

(19)



(11)

EP 3 470 192 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2019 Patentblatt 2019/16

(21) Anmeldenummer: **17196574.2**

(22) Anmeldetag: **16.10.2017**

(51) Int Cl.:
B27N 1/00 (2006.01) **B27N 1/02** (2006.01)
B27N 3/14 (2006.01) **B27N 3/18** (2006.01)
B27N 3/00 (2006.01) **B27N 3/02** (2006.01)
B27N 9/00 (2006.01)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **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: **Lins, Martina**
Gramm, Lins & Partner
Patent- und Rechtsanwälte PartGmbB
Theodor-Heuss-Strasse 1
38122 Braunschweig (DE)

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN EINER HOLZWERKSTOFFPLATTE

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Holzwerkstoffplatte (2) mit zumindest einer Schicht mit einem inhomogenen Dichteprofil, mit den Schritten:

(a) Streuen einer Vielzahl von Holzpartikeln zu einem Partikelkuchen,

(b) Verpressen des Partikelkuchens zu einer Schicht der Holzwerkstoffplatte (2), gekennzeichnet durch

(c) Streuen unterschiedlich großer, vorbestimmter Mengen an Holzpartikeln in zumindest zwei Bereichen (4) innerhalb des Partikelkuchens.

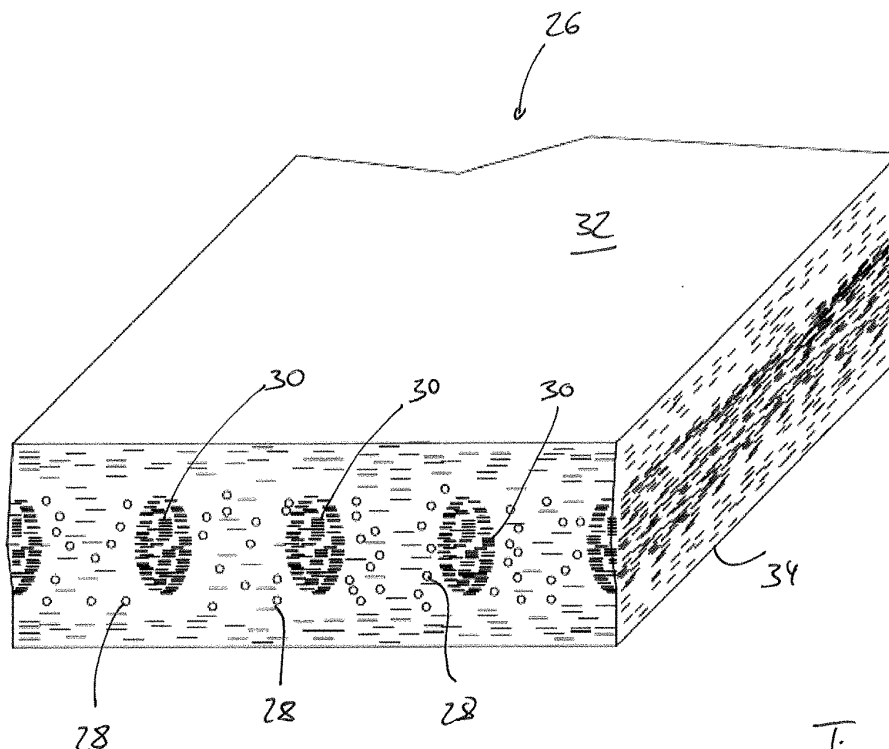


Fig. 2

EP 3 470 192 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Holzwerkstoffplatte, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

- a) Streuen einer Mehrzahl von Holzpartikeln zu einem Partikelkuchen, wobei vor dem Streuen und/oder während des Streuens wenigstens ein Klebstoff auf zumindest einige der Holzpartikel aufgebracht wird,
- b) Verpressen des Partikelkuchens zu einer Holzwerkstoffplatte unter erhöhtem Druck und erhöhter Temperatur.

[0002] Die Erfindung betrifft zudem eine Vorrichtung zum Durchführen eines derartigen Verfahrens.

[0003] Holzwerkstoffplatten werden heute in unterschiedlichsten Anwendungen, beispielsweise als Fußbodenbelag, als Wandverkleidung, im Möbelbau oder im konstruktiven Holzbau eingesetzt. Holzwerkstoffe werden aus Holzpartikeln und Klebstoff hergestellt, die, meist im kontinuierlichen Verfahren unter Wärme- und Druckeinwirkung zu Holzwerkstoffplatten verpresst werden. Dieses Verfahren ist als "Heißpressen" bekannt und kann kontinuierlich oder getaktet durchgeführt werden. Bekannte Vertreter von Holzwerkstoffplatten sind beispielsweise OSB (Oriented Strand Board nach EN 300), bei denen Strands in mehreren abwechselnd kreuzenden Lagen gestreut werden können, Spanplatten gemäß EN 312, bei denen Holzspäne in Deck- und Mittelschichten gestreut werden können oder Faserplatten gemäß EN 316, wobei hier die Holzfasern zu einem meist einschichtigen Kuchen gestreut werden.

[0004] Insbesondere zur Einsparung von Produktionskosten ist es aus dem Stand der Technik bekannt, insbesondere an den Stellen der herzustellenden Holzwerkstoffplatte, die bei der Benutzung der Platte keinen besonders großen mechanischen Belastungen unterworfen ist, die Menge der aufgestreuten Partikel zu reduzieren. Die WO 2005/046950 A1 schlägt vor, über Steuerdüsen die Menge der aufgestreuten Partikel in einer mittleren Schicht der Holzwerkstoffplatte zu steuern. Aus der EP 2 653 279 A1 ist es bekannt, aus einem Streuvorhang der fallenden Holzpartikel während des Streuens Partikel zu entfernen und auf diese Weise unterschiedliche Rohdichten der Holzwerkstoffplatte zu erreichen. Die entfernten Partikel können anschließend einem weiteren Streuvorgang zugeführt werden. Aus der DE 10 2013 002 259 A1 ist es bekannt, die Dichte des aufgestreuten Partikelkuchens zu messen und anschließend die gewünschte Menge an Partikeln zu entfernen, um das gewünschte Profil zu erreichen.

[0005] Alle diese Methoden sind nur dann möglich, wenn sich die Zusammensetzung des Partikelkuchens selbst nicht ändert, sondern nur die Menge der Streupartikel angepasst werden soll. Zur Veränderung anderer Eigenschaften von Holzwerkstoffplatten ist es bekannt,

Zusätze zu verwenden, um beispielsweise die Wärmeleitfähigkeit, die Brennbarkeit oder andere Eigenschaften der Holzwerkstoffplatte zu beeinflussen. Die dafür nötigen Zusatzstoffe werden in den Partikelkuchen mit eingestreut. Wird eine besondere Eigenschaft beispielsweise nur in den Deckschichten einer herzustellenden Holzwerkstoffplatte benötigt, wird in der EP 2 487 016 A1 vorgeschlagen, eine Flüssigkeit bereitzustellen, die nachträglich auf den Partikelkuchen aufgebracht wird und in diesen eindringt. Dies ist naturgemäß nur in den Deckschichten der Partikelkuchen möglich.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bereitzustellen, mit dem physikalische und/oder chemische Eigenschaften einer herzustellenden Holzwerkstoffplatte räumlich nahezu ohne Einschränkung angepasst werden können. Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, das sich dadurch auszeichnet, dass während des Streuens der Holzpartikel unterschiedlich große Mengen zumindest eines Zusatzstoffes an unterschiedlichen Positionen innerhalb des Partikelkuchens eingebracht werden. Auf diese Weise ist es möglich, die lokale Zusammensetzung des Partikelkuchens zu ändern und beispielsweise nicht nur die Menge der Partikel an verschiedenen Stellen zu variieren, sondern beispielsweise auch das Verhältnis aus Holzpartikeln zu dem Zusatzstoff und/oder das Verhältnis des Klebstoffs zu dem Zusatzstoff individuell anzupassen. Dies ist mit einem nachträglichen Entfernen von Partikeln aus dem Partikelkuchen nicht zu erreichen. Zudem werden Inhomogenitäten und eine Schichtenbildung verhindert, die auftreten würden, wenn die Holzpartikel und die Zusatzstoffe in Schichten nacheinander aufgebracht würden.

[0007] Vorteilhafterweise enthält der wenigstens eine Zusatzstoff wenigstens einen Klebstoff, wenigstens einen brandhemmenden Stoff, wenigstens einen bioziden Stoff, wenigstens einen Stoff zur Quellvergütung von Holz, wenigstens einen Aufschäumer und/oder wenigstens einen Stoff, der eine optische und/oder haptische und/oder eine physikalische und/oder eine chemische Eigenschaft der Holzwerkstoffplatte, beispielsweise deren elektrische Leitfähigkeit und/oder Wärmeleitfähigkeit, verändert. Dabei kommen Glaskugeln, Blähglas oder Blähton, expandierbare und vorzugsweise flüssigkeitsgefüllte Kunststoffkugeln, Kreide, Talkum oder Quarzmehl und/oder optische Aufheller wie Stilbene, die beispielsweise unter der Bezeichnung Blancophor verkauft werden, oder fluoreszierende organische Stoffe in Frage. Es können auch Weißpigmente wie Titandioxid oder Kalziumcarbonat zugegeben werden, die eine hellere Platte hervorrufen. Dies ist beispielsweise dann von Vorteil, wenn auf die Platte im Direktdruck ein Dekor aufgebracht wird. Zuvor wird die Platte weiß grundiert, wofür eine möglichst helle Platte von Vorteil ist. Je heller das Ausgangsmaterial, in diesem Fall also die Holzwerkstoffplatte, desto eher wird der Weißgrund wirksam.

[0008] Zusätzlich oder alternativ können andere Pig-

mente oder Farben zugegeben werden, die die Holzwerkstoffplatte oder zumindest eine ihrer Deckschichten einfärben. Damit können beispielsweise Streifen, geometrische Muster oder andere Einfärbungen erreicht werden, die auch mehrfarbig sein können. Farbstoffe und Pigmente können jeweils oder zusammen auch mit anderen, gegebenenfalls farblosen Zusatzstoffen eingesetzt werden um beispielsweise eine Verteilung und Positionierung des Zusatzstoffes zu erkennen. Weitere mögliche Eigenschaften, die durch die Zugabe wenigstens eines Zusatzstoffes verändert oder angepasst werden können, sind beispielsweise eine Hydrophobierung beispielsweise durch Paraffinen und eine VOC-Reduzierung durch die Zugabe entsprechender Fänger. Dabei ist die Liste der hier beschriebenen Eigenschaften und Zusatzstoffe nicht vollständig, sondern als Auszug zu betrachten.

[0009] Durch Blähmittel, beispielsweise Glaskugeln, Blähglas oder Blähton wird die Rohdichte der herzustellenden Platte an bestimmten Stellen verringert, was insbesondere dann von Vorteil ist, wenn an den gewünschten Stellen mechanische Belastungen nicht oder nicht in großem Maße zu erwarten sind. Auf diese Weise kann die Platte leichter und damit für den Endverbraucher handhabbar gestaltet werden.

[0010] Unterschiedlichen Positionen innerhalb des Partikelkuchens, an denen während des Streuens der Holzpartikel unterschiedlich große Mengen eines Zusatzstoffes eingebracht werden, können sich in allen drei Raumdimensionen unterscheiden. Innerhalb einer Schicht können in x- und/oder y-Richtung unterschiedliche Verteilungen verwendet werden und selbstverständlich ist auch die Verwendung unterschiedlicher Verteilungen in einer dazu senkrechten z-Richtung möglich. Viele Eigenschaften werden beispielsweise nur in den Randbereichen einer Holzwerkstoffplatte oder nur im mittleren Bereich der Holzwerkstoffplatte verwendet. So ist beispielsweise eine Imprägnierung gegen eindringende Feuchtigkeit insbesondere in den Deckschichten von Vorteil, während beispielsweise eine geringere Rohdichte und damit ein geringeres Gewicht insbesondere in der mittleren Kernlage von Vorteil ist. Selbstverständlich kann es auch sinnvoll sein, bestimmte Eigenschaften in einigen Streifen oder Bereichen der Holzwerkstoffplatte vorzusehen, diese dann jedoch über die gesamte Dicke verteilt. Dies betrifft beispielsweise die Wärmeleitfähigkeit bei der Verwendung von Holzwerkstoffplatten als konstruktive Bauelemente. Auch die elektrische Leitfähigkeit oder der Widerstand gegen beispielsweise Pilzbefall, der durch biozide Stoffe hervorgerufen werden kann, kann in räumlich unterschiedlichen Bereichen unterschiedlich stark ausgeprägt sein.

[0011] Vorteilhafterweise werden an unterschiedlichen Positionen innerhalb des Partikelkuchens unterschiedliche Zusatzstoffe und/oder unterschiedlichen Menge verschiedener Zusatzstoffe eingebracht. Es ist für viele Anwendungen von Vorteil, mehrere verschiedene Zusatzstoffe in einer Holzwerkstoffplatte zu verwenden,

insbesondere um unterschiedliche Eigenschaften zu beeinflussen. Dabei kann jeder der unterschiedlichen Zusatzstoffe eine räumlich inhomogene Verteilung aufweisen, so dass die genannten Fälle auftreten können. Während an einigen Stellen nur einer oder einige der verwendeten Zusatzstoffe vorhanden sind, sind an mehreren unterschiedlichen Stellen alle Zusatzstoffe vorhanden, jedoch unterscheiden sich die Mengenverhältnisse der unterschiedlichen Zusatzstoffe an diesen Positionen. Den Mengenverhältnissen sind dabei kaum Grenzen gesetzt.

[0012] Vorzugsweise wird auch die Menge an Holzwerkstoffpartikeln, die zu dem Partikelkuchen gestreut werden, in Abhängigkeit von deren zu erwartender Position in dem Partikelkuchen variiert. Dabei ist vorteilhafterweise die Menge an gestreuten Holzpartikeln und die Art und/oder Menge der eingebrachten Zusatzstoffe derart gewählt, dass die Holzwerkstoffplatte eine homogene Rohdichte aufweist.

[0013] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe zudem durch eine Vorrichtung zum Durchführen eines gegebenen Verfahrens, die eine Einbringeinrichtung und eine elektrische Steuerung aufweist, die eingerichtet ist, die Einbringeinrichtung derart zu steuern, dass während des Streuens der Holzpartikel unterschiedlich große Menge zumindest eines Zusatzstoffes an unterschiedlichen Positionen innerhalb des Partikelkuchens eingebracht werden.

[0014] Vorzugsweise verfügt die elektrische Steuerung über eine elektronische Datenverarbeitungseinrichtung, die eingerichtet ist, auf in einem elektronischen Datenspeicher gespeicherte Informationen zuzugreifen und anhand dieser Informationen die Einbringeinrichtung zu steuern. Der elektronische Datenspeicher kann Teil der Vorrichtung sein. Alternativ oder zusätzlich dazu verfügt die elektrische Steuerung über eine Schnittstelle zur Kommunikation mit einer externen elektronischen Datenverarbeitungsanlage, beispielsweise einem Laptop oder einem Computer, wobei der elektronische Datenspeicher Teil dieser elektronischen Datenverarbeitungsanlage ist. Die Kommunikation kann kabelgebunden oder kabellos, beispielsweise über WLAN oder Bluetooth stattfinden.

[0015] Vorzugsweise verfügt die Einbringeinrichtung über zumindest einen Streukopf mit zumindest einer Streudüse zum Streuen von Holzpartikeln und zumindest einer Zusatzstoffdüse zum Streuen zumindest eines Zusatzstoffes. Besonders vorzugsweise verfügt der zumindest eine Streukopf über zumindest zwei unterschiedliche Zusatzstoffdüsen zum Streuen unterschiedlicher Zusatzstoffe.

[0016] Mit Hilfe der beiliegenden Zeichnungen wird nachfolgend ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 - die schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Durchführen eines Verfahrens und

Figur 2 - die schematische Darstellung einer Holzwerkstoffplatte.

[0017] Figur 1 zeigt eine Vorrichtung zum Herstellen einer Holzwerkstoffplatte. Zunächst wird Holz 2 bereitgestellt, das in einem Zerkleinerer 4 zu Holzhackschnitzeln zerkleinert wird. Diese werden in einer Wascheinrichtung 6 gewaschen und dann in einem Druckbehälter gekocht, bevor in einem Refiner 8 der Faseraufschluss erfolgt. Nach dem Refiner wird in einer Beleimungseinrichtung 10 Leim hinzugeführt, so dass beleimte Holzpartikel entstehen. Diese werden in einer Trocknungseinrichtung 12 getrocknet und anschließend in einem Sieb einer Qualitätskontrolle unterzogen. Die beleimten Holzpartikel werden dann einer Einbringeinrichtung 16 zugeführt, die im gezeigten Ausführungsbeispiel über mehrere Streuköpfe 18 verfügt, von denen drei dargestellt sind. Nur der linke Streukopf 18 ist dabei mit durchgezogenen Linien dargestellt. Die übrigen sind gestrichelt gezeichnet um zu zeigen, dass sie optional sind. Die verschiedenen Streuköpfe 18 werden verwendet, um unterschiedliche Zusatzstoffe auf- und einzustreuen und sie so in den gestreuten Partikelkuchen einzubringen. Ein nicht gezeigter zusätzlicher Streukopf ist vorhanden, um die Holzpartikel zu streuen. Durch die unterschiedlich langen gestrichelten Linien 20 wird dargestellt, dass aus unterschiedlichen Streuköpfen 18 unterschiedliche Zusätze aufgestreut werden. Alternativ zu der gezeigten Ausführungsform ist es auch möglich, die verschiedenen Streuköpfe 18 zu verwenden, um zunächst die zu streuenden Partikel und Zusatzstoffe zu mischen und diese anschließend über einen Gesamtstreukopf, der in Figur 1 nicht dargestellt ist, aufzubringen. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die an der jeweiligen Position in der herzustellenden Holzwerkstoffplatte benötigten Zusatzstoffe und Materialien gemischt vorliegen. Eine Schichtenbildung wird auf diese Weise sicher vermieden.

[0018] Anschließend gelangt der so bestreute Partikelkuchen in einen Vorverdichter 22, bevor er in einer Heißpresse 24 zu einer Holzwerkstoffplatte verpresst wird.

[0019] Figur 2 zeigt eine schematische Schnittdarstellung durch eine Holzwerkstoffplatte 26. Man erkennt einen ersten Zusatzstoff 28, der in Form von kleinen Kreisen dargestellt ist und bei dem es sich beispielsweise um Glaskugeln oder Blähton handeln kann, der in einer Ebene zwischen einer Oberseite 32 und einer Unterseite 34 nahezu homogen verteilt ist. Auf diese Weise kann in diesem Bereich beispielsweise die Rohdichte der Holzwerkstoffplatte 26 reduziert und somit Gewicht gespart werden. Ein zweiter Zusatzstoff 30, der in Form von Strichen dargestellt ist, ist stangenförmig in der Holzwerkstoffplatte 26 angeordnet. Dabei kann es sich beispielsweise um einen Zusatzstoff handeln, der die elektrische Leitfähigkeit und/oder die Wärmeleitfähigkeit der Platte erhöht oder reduziert, wodurch bestimmte Transportwege für Wärme und/oder elektrische Ladung generiert werden.

Bezugszeichenliste

[0020]

5	2	Holz
	4	Zerkleinerer
	6	Wascheinrichtung
	8	Refiner
	10	Beleimungseinrichtung
	12	Trocknungseinrichtung
	14	Sichter
	16	Einbringeinrichtung
	18	Streukopf
	20	gestrichelte Linie
15	22	Vorverdichter
	24	Heißpresse
	26	Holzwerkstoffplatte
	28	erster Zusatzstoff
	30	zweiter Zusatzstoff
20	32	Oberseite
	34	Unterseite

Patentansprüche

- 25 1. Verfahren zum Herstellen einer Holzwerkstoffplatte (26), wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:
 - 30 (a) Streuen einer Mehrzahl von Holzpartikeln zu einem Partikelkuchen, wobei vor dem Streuen und/oder während des Streuens wenigstens ein Klebstoff auf zumindest einige der Holzpartikel aufgebracht wird,
 - 35 (b) Verpressen des Partikelkuchens zu einer Holzwerkstoffplatte (26) unter erhöhtem Druck und erhöhter Temperatur,

dadurch gekennzeichnet, dass

- 40 während des Streuens der Holzpartikel unterschiedlich große Mengen zumindest eines Zusatzstoffes (28, 30) an unterschiedlichen Positionen innerhalb des Partikelkuchens eingebracht werden.
- 45 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Zusatzstoff (28, 30) wenigstens einen Klebstoff, wenigstens einen brandhemmenden Stoff, wenigstens einen Stoff zur Quellvergtung von Holz, wenigstens einen Aufschäumer und/oder wenigstens einen Stoff enthält, der eine optische und/oder haptische und/oder eine physikalische Eigenschaft der Holzwerkstoffplatte (26), beispielsweise deren elektrische Leitfähigkeit und/oder Wärmeleitfähigkeit, verändert.
- 50
- 55 3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an unterschiedlichen

Positionen innerhalb des Partikelkuchens unterschiedliche Zusatzstoffe (28, 30) und/oder unterschiedliche Mengen verschiedener Zusatzstoffe (28, 30) eingebracht werden.

5

4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Menge an Holzpartikeln, die zu dem Partikelkuchen gestreut werden, in Abhängigkeit von deren zu erwartender Position in dem Partikelkuchen variiert wird. 10

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Menge an gestreuten Holzpartikeln und die Art und/oder Menge an eingebrachten Zusatzstoffen (28, 30) derart gewählt ist, dass die Holzwerkstoffplatte (26) eine homogene Rohdichteverteilung aufweist. 15

6. Vorrichtung zum Durchführen eines Verfahrens gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, die eine Einbringeinrichtung (16) und eine elektrische Steuerung aufweist, die eingerichtet ist, die Einbringeinrichtung (16) derart zu steuern, dass während des Streuens der Holzpartikel unterschiedlich große Mengen zumindest eines Zusatzstoffes (28, 30) an unterschiedlichen Positionen innerhalb des Partikelkuchens eingebracht werden. 20
25

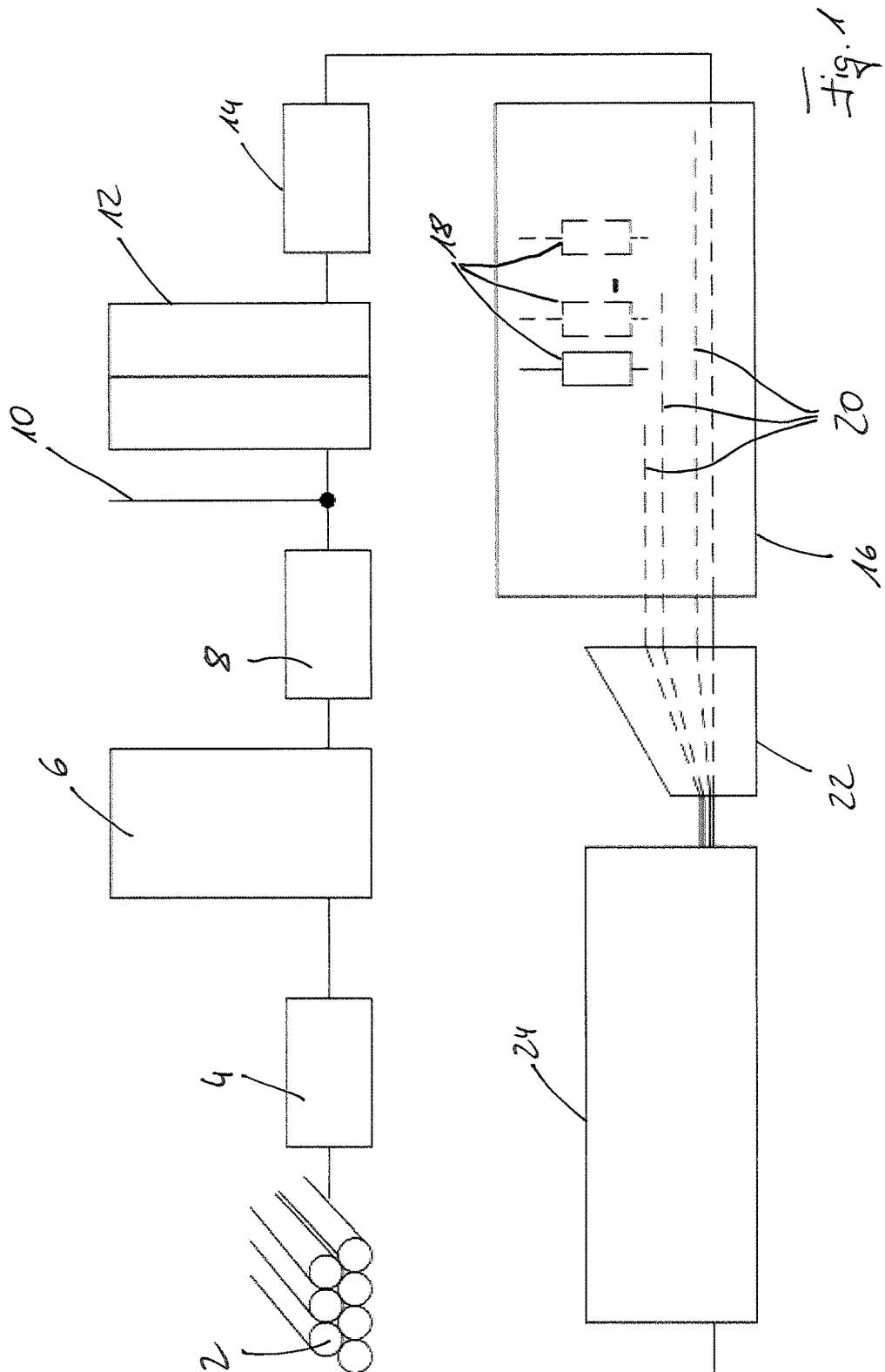
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Steuerung eine elektronische Datenverarbeitungseinrichtung aufweist, die eingerichtet ist, auf in einem elektronischen Datenspeicher gespeicherte Informationen zuzugreifen und anhand dieser Informationen die Einbringeinrichtung zu steuern. 30
35

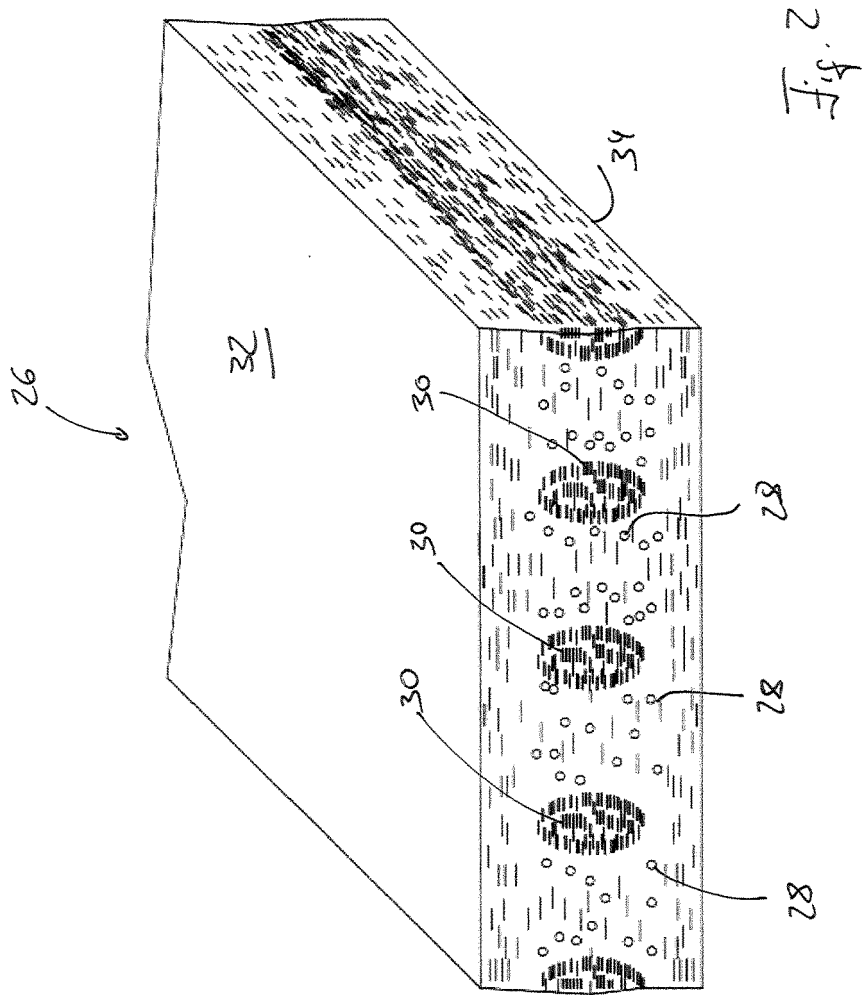
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einbringeinrichtung zumindest einen Streukopf (18) mit zumindest einer Streudüse zum Streuen von Holzpartikeln und zumindest einen Streukopf (18) zum Streuen zumindest eines Zusatzstoffes (28, 30) aufweist. 40

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Streukopf (18) zumindest zwei unterschiedliche Zusatzstoffdüsen zum Streuen unterschiedlicher Zusatzstoffe (28, 30) aufweist. 45

50

55







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 19 6574

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 2 487 016 A1 (DASCANOVA GMBH [AT]) 15. August 2012 (2012-08-15)	1-3,6-9	INV. B27N1/00 B27N1/02 B27N3/14 B27N3/18
Y	* Abbildungen 1,2,4-8 * * Ansprüche 1-6,9-12,14,15 * * Absätze [0002], [0003], [0009], [0010], [0012] - [0014], [0016], [0017], [0019], [0020] * * Absätze [0022] - [0025], [0032] - [0036], [0043] - [0045], [0047], [0051] * -----	4,5	ADD. B27N3/00 B27N3/02 B27N9/00
X	EP 3 189 951 A1 (SWISS KRONO TEC AG [CH]) 12. Juli 2017 (2017-07-12) * Abbildungen 1-3 * * Ansprüche 1,4-8,10,12,14 * * Absätze [0001] - [0003], [0015], [0016], [0018] - [0020], [0022], [0024], [0029], [0031], [0036] - [0038] * * Absätze [0040], [0041], [0043], [0044], [0047], [0052] - [0055], [0058], [0061], [0063], [0065], [0067], [0070], [0071] * -----	1-3,6-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B27N
Y,D	EP 2 653 279 A1 (SWEDSPAN INTERNAT S R O [SK]) 23. Oktober 2013 (2013-10-23) * Ansprüche 1,4-7 * * Abbildungen 1-5 * -----	4,5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. April 2018	Prüfer Baran, Norbert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 19 6574

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

26-04-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2487016 A1	15-08-2012	KEINE	
EP 3189951 A1	12-07-2017	EP 3181313 A1	21-06-2017
		EP 3189951 A1	12-07-2017
		US 2017173820 A1	22-06-2017
EP 2653279 A1	23-10-2013	EP 2653279 A1	23-10-2013
		HU E030928 T2	28-06-2017
		PL 2653279 T3	28-02-2017
		WO 2013156569 A1	24-10-2013

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2005046950 A1 [0004]
- EP 2653279 A1 [0004]
- DE 102013002259 A1 [0004]
- EP 2487016 A1 [0005]