hPa (und der Druck somit und 713 hPa), insbesondere zumindest 500 hPa (und der Druck somit und 513 hPa).

[0036] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen OSB-Platten-Herstellvorrichtung zum Durchführen eines erfindungsgemäßen Verfahrens und

Figur 2 eine schematische Detailansicht der OSB-Platten-Herstellvorrichtung gemäß Figur 1.

[0037] Figur 1 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße OSB-Platten-Herstellvorrichtung 10, die eine Grobspan-Herstellvorrichtung 12 aufweist. Die Grobspan-Herstellvorrichtung 12 umfasst einen Entrinder 14 zum Entrinden von Holz 16, einen in Materialflussrichtung M hinter dem Entrinder 14 angeordneten Grobzerspaner 16 und einen in Materialflussrichtung M dahinter angeordneten Trockner 18. Die Grobspan-Herstellvorrichtung 12 erzeugt so Grobspäne 20.i (i = 1, 2, 3, ...).

[0038] Die so erzeugten Grobspäne 20.i werden von einer schematisch eingezeichneten Verteilvorrichtung 21 zu einer Grobspannschicht 22 auf einen Bandförderer 24 gestreut und mittels einer Flammschutzmittellösung-Ausbringvorrichtung 26 mit einer Flammschutzmittellösung 28 benetzt. Nachfolgend wird mittels eines Druckdifferenzerzeugers 30 eine Druckdifferenz an die Grobspannschicht 22 angelegt, sodass die Flammschutzmittellösung 28 in die Grobspäne 20.i eindringt. So entstehen flammschutzmittelhaltigen Grobspäne 32.i.

[0039] Die flammschutzmittelhaltigen Grobspäne 32.i werden mittels einer Beleimvorrichtung 33 beleimt. Die Beleimvorrichtung 33 kann beispielsweise ein Mischer oder ein Coil, also eine rotierende Trommel, sein.

[0040] Die beleimten Grobspäne 32.i werden von einem ersten Streukopf 34.1 zu einer ersten Deckschicht 36.1 gestreut. Mittels eines Mittelschichtstreuers 38 wird eine Mittelschicht 40 auf die erste Deckschicht 36.1 gestreut. Auf die Mittelschicht 40 wird mittels eines zweiten Streukopfs 34.2 eine zweite Deckschicht 36.2 gestreut. Mittels einer Hei ßpresse 42 werden die Schichten 36.1, 40, 36.2 zu einer OSB-Platte 44 verpresst.

[0041] Der Mittelschichtstreuer 38 streut Mittelschichtspäne 46.i, die entweder mittels einer Mittelspan-Herstellvorrichtung hergestellt werden oder durch Sieben mittels einem in diesem Fall vorhandenen Klassierer 48 von den Grobspänen 20.i getrennt. Nachfolgend werden die Mittelschichtspäne 46.i in einem zweiten Beleimer 50 beleimt und nachfolgend zum Mittelschichtstreuer 38 gefördert.

[0042] Figur 2 zeigt die Verteilvorrichtung 21, die Flammenschutzmittellösung-Ausbringvorrichtung 26 und den Druckdifferenzerzeuger 30. Die Flammenschutzmittellösung-Ausbringvorrichtung 26 weist ein Reservoir 50 auf, in dem die Flammenschutzmittellösung 28 enthalten ist. Mittels einer Heizung 52 kann die Flammenschutzmittellösung 28 auf eine vorgegebene Temperatur T_{28} gebracht werden, für die beispielsweise $50^{\circ}\text{C} \leq T_{28} \leq 95^{\circ}\text{C}$ gilt. Mittels einer Dosierpumpe 54 wird die Flammenschutzmittellösung 28 zu Düsen 56.k geleitet, die quer zur Materialflussrichtung M nebeneinander angeordnet sind, und von dort auf die Grobspanschicht 22 gesprüht.

[0043] Der Druckdifferenzerzeuger 30 besitzt eine Unterdruckpumpe 58, die mit einer Mehrzahl an Saugkammer 60.j ($j = 1, 2, \dots$) verbunden ist. Beim Betrieb der Unterdruckpumpe 58 liegt daher an den Saugkammern 60.j ein Druck p_j von beispielsweise $100 \text{ hPa} \leq p_j \leq 800 \text{ hPa}$ an. Es ist dabei möglich, dass sich die Drücke in den einzelnen Saugkammern 60.j voneinander unterscheiden.

[0044] Die Saugkammern 60.j liegen an einem Transportband 62 des Bandförderer 24 an, das Öffnungen, beispielsweise Löcher, aufweist. Dadurch liegt der Druck p_j an der Grobspanschicht 22 an.

[0045] Es ist möglich, nicht aber notwendig, dass der Differenzdruckerzeuger 30, wie in Figur 2 gezeigt, ein perforiertes Metallband 64 aufweist, das von oben auf die Grobspanschicht 22 drückt. Dazu sind beispielsweise Druckrollen 66.1, 66.2 vorhanden. Die Saugkammern 60.j liegen an dem Metallband 64 auf der der Grobspanschicht 22 abgewandten Seite des Metallbands 64 an. Im Bereich der Druckkammern 60.j herrscht daher in der Grobspanschicht 22 ein Einbringdruck p_{22} von beispielsweise $100 \text{ hPa} \leq p_{22} \leq 800 \text{ hPa}$.

[0046] Es ist zudem möglich, nicht aber notwendig, dass der Differenzdruckerzeuger 30, wie in Figur 2 gezeigt, zwei Sätze an Saugkammer 60.j und 60'.j aufweist, zwischen denen die Grobspanschicht 22 angeordnet ist. Es ist möglich, nicht aber notwendig, dass der zweite Satz an Saugkammern 60'.j mit einer zweiten Pumpe 68 verbunden ist. Die zweite Pumpe 68 kann eine Vakuumpumpe oder eine Druckpumpe sein.

[0047] Es ist möglich, dass der Druck p_j im ersten Satz an Saugkammern 60.j ein Überdruck ist und der Druck p'_j im zweiten Satz an Saugkammern 60'.j ein Überdruck.

[0048] Alternativ ist möglich, dass der Druck p_j ein Überdruck ist und der Druck p'_j ein Unterdruck.

[0049] Wiederum alternativ ist möglich, dass der Druck p_j ein Unterdruck ist und der Druck p'_j ein Unterdruck.

[0050] Wiederum alternativ ist möglich, dass der Druck p_j ein Unterdruck ist und der Druck p'_j ein Überdruck.

[0051] In Materialflussrichtung M hinter dem Druckdifferenzerzeuger 30 kann ein Inspektionssystem 70 angeordnet sein, das eine Kamera 72 aufweist. Mit der Kamera 72 wird Licht erfasst, das von einem Farbstoff in der Flammenschutzmittellösung 28 emittiert oder nicht absorbiert wird. Alternativ oder zusätzlich wird mit der Kamera 72 Fluoreszenzlicht erfasst. Auf diese Weise wird eine Ist-Flammenschutzmittelverteilung $k_{\text{ist}}(x,y)$ ermittelt, die eine Konzentration k an Flammenschutzmittel in Abhängigkeit von den Flächenkoordinaten x, y angibt. Eine Regelung 74 vergleicht die Ist-Flammenschutzmittelverteilung $k_{\text{ist}}(x,y)$ mit einer Soll-Flammenschutzmittelverteilung $k_{\text{soll}}(x,y)$ und steuert die Düsen 56.k individuell so an, dass eine Abweichung zwischen Ist-Flammenschutzmittelverteilung $k_{\text{ist}}(x,y)$ und Soll-Flammenschutzmittelverteilung $k_{\text{soll}}(x,y)$ minimiert wird.

[0052] Es ist möglich, nicht aber notwendig, dass das Inspektionssystem eine UV-Lichtquelle 76 aufweist, die die Grobspanschicht 22 in einem Gesichtsfeld G der Kamera 72 beleuchtet. Das Gesichtsfeld G ist derjenige Bereich der Grobspanschicht 22, die mittels der Kamera 72 aufgenommen wird. Das Inspektionssystem 70 ist in Figur 1 der Übersichtlichkeit wegen nicht eingezeichnet.

[0053] Figur 1 zeigt, dass in Materialflussrichtung hinter der Heißpresse 42 eine Schneidevorrichtung 78 angeordnet sein kann, die die OSB-Platte 44 in einzelne Plattensegmente 80.1 zerteilt. In diesem Fall ist es vorteilhaft, wenn ein zweites Inspektionssystem 82 angeordnet ist, dessen Kamera 84 eine Schnittfläche 86 des jeweiligen Plattensegments 80.1 aufnimmt. Daraus wird eine zweite Ist-Flammenschutzmittelverteilung $k_{\text{ist},2}(y,z)$ ermittelt, die auch die Tiefenabhängigkeit der Konzentration k an Flammenschutzmittel kodiert. In anderen Worten kodiert die zweite Ist-Flammenschutzmittelverteilung $k_{\text{ist},2}(y,z)$ einen Tiefenverlauf des Farbstoffs.

[0054] Die Regelung 74 ist ausgebildet zum Verändern der Drücke p_j in der zumindest einen Saugkammer 60.j und/oder einer Transportbandgeschwindigkeit v_{62} des Transportbands 62, sodass sich die zweite Ist-Flammenschutzmittelverteilung $k_{\text{ist},2}(y,z)$ einer zweiten Soll-Flammenschutzmittelverteilung $k_{\text{soll},2}(y,z)$ annähert.

Bezugszeichenliste

[0055]

10 OSB-Platten-Herstellvorrichtung

62

Transportband

(fortgesetzt)

5	12	Grobspan-Herstellvorrichtung	64	Metallband
	14	Entrinder	66	Druckrolle
	16	Holz	68	zweite Pumpe
	18	Trockner		
10			70	Inspektionssystem
	20	Grobspäne	72	Kamera
	21	Verteilvorrichtung	74	Regelung
	22	Grobspanschicht	76	UV-Lichtquelle
	24	Bandförderer	78	Schneidevorrichtung
	26	Flammschutzmittellösung-Ausbringvorrichtung		
15			80	Plattensegment
	28	Flammschutzmittellösung	82	zweites Inspektionssystem
			84	zweite Kamera
	30	Druckdifferenzerzeuger	86	Schnittfläche
20	32	flammschutzmittelhaltige Grobspäne		
			i	Laufindex
	33	Beleimvorrichtung	j	Laufindex
	34	Streukopf	k	Konzentration
	36	Deckschicht	$k_{ist}(x,y)$	Ist-Flammschutzmittelverteilung
	38	Mittelschichtstreuer		
25			$k_{soll}(x,y)$	Soll-Flammschutzmittelverteilung
	40	Mittelschicht		
	42	Heißpresse	$k_{ist,2}(y,z)$	zweite Ist-Flammschutz-mittelverteilung
	44	OSB-Platte		
30	46	Mittelschichtspänen	$k_{soll,2}(y,z)$	zweite Soll-Flammschutz-mittelverteilung
	48	Klassierer		
	50	Reservoir	M	Materialflussrichtung
	52	Heizung	p	Druck
	54	Dosierpumpe		
	56	Düse		
35	58	Unterdruckpumpe		
	60	Saugkammer		

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von OSB-Platten (44) mit den Schritten:

- (a) Herstellen von Grobspänen (20), das ein Trocknen der Grobspäne (20) umfasst,
- (b) Anordnen der Grobspäne (20) auf einem Transportband (62), sodass eine Grobspanschicht (22) entsteht,
- (c) Aufbringen einer Flammschutzmittellösung (28) auf die auf dem Transportband (62) liegenden Grobspäne (20),
- (d) Anlegen einer Druckdifferenz an die mit Flammschutzmittellösung (28) benetzten Grobspäne (20) zum Einbringen von Flammschutzmittellösung (28) in die Grobspäne (20), sodass flammschutzmittelhaltige Grobspäne (32) entstehen, durch Anlegen
- eines Unterdrucks an eine Unterseite des Transportbands und/oder eines Überdrucks auf eine Oberseite der Grobspanschicht (22),
- (e) danach Beleimen der flammschutzmittelhaltigen Grobspäne (32), sodass beleimte Grobspäne (20) entstehen, und
- (f) Verpressen der Grobspäne (20), sodass die OSB-Platte (44) entsteht
- (g) wobei das Trocknen der Grobspäne (20) vor dem Aufbringen der Flammschutzmittellösung (28) erfolgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** den Schritt Entfernen von auf den Grobspänen vorhandener

Flammschutzmittellösung.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Flammschutzmittellösung

- (a) durch Anlegen einer Druckdifferenz von den Grobspänen abgeblasen und/oder abgesaugt wird und
(b) erneut auf die Grobspäne aufgebracht wird.

4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flammschutzmittelhaltigen Grobspäne vor dem Beleimen und/oder nach dem Beleimen und vor dem Verpressen sich in ihrem Feuchtegehalt um höchstens fünf Prozentpunkte ändern.

5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flammschutzmittellösung (28)

- (a) beim Aufbringen auf die Grobspanschicht (22) eine Temperatur von zumindest 50°C hat und/oder
(b) einen Viskositätssenkter enthält.

6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche mit den Schritten:

- (a) Herstellen von Grob- und Mittelschichtspänen,
(b) gemeinsames Trocknen der Grob- und Mittelschichtspäne,
(c) Trennen von Grob- und Mittelschichtspänen,
(d) Einbringen des Flammschutzmittels auf die Grobspäne (20), sodass flammschutzmittelhaltige Grobspäne (32) entstehen,
(e) Herstellen einer ersten Deckschicht (36.1) und einer zweiten Deckschicht (36.2) aus den flammschutzmittelhaltigen Grobspänen (32) und einer Mittelschicht (40) zumindest auch aus den Mittelschichtspänen (46) und
(f) Verpressen von erster Deckschicht (36.1), zweiter Deckschicht (36.2) und Mittelschicht (40) zur OSB-Platte (44).

7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- (a) die Flammschutzmittellösung (28) einen im sichtbaren Bereich farblosen und im UV-Bereich absorbierenden oder fluoreszierenden Farbstoff aufweist und
(b) das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

- (i) tiefenabhängiges optisches Erfassen einer Farbstoffkonzentration der Grobspanschicht (22) und/oder der OSB-Platte (44), sodass ein Farbstoff-Tiefenverlauf erhalten wird, und
(ii) Regeln einer Transportbandgeschwindigkeit, der Druckdifferenz und/oder einer flächenspezifischen Ausbringmenge an Flammschutzmittellösung (28) anhand des Farbstoff-Tiefenverlaufs.

8. OSB-Platten-Herstellvorrichtung mit

- (a) einer Grobspan-Herstellvorrichtung (10) zum Herstellen von Grobspänen (20) aus Holz (16),
(b) einem Trockner (18) zum Trocknen der Grobspäne (20), der mit der Grobspan-Herstellvorrichtung (10) verbunden ist,
(c) einer Verteilvorrichtung (21) zum Verteilen der Grobspäne (20), sodass eine Grobspanschicht (22) entsteht, und
(d) einem Bandförderer (24), der in Materialflussrichtung hinter dem Trockner (18) angeordnet ist, zum Fördern der Grobspanschicht (22),
gekennzeichnet durch
(e) eine Flammschutzmittellösung-Aufbringvorrichtung (26), die in Materialflussrichtung (M) hinter dem Trockner (18) angeordnet ist zum Aufbringen einer Flammschutzmittellösung (28) auf die Grobspanschicht (22), sodass flammschutzmittelhaltigen Grobspäne (32) entstehen,
(f) einen Druckdifferenzerzeuger (30) zum Anlegen einer Druckdifferenz an die Grobspanschicht (22) und
(g) eine in Materialflussrichtung (M) hinter der Flammschutzmittellösung-Aufbringvorrichtung (26) angeordnete Beleimvorrichtung (33) zum Beleimen der flammschutzmittelhaltigen Grobspäne (32).

9. OSB-Platten-Herstellvorrichtung nach Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** ein Inspektionssystem (70) zum Erfas-

sen einer Flammenschutzmittelverteilung an Flammenschutzmittel in der Grobspannschicht (22) und/oder in der OSB-Platte (44).

10. OSB-Platten-Herstellvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Inspektionssystem (70)

- (a) eine UV-Lichtquelle (76) und
- (b) Kamera (72) zum Erfassen von reflektiertem UV-Licht und/oder Fluoreszenzlicht aufweist.

11. OSB-Platten-Herstellvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **gekennzeichnet durch** eine Regelung (74), die ausgebildet ist zum automatischen Regeln einer Transportbandgeschwindigkeit, der Druckdifferenz und/oder einer flächenspezifischen Ausbringmenge an Flammenschutzmittellösung (28) anhand der Flammenschutzmittelverteilung.

12. OSB-Platten-Herstellvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckdifferenzerzeuger

- (a) eine Unterdruckpumpe (58) und
- (b) eine Mehrzahl an Saugkammern, die jeweils über ein Ventil mit der Unterdruckpumpe (58) verbunden sind, aufweist,
- (c) wobei die Ventile einen Ventilöffnungsgrad haben, der mit abnehmendem Druck (p) in der Saugkammern (60) zunimmt.

13. OSB-Platten-Herstellvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckdifferenzerzeuger

- (a) eine Druckpumpe und
- (b) eine Mehrzahl an Druckkammern, die jeweils über ein Ventil mit der Druckpumpe verbunden sind, aufweist,
- (c) wobei die Ventile einen Ventilöffnungsgrad haben, der mit abnehmendem Druck (p) in der Saugkammer (60) zunimmt.

Claims

1. A method for producing OSB panels (44) comprising the steps:

- (a) producing coarse chips (20), which includes drying the coarse chips (20),
- (b) arranging the coarse chips (20) on a transport belt (62), thus obtaining a coarse chipboard layer (22),
- (c) applying a flame retardant solution (28) to the coarse chips (20) on the transport belt (62),
- (d) applying a pressure difference to the coarse chips (20) wetted with the flame retardant solution (28) for the introduction of flame retardant solution (28) into the coarse chips (20), thus obtaining coarse chips containing flame retardant (32), by applying a negative pressure to a lower side of the transport belt and/or an overpressure to an upper side of the coarse chipboard layer (22),
- (e) subsequently applying glue to the coarse chips containing flame retardant (32), thus obtaining glued coarse chips (20), and
- (f) pressing the coarse chips (20), thus obtaining the OSB panel (44),
- (g) wherein the coarse chips (20) are dried before the flame retardant solution (28) is applied.

2. The method according to claim 1, **characterised by** the step removing flame retardant solution present on the coarse chips.

3. The method according to claim 2, **characterised in that** flame retardant solution

- (a) is blown and/or sucked off of the coarse chips by applying a pressure difference and
- (b) is reapplied to the coarse chips.

4. The method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the moisture content of the coarse chips containing the flame retardant solution changes by at most five percentage points before and/or after glueing

and before pressing.

5. The method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the flame retardant solution (28)

- (a) has a temperature of at least 50°C when being applied to the coarse chipboard layer (22) and/or
- (b) contains a viscosity reducer.

6. The method according to one of the preceding claims comprising the steps:

- (a) producing coarse and middle layer chips,
- (b) joint drying of the coarse chips and the middle layer chips,
- (c) separating coarse chips and middle layer chips,
- (d) applying the flame retardant solution to the coarse chips (20), thus obtaining coarse chips that contain flame retardant (32),
- (e) producing a first surface layer (36.1) and a second surface layer (36.2) from the coarse chips containing the flame retardant (32) and a middle layer (40) at least also from the middle layer chips (46) and
- (f) pressing the first surface layer (36.1), the second surface layer (36.2) and the middle layer (40) to form the OSB panel (44).

7. The method according to one of the preceding claims 2 to 6, **characterised in that**

- (a) the flame retardant solution (28) contains a colouring agent that is colourless in the visible range and that absorbs or fluoresces in the UV range, and
- (b) the method comprises the following steps:

- (i) depth-dependent optical detection of a colouring agent concentration of the coarse chipboard layer (22) and/or the OSB panel (44), thus obtaining a colouring agent depth profile, and
- (ii) controlling a transport belt speed, the pressure difference and/or an area-specific application amount of flame retardant solution (28) using the colouring agent depth profile.

8. An OSB panel production device with

- (a) a coarse chip production device (10) for producing coarse chips (20) from wood (16),
 - (b) a dryer (18) for drying the coarse chips (20) that is connected to the coarse chip production device (10),
 - (c) a distribution device (21) for distributing the coarse chips (20), thus obtaining a coarse chipboard layer (22), and
 - (d) a belt conveyor (24), arranged downstream of the dryer (18) in the direction of material flow, for transporting the coarse chipboard layer (22),
- characterised by**
- (e) a flame retardant solution application device (26), arranged downstream of the dryer (18) in the direction of material flow (M), for applying a flame retardant solution (28) to the coarse chipboard layer (22), thus obtaining coarse chips that contain flame retardant (32),
 - (f) a pressure difference generator (30) for application to the coarse chipboard layer (22) at a pressure difference and
 - (g) a glueing device (33) arranged downstream of the flame retardant solution application device (26) in the direction of material flow (M) for glueing the coarse chips containing flame retardant (32).

9. The OSB panel production device according to claim 8, **characterised by** an inspection system (70) for detecting a flame retardant distribution of flame retardant in the coarse chipboard layer (22) and/or in the OSB panel (44).

10. The OSB panel production device according to claim 9, **characterised in that** the inspection system (70) comprises

- (a) a UV light source (76) and
- (b) a camera (72) for detecting reflected UV light and/or fluorescent light.

11. The OSB panel production device according to claim 9 or 10, **characterised by** a controller (74) that is configured to automatically control a transport belt speed, the pressure difference and/or an area-specific application amount of flame retardant solution (28) using the flame retardant distribution.

12. The OSB panel production device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the pressure difference generator comprises

- (a) a negative pressure pump (58) and
- (b) a plurality of suction chambers, each of which is connected to the negative pressure pump (58) via a valve,
- (c) the valves having a degree of valve opening that increases as pressure (p) in the suction chambers (60) decreases.

13. The OSB panel production device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the pressure difference generator comprises

- (a) a pressure pump and
- (b) a plurality of pressure chambers, each of which is connected to the pressure pump via a valve,
- (c) the valves having a degree of valve opening that increases as pressure (p) in the suction chambers (60) decreases.

Revendications

1. Procédé de fabrication de panneaux OSB (44) comprenant les étapes consistant à :

- (a) produire des copeaux grossiers (20) en faisant sécher les copeaux grossiers (20),
- (b) agencer les copeaux grossiers (20) sur une bande transporteuse (62), de manière à obtenir une couche de copeaux grossiers (22),
- (c) appliquer une solution d'agent ignifuge (28) sur les copeaux grossiers (20) situés sur la bande transporteuse (62),
- (d) appliquer une différence de pression aux copeaux grossiers (20) humectés de la solution d'agent ignifuge (28), afin d'introduire la solution d'agent ignifuge (28) dans les copeaux grossiers (20), de manière à obtenir des copeaux grossiers (32) contenant l'agent ignifuge, par application

d'une dépression sur une face inférieure de la bande transporteuse, et/ou
d'une surpression sur une face supérieure de la couche de copeaux grossiers (22),

- (e) ensuite, encoller les copeaux grossiers (32) contenant l'agent ignifuge, de manière à obtenir des copeaux grossiers (20) encollés, et
- (f) presser les copeaux grossiers (20) de manière à obtenir le panneau OSB (44),
- (g) les copeaux grossiers (20) étant séchés avant l'application de la solution d'agent ignifuge (28).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par** l'étape consistant à enlever la solution d'agent ignifuge présente sur les copeaux grossiers.

3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la solution d'agent ignifuge

- (a) est soufflée et/ou aspirée des copeaux grossiers par application d'une différence de pression, et
- (b) est à nouveau appliquée sur les copeaux grossiers.

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les copeaux grossiers contenant l'agent ignifugeant varient, quant à leur teneur en humidité, de cinq points de pourcentage au maximum, avant d'être encollés et/ou après être encollés et avant d'être pressés.

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la solution d'agent ignifuge (28)

- (a) présente une température d'au moins 50°C lors de son application sur la couche de copeaux grossiers (22), et/ou
- (b) contient un agent abaissant la viscosité.

6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, comprenant les étapes consistant à :

- (a) produire des copeaux grossiers et des copeaux de couche médiane,
- (b) faire sécher en commun les copeaux grossiers et les copeaux de couche médiane,
- (c) séparer les copeaux grossiers et les copeaux de couche médiane,
- (d) introduire l'agent ignifuge sur les copeaux grossiers (20), de manière à obtenir des copeaux grossiers (32) contenant l'agent ignifuge,
- (e) réaliser une première couche de couverture (36.1) et une deuxième couche de couverture (36.2) à partir des copeaux grossiers (32) contenant l'agent ignifuge, et une couche médiane (40) au moins également à partir des copeaux de couche médiane (46), et
- (f) presser la première couche de couverture (36.1), la deuxième couche de couverture (36.2) et la couche médiane (40) pour former le panneau OSB (44).

7. Procédé selon l'une des revendications précédentes 2 à 6, **caractérisé en ce que**

- (a) la solution d'agent ignifuge (28) comprend un colorant incolore dans le domaine visible et absorbant ou fluorescent dans le domaine UV, et
- (b) le procédé comprend les étapes suivantes consistant à :
 - (i) détecter par voie optique, en fonction de la profondeur, une concentration de colorant de la couche de copeaux grossiers (22) et/ou du panneau OSB (44), de manière à obtenir une courbe de profondeur de colorant, et
 - (ii) réguler une vitesse de la bande transporteuse, la différence de pression et/ou une quantité de distribution, spécifique à la surface, de la solution d'agent ignifuge (28) à l'aide de la courbe de profondeur de colorant.

8. Dispositif de fabrication de panneaux OSB, comportant

- (a) un dispositif (10) de production de copeaux grossiers, destiné à produire des copeaux grossiers (20) à partir de bois (16),
 - (b) un sécheur (18), destiné à faire sécher les copeaux grossiers (20), qui est relié au dispositif (10) de production de copeaux grossiers,
 - (c) un dispositif de répartition (21), destiné à répartir les copeaux grossiers (20), de manière à obtenir une couche de copeaux grossiers (22), et
 - (d) un convoyeur à bande (24), disposé en aval du sécheur (18) dans le sens du flux de matière, destiné à convoyer la couche de copeaux grossiers (22),
- caractérisé par**
- (e) un dispositif (26) d'application de solution d'agent ignifuge, disposé en aval du sécheur (18) dans le sens du flux de matière (M), destiné à appliquer une solution d'agent ignifuge (28) sur la couche de copeaux grossiers (22), de manière à obtenir des copeaux grossiers (32) contenant l'agent ignifuge,
 - (f) un générateur de différence de pression (30), destiné à appliquer une différence de pression à la couche de copeaux grossiers (22),
 - (g) un dispositif d'encollage (33) disposé en aval du dispositif (26) d'application de solution d'agent ignifuge dans le sens du flux de matière (M), destiné à pour encoller les copeaux grossiers (32) contenant l'agent ignifuge.

9. Dispositif de fabrication de panneaux OSB selon la revendication 8, **caractérisé par** un système d'inspection (70) destiné à détecter une répartition de l'agent ignifuge dans la couche de copeaux grossiers (22) et/ou dans le panneau OSB (44).

10. Dispositif de fabrication de panneaux OSB selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le système d'inspection (70) comprend

- (a) une source de lumière UV (76) et
- (b) une caméra (72) destinée à détecter la lumière UV réfléchiée et/ou la lumière fluorescente.

11. Dispositif de fabrication de panneaux OSB selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé par** une régulation (74) conçue pour réguler automatiquement une vitesse de la bande transporteuse, la différence de pression et/ou une quantité de distribution, spécifique à la surface, de la solution d'agent ignifuge (28), à l'aide de la répartition de l'agent ignifuge.

12. Dispositif de fabrication de panneaux OSB selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le

générateur de différence de pression comprend

- (a) une pompe à dépression (58) et
- (b) une pluralité de chambres d'aspiration, chacune étant reliée à la pompe à dépression (58) par une vanne,
- (c) les vannes ayant un degré d'ouverture de vanne qui augmente au fur et à mesure que la pression (p) dans les chambres d'aspiration (60) diminue.

13. Dispositif de fabrication de panneaux OSB selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le générateur de différence de pression comprend

- (a) une pompe à pression et
- (b) une pluralité de chambres de pression, chacune étant reliée à la pompe à pression par une vanne,
- (c) les vannes ayant un degré d'ouverture de vanne qui augmente au fur et à mesure que la pression (p) dans la chambre d'aspiration (60) diminue.

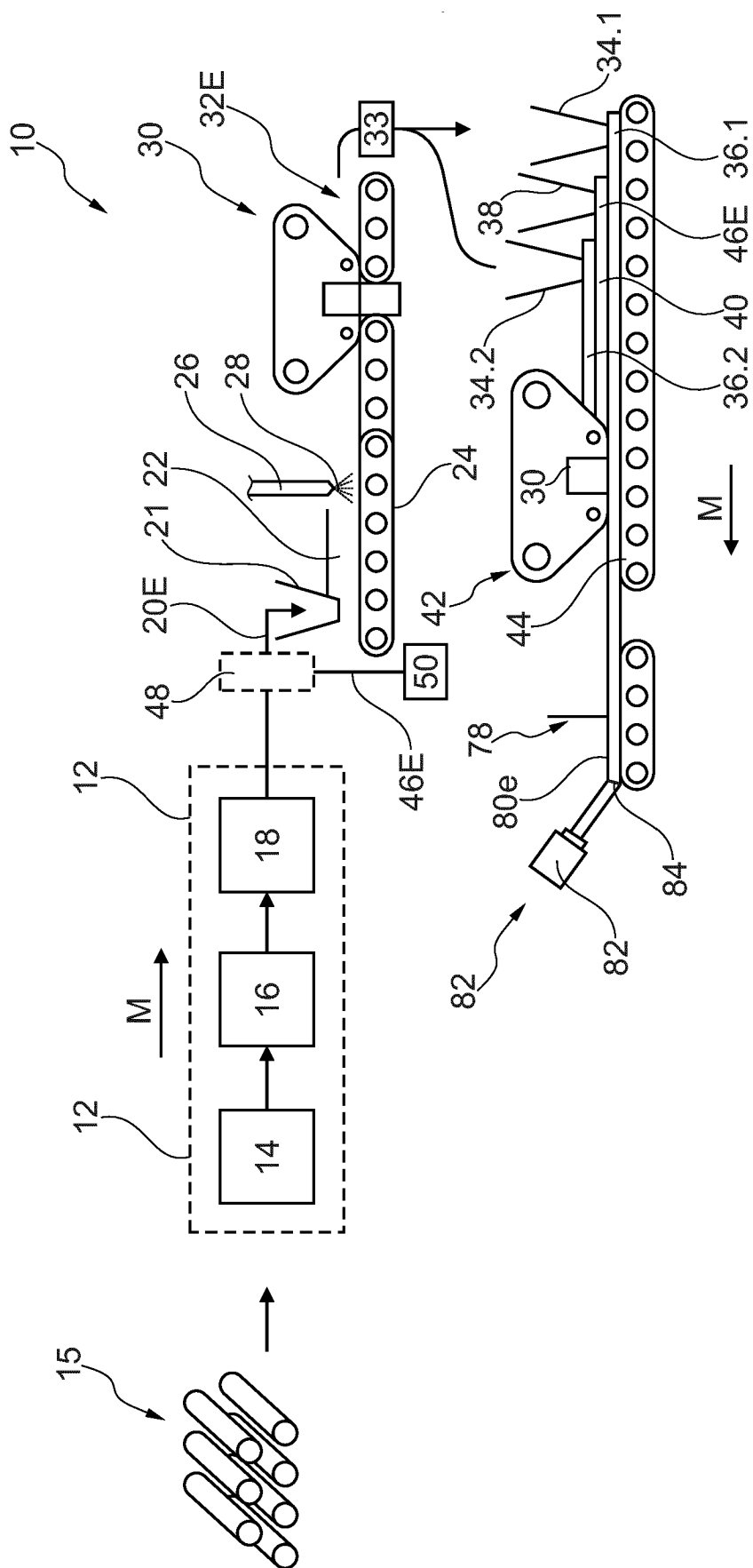


Fig. 1

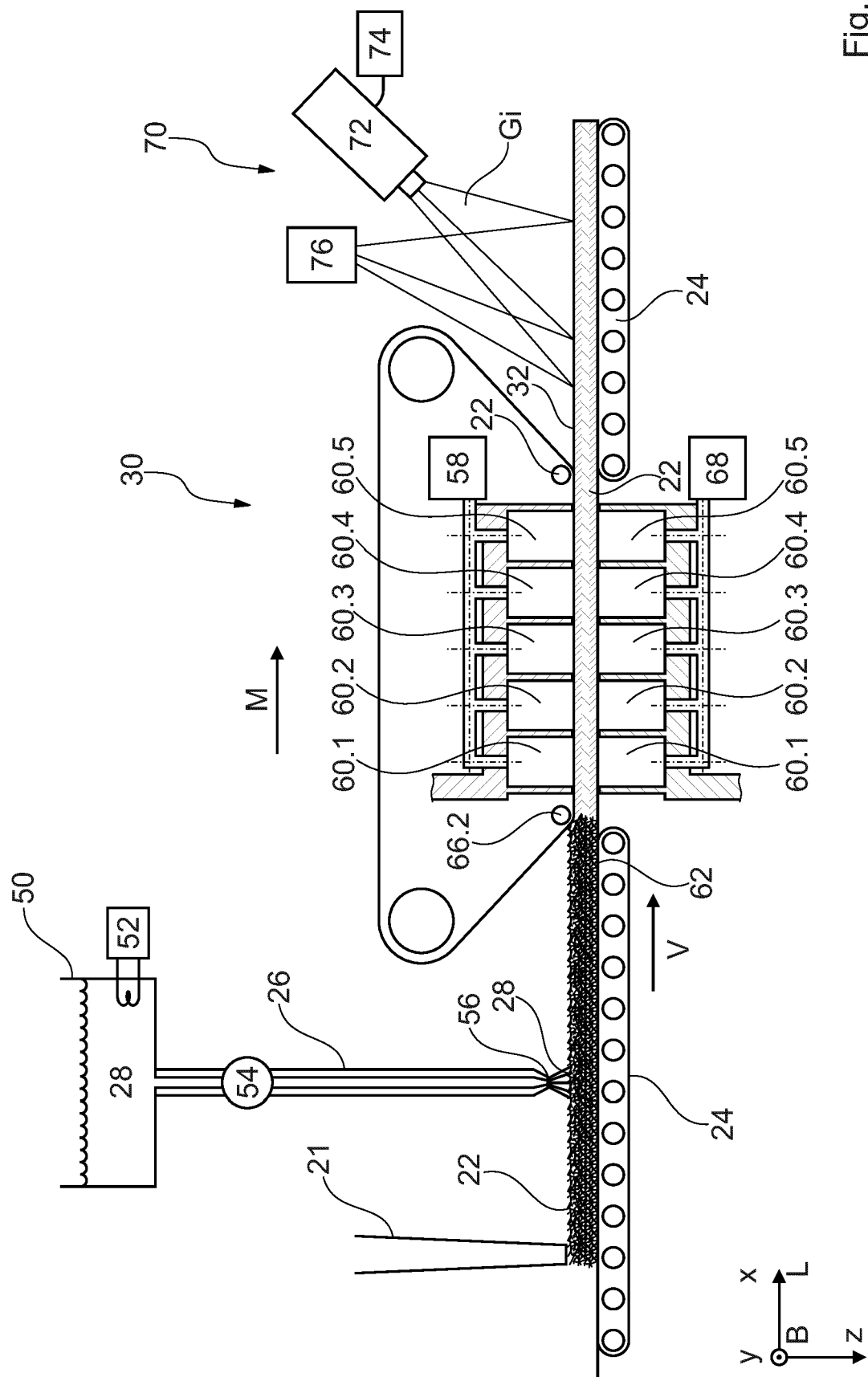


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20030059638 A1 [0003]
- WO 03099533 A1 [0004]
- EP 2241426 A1 [0005]
- US 146766 A [0006]