

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
07. Dezember 2017 (07.12.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/207445 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B27N 3/16 (2006.01) B30B 5/06 (2006.01)
B27N 3/18 (2006.01) B30B 15/30 (2006.01)
B27N 3/24 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/062811

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Mai 2017 (27.05.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 109 958.9
31. Mai 2016 (31.05.2016) DE

(71) Anmelder: DIEFFENBACHER GMBH MASCHINEN-
UND ANLAGENBAU [DE/DE]; Heilbronner Straße 20,
75031 Eppingen (DE).

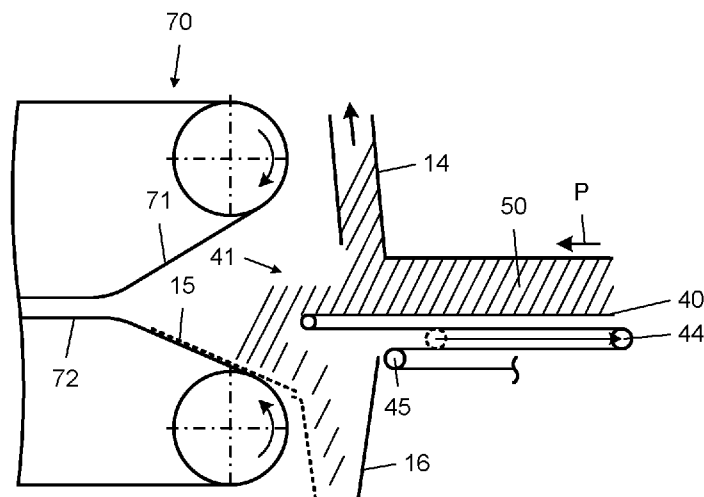
(72) Erfinder: VON HAAS, Gernot; c/o DIEFFENBACHER
GMBH, Maschinen- und Anlagenbau, Heilbronner Straße
20, 75031 Eppingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,

(54) Title: INSTALLATION AND METHOD FOR OPERATING AN INSTALLATION FOR PRODUCING MATERIAL BOARDS

(54) Bezeichnung: ANLAGE UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER ANLAGE ZUR HERSTELLUNG VON
WERKSTOFFPLATTEN

Fig. 5



(57) **Abstract:** The present invention relates to an installation (1) and to a method for operating an installation for producing a material board (60) from a mat of scattered material (50) scattered on an endlessly circulating forming belt (40) in a scattering station (30), said mat of scattered material (50) being pressed by means of pressure and/or heat between an upper (71) and a lower (72) steel belt in a continuously operating press (70) during the production of the material board (60). The forming belt (40) is configured without interruption from the scattering station (30) to the press (70) and comprises a transfer nose (41) that leads up to the lower steel belt (72) and in the process defines a transfer region (10) with the lower steel belt (72).

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Anlage (1) und ein Verfahren zum Betreiben einer Anlage zur Herstellung einer Werkstoffplatte (60) aus einer auf einem endlos umlaufenden Formband (40) in einer Streustation (30) abgestreuten Streugutmatte (50), die im Zuge der Herstellung der Werkstoffplatte (60) in einer kontinuierlich arbeitenden Presse (70) zwischen einem oberen (71) und einem unteren (72) Stahlband mittels Druck und/oder Wärme verpresst wird. Das Formband (40) ist von der Streustation

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/207445 A1

SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Anlage und Verfahren zum Betreiben einer Anlage zur
Herstellung von Werkstoffplatten

5 Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Anlage zur Herstellung einer Werkstoffplatte nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.
Weiter bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Betreiben einer Anlage zur Herstellung von Werkstoffplatten nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 16.

10 Spanplatten und die Herstellung von Werkstoffplatten aus zum Beispiel Fasern (MDF, HDF), Spänen oder Schnitzeln (OSB) sind mittlerweile automatisierte Prozesse und werden bereits in vielen Ländern seit Jahren angewandt. Die Verpressung von aufbereiteten Spänen oder Fasern entweder taktgebunden oder kontinuierlich statt. Bei der großindustriellen Herstellung von Holzwerkstoffplatten kommen kontinuierlich
15 arbeitende Pressen zum Einsatz. Bei diesen Pressen, wie in DE 39 13 991 C2 beschrieben, wird die Presskraft durch hydraulische Stellglieder auf die Press- und Heizplatten und weiter über Stahlbänder, die abgestützt über einen Wälzkörperteppich (Rollstangen) umlaufend angeordnet sind, auf das Pressgut übertragen.

20 Das Pressgut wird mittels einer Streustation auf einem endlos umlaufenden Formband zu einer Streugutmatte gestreut und der Presse zugeführt. Dabei ist auch bekannt, dass zum Schutz der Presse, insbesondere zur Vermeidung einer Beschädigung der Stahlbänder der Presse, wenigstens eine Kontrolleinrichtung sowie wenigstens eine Möglichkeit zur Entfernung von Fehlschüttungen vorzusehen ist. Insbesondere bei
25 einer Produktion von dünnen, hochverdichteten Werkstoffplatten, können bereits geringe Dichteunterschiede des Streuguts (z.B. durch Faserknäuel oder Leimklumpen, aber auch durch metallische Verunreinigungen im Streugut) wegen der großen aufzuwendenden Verformungsarbeit zu Schäden an den Stahlbändern führen. Zur Vermeidung dessen wird in der EP 1 782 933 A2 ein Verfahren und eine Anlage zur
30 Herstellung von Werkstoffplatten offenbart, bei dem kurz vor der Übergabe der Streugutmatte an die Presse ein Metalldetektor und wenigstens eine Trenn- und/oder Abwurfseinrichtungen vorgesehen ist. Die Streugutmatte passiert somit gemäß dem Stand der Technik in der Regel mehrere Übergangspunkte zwischen der Streuung und der Presse selbst. Jeder dieser Übergänge birgt Risiken hinsichtlich der nachstehend
35 beschriebenen Problematik:

- 2 -

5 Unter anderem ist allgemein bekannt, dass bei der Herstellung von Werkstoffplatten das Streugut mit Methyldiphenylisocyanat (MDI) beleimt wird. Da MDI keine Kaltklebefähigkeit hat, neigt das untere auf dem Formband liegende Streugut dazu, an einem jeden Form- bzw. Zwischenband-Übergang (typischerweise vor und nach einer Vorpresse, vor und nach einem Fehlschüttbunker, vor einem optionalen
10 Presseneinlaufförderer, sowie bei der Übergabe auf das Stahlband einer Presse etc.), nach unten ab zu rieseln, was nach einer Oberflächenbehandlung wie insbesondere Schleifen der Werkstoffplatte noch als Oberflächenfehler, welche häufig an sogenannte „Schwangerschaftsrisse“ erinnern, auf der Platte zu erkennen ist und Oberflächenveredelungen erschwert oder nahezu unmöglich macht.

15 Zur Vermeidung dessen ist bekannt, eine beleimte Staubschicht, insbesondere einen kaltklebrigen Leim, vor der unteren Deckschicht auf das Formband zu streuen. Die Beleimung von feinkörnigem Staub benötigt aber große Mengen Leim, welcher jedoch wieder abzuschleifen ist. Auch birgt ein kaltklebriger Leim verschiedene
20 verfahrensprozessuale Nachteile, insbesondere Anbackungen an Förderbändern und Klumpenbildung. Eine weitere Variante schließlich sieht die Beaufschlagung der Deckschicht mit einem Harnstoff-Formaldehyd-(UF)-Leim oder einem vergleichbaren Mittel zur Erhöhung der Kaltklebrigkeit (Heiß-Wachs, Lignosulfonat) vor. Dies führt regelmäßig zu problematischen Emissionen von Formaldehyd aus der Werkstoffplatte.

25 Alternativ kann das Streugut, beispielsweise Stroh oder Holzspäne, auf einer Papierunterlage abgestreut werden, was sich in der Praxis nicht bewährt hat.

Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine
30 gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Anlage zur Herstellung von Werkstoffplatten bereitzustellen, welche die vorstehend beschriebenen Nachteile vermeidet.

Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

35 Die Erfindung versteht unter einer Abräumindikation die prozessualen Verfahrensumstände im Betrieb einer Anlage, bei denen die Streugutmatte nach ihrer Herstellung nicht in die Presse gelangen soll oder darf. Dies kann beispielsweise beim

- 3 -

5 Anfahren des Herstellungsprozesses daran liegen, dass Anlagenteile noch nicht
genügend eingespielt sind und eine kontinuierliche Herstellung einer gewünschten
Streugutmatte noch nicht den notwendigen Werten entspricht. Insbesondere müssen
im Anfahrbetrieb noch regelungstechnische Schwankungen (Fehlschüttung)
ausgeregelt werden. Auch können während des Betriebes in der Anlage,
10 beispielsweise in der Endfertigung oder in der Presse selbst Probleme entstehen, die
eine Abräumindikation indizieren und somit den Übergang der Streugutmatte in die
Presse schnellstmöglich unterbrechen sollen. Auch der Abfahrbetrieb ist insoweit
davon betroffen, da es vermieden werden soll, dass mangelhaft hergestellte Teile der
Streugutmatte, beispielsweise ein Fleckenteppich an Material, unkontrolliert in die
15 Presse gelangt und entweder nicht verpresst werden kann oder von der Endfertigung
nicht mehr ordentlich handhabbar ist. Bevorzugt wird das Material anschließend wieder
verwendet und zur Streuung zurückgeführt.

Unter einer „Übergabenase“ versteht die Erfindung den Bereich des Formbandes, der
20 geeignet ist die Streugutmatte an die Presse abzugeben. Diese Übergabenase ist in
der Regel als eine Rolle zu verstehen, die mit einem Umschlingungswinkel das
Formband derart umlenkt, dass die Streugutmatte das Formband verlässt. Neben einer
umlenkenden Rolle sind auch gleichwertige Maschinenelemente denkbar.

25 Die erfindungsgemäße Anlage zur Lösung der Aufgabe besteht auf gattungsbildenden
Anlagen zur Herstellung von Werkstoffplatten im Wesentlichen darin, dass das
Formband

- von der Streustation bis zur Presse unterbrechungsfrei ausgebildet ist und
- eine bis an das untere Stahlband herangeführte Übergabenase umfasst und
- 30 dabei mit dem unteren Stahlband einen Übergabebereich definiert.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass im Übergabebereich die Übergabenase, bevorzugt bis
auf einen Abstand von wenigen Millimetern, an das untere Stahlband herangeführt ist.

35 Dabei kann in Produktionsrichtung dem Übergabebereich wenigstens ein
Abräumbereich vorgelagert sein.

- 5 Die Übergabenase kann wenigstens ein Mittel zur wahlweisen Beabstandung von dem unteren Stahlband der Presse umfassen, bevorzugt ein erstes Mittel zur wahlweisen Beabstandung der Übergabenase von dem unteren Stahlband als Horizontalverschiebeeinrichtung und/oder ein zweites Mittel zur wahlweisen Beabstandung der Übergabenase von dem unteren Stahlband als
- 10 Vertikalverschiebeeinrichtung. Dies dient im Wesentlichen zu prozessabhängigen Einstellungen während der Herstellung der Werkstoffplatte aber auch zur Ausbildung einer Öffnung zur Übergabe der Streugutmatte in einen Abwurfbunker oder an eine Saugeinrichtung.
- 15 Hierzu kann in einem Abräumbereich oberhalb und/oder in einem Abräumbereich unterhalb des Formbandes eine Saugeinrichtung angeordnet sein.

Zwischen der Übergabenase und dem oberen und/oder unteren Stahlband kann ein Maschinenelement zur thermischen Isolation, insbesondere ein Hitzeschild,

20 angeordnet sein.

In vorteilhafterweise kann das Maschinenelement respektive das Hitzeschild sich unterhalb der Übergabenase bis zu einem unterhalb des Formbandes angeordneten Fehlschüttbunkers erstrecken und Teile der Streugutmatte, insbesondere im Zuge

25 einer Abräumindikation an diesen überführen.

Hierzu kann insbesondere vorgesehen sein, dass das Maschinenelement respektive das Hitzeschild, bevorzugt mittels eines Aktuators, bewegbar angeordnet ist.

30 In der Anlage kann eine Steuereinrichtung zumindest zur Steuerung der Übergabenase, des Formbandes, der Horizontalverschiebeeinrichtung, der Vertikalverschiebeeinrichtung, dem Aktuator des Hitzeschilds, der Saugeinrichtung angeordnet sein, wobei die Steuereinrichtung insbesondere mit einer Sicherheitseinrichtung zur Aktivierung einer Abräumindikation wirkverbunden ist.

35

Zur Unterstützung der Saugeinrichtung kann die Achse einer rotierenden Bürste winkelig oder quer zum Formband angeordnet sein, insbesondere zur sorgfältigen

- 5 Abräumung des Formbandes und zur gesteuerten Übergabe der Streugutmatte
respektive deren Reste an eine Saugvorrichtung.

Zwischen der Streustation und der Presse kann eine Vorrichtung zur Behandlung
und/oder Bearbeitung der Streugutmatte angeordnet sein, bevorzugt eine Vorpresse,
10 eine Vorrichtung zur Erwärmung mittels Strahlung und/oder Fluiden, eine Besäumsäge
und/oder eine Vorrichtung zur Aufbringung von Fluiden.

In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Formband zum Transport
der Streugutmatte im Wesentlichen in einer Ebene angeordnet ist und bevorzugt nur im
15 Zuge der Übergabe der Streugutmatte von dieser Transportebene abweicht
prozessbedingt divergiert. Dies dient im Wesentlichen der Schonung der abgestreuten
oder hergestellten Streugutmatte auf dem Formband. Dies schließt nicht zwingend die
Übergabe von Teilstreugutmatten an das zentrale, die Streugutmatte an die Presse
übergebende, Formband aus.

20 Gegenüber gattungsbildenden Betriebsverfahren zeichnet sich ein erfindungsgemäßes
Verfahren zum Betreiben einer erfindungsgemäßen Anlage dadurch aus, dass die
Streugutmatte

- in der Streustation auf einem von der Streustation bis zur Presse
25 unterbrechungsfrei ausgebildeten Formband gebildet wird und
- in einem Übergabebereich, welcher sich aus dem unteren Stahlband und einer
bis an dieses herangeführten Übergabenase definiert, der Presse übergeben
wird.

30 Dabei kann zwischen der Übergabenase und dem unteren Stahlband ein
Maschinenelement zur thermischen Isolation, insbesondere ein Hitzeschild,
angeordnet sein, welches bevorzugt korrespondierend zum Übergabebereich und/oder
zu einer von der Übergabenase eingenommenen Höhe verfahren wird.
Bevorzugt wird im Fall eines Notstopps von Formband und/oder Presse die
35 Übergabenase auf einen Mindestabstand zum unteren Stahlband beabstandet und/der
ein Hitzeschutzschild zum thermischen Isolation zwischen der Übergabenase und
Teilen der Presse angeordnet.

5 Hierzu kann im Fall einer detektierten Abräumindikation der Streugutmatte in einem oberen und/oder unteren Abräumbereich angeordnete Abräummittel, insbesondere eine Saugeinrichtung, aktiviert werden.

10 Insbesondere kann vorgesehen sein, dass im Fall einer detektierten Abräumindikation der Streugutmatte die Übergabenase auf einen Abstand zum unteren Stahlband dergestalt beabstandet wird und so ein Zugang der Streugutmatte zu einem in einem Abräumbereich unterhalb des Formbandes angeordneten Fehlschüttbunkers geschaffen wird.

15 Insbesondere ist vorgesehen, dass eine Steuereinrichtung den horizontalen und/oder vertikalen Abstand der Übergabenase zum unteren Stahlband prozessabhängig variiert.

20 Durch die Bildung der Streugutmatte in der Streustation auf einem von der Streustation bis zur Presse unterbrechungsfrei ausgebildeten Formband und ihre Übergabe an die Presse in einem Übergabebereich, welcher aus dem unteren Stahlband und einer bis an dieses herangeführten Übergabenase gebildet ist, kann ein Großteil der sonst üblichen Formband-Übergabestellen entfallen und in Folge dessen das Abrieseln der unteren Deckschicht-Späne der Streugutmatte vorteilhaft weitgehend minimiert
25 werden. Dies erhöht vorteilhaft die Oberflächenqualität der produzierten Werkstoffplatten.

Weitere Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben.

30

Darin zeigen schematisch:

Fig. 1 eine Anlage zur Herstellung einer Werkstoffplatte mit einer kontinuierlich arbeitenden Presse in einer Seitenansicht;

35

Fig. 2 den in Fig. 1 gekennzeichneten Ausschnitt „X“ in einer vergrößerten Darstellung einer mittels einer Übergabenase der Presse zugeführten Streugutmatte niedriger Höhe h ;

5 Fig. 3 den in Fig. 1 gekennzeichneten Ausschnitt „X“ in einer vergrößerten Darstellung einer mittels einer Übergabenase der Presse zugeführten Streugutmatte hoher Höhe H;

10 Fig. 4 den in Fig. 2 gezeigten Ausschnitt „X“ einer Streugutmatte niedriger Höhe h im Fall des Vorliegens einer Abräumindikation;

Fig. 5 den in Fig. 3 gezeigten Ausschnitt „X“ einer Streugutmatte hoher Höhe H im Fall des Vorliegens einer Abräumindikation;

15 Fig. 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel mit alternativen oder kumulativen Merkmalen mit einer über und/oder unter dem Formband angeordneten Saugvorrichtung;

Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel mit geeigneten beweglichen Maschinenelementen zur Abriegelung der Presse gegenüber der Streugutmatte
20 und/oder einer Überführung der Streugutmatte in den Fehlschüttbunker.

Bei der nachfolgenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder vergleichbare Komponenten.

25

Fig. 1 zeigt in einer Seitenansicht eine Anlage 1 zur Herstellung einer Werkstoffplatte 60 aus einer auf einem endlos umlaufenden Formband 40 in einer Streustation 30 abgestreuten Streugutmatte 50, die im Zuge der Herstellung der Werkstoffplatte 60 in einer kontinuierlich arbeitenden Presse 70 zwischen einem
30 oberen und einem unteren Stahlband 71, 72 mittels Druck und/oder Wärme in Produktionsrichtung P verpresst wird.

Gegenüber bekannten Anlagen zeichnet sich die erfindungsgemäße Anlage 1 dadurch aus, dass das Formband 40 von der Streustation 30 bis zur Presse 70 unterbrechungsfrei ausgebildet ist und eine bis an das untere Stahlband 72
35 herangeführte Übergabenase 41 umfasst und dabei mit dem unteren Stahlband 72 einen Übergabebereich 10 definiert. Die Besonderheit besteht insbesondere darin, dass die einzige Übergabestelle nach der vollständigen Herstellung einer verpressbaren Streugutmatte 50 direkt an die Presse 70 angeordnet ist.

5 Insbesondere werden Übergabestellen nach dem Stand der Technik zwischen der Streustation 30 und der Presse 70 für weitere Behandlungs- oder Bearbeitungsrichtungen vermieden, insbesondere wie dargestellt für eine schematisch dargestellte und optionale Vorpresse 80. Bisher wurde eine Streugutmatte 30 auf einem geschlossenen Formband erstellt und an eine Vorpresse (erste
10 Übergangsstelle) übergeben, wobei die Vorpressenbänder zur Entlüftung in der Regel sogenannte Siebbänder sein können, durch die direkt über die Fläche überschüssige Luft entweichen kann. Anschließend wird die Streugutmatte an einen Zwischenförderer übergeben (zweite Übergangsstelle), der in der Regel dazu geeignet ist einen Fehlschüttbunker zu überbrücken oder die Streugutmatte darin zu entsorgen. Wird die
15 Streugutmatte über den Fehlschüttbunker hinaus gefördert wird sie wiederum nochmal an einen Übergabeförderer übergeben (dritte Übergangsstelle), der schließlich die Streugutmatte an die Presse übergibt. Je nach Anlagenaufbau sind neben einer optionalen Vorpresse 80 oder in dieser integriert noch andere Vorrichtungen bekannt, wie beispielsweise eine Bedampfungsvorrichtung, eine Hochfrequenzheizung (HF-
20 oder Mikrowelle). Diese Aufzählung ist nicht abschließend. Somit kennt der Stand der Technik bisher eine Vielzahl an notwendigen Übergabebereichen, die für einen Verlust an Material an der unteren Schicht der Streugutmatte sorgen und daneben durch die entsprechend in der Streugutmatte auftretenden Kräfte während des Überganges zu Diskontinuitäten und Rissbildungen führen.

25 Somit ergibt sich aus der Figur 1 erkennbar, wie in einer ersten Ausgestaltung, in welcher das Abrieseln des unteren Streugutes der Streugutmatte 50 vorteilhaft weitgehend eliminiert wird, das Formband 40 durchgehend von der Streustation 30 bis zur Presse 70 ausgeführt ist. Dabei ist bevorzugt vorgesehen, dass im
30 Übergabebereich 10 die Übergabenase 41 bis auf einen Abstand von wenigen Millimetern an das untere Stahlband 72 herangeführt ist. Das weitgehende Eliminieren eines Abrieselns führt vorteilhaft zu Werkstoffplatten in einer Oberflächenqualität, welche hochwertig weiter veredelt werden können.

35 Entsteht nun eine Abräumindikation, so kann im vorliegenden Ausführungsbeispiel die Übergabenase 41 verfahren werden und wird die Streugutmatte direkt in den Fehlschüttbunker 16 umgeleitet. Alternativ oder in Kombination kann auch eine Abräumvorrichtung oberhalb des Formbandes 40 angeordnet sein, die beispielsweise

5 als Saugeinrichtung 14 ausgeführt ist und die Streugutmatte 50 vom Formband 40
absaugt. Besonders bevorzugt wird eine Kombination aus beiden Varianten
angewendet um nicht zu verpressende Streugutmatten 50 vor der Presse 70 zu
entsorgen. Besonders bevorzugt kann der Fehlschüttbunker 16 derart ausgebildet sein,
dass dieser die Übergabenase 41 weitgehend von der Hitzeentwicklung des unteren
10 Stahlbandes 72 abschirmt, insbesondere mit isolierenden Maschinenelementen.

In einer alternativen Ausführungsform kann eine Umlenkrolle der Übergabenase mit
einer pneumatischen oder hydraulischen Kühlvorrichtung wirkverbunden sein. Sie kann
alternativ oder kumulativ einen Durchmesser von weniger als 15 mm aufweisen.

15

In den folgenden Figuren ist der Ausschnitt X nach Figur 1 schematisch vergrößert
dargestellt und zeigt verschiedene möglichen Ausführungsbeispiele nach der
Erfindung.

20 **Fig. 2** zeigt den in Fig. 1 gekennzeichneten Ausschnitt „X“ in einer vergrößerten
Darstellung einer mittels einer Übergabenase 41 der Presse 70 zugeführten
Streugutmatte 50 einer niedrigen Höhe h.

Des Weiteren ersichtlich ist, wie für den Anfahrprozess einer Produktion und/oder zum
25 Schutz der Presse 70 bzw. zum Schutz vor Beschädigungen deren Stahlbänder 71, 72
insbesondere durch Schadgut in der Streugutmatte 50 in Produktionsrichtung P dem
Übergabebereich 10 wenigstens ein Abräumbereich 11, 12 vorgelagert sein kann.

Insbesondere hat sich bewährt, in einem Abräumbereich 11 oberhalb des Formbandes
30 40 eine Saugeinrichtung 14 anzuordnen. Die Saugeinrichtung 14 kann beispielsweise
auch durch eine hier nicht dargestellte rotierende Bürste unterstützt oder ersetzt
werden, die die Streugutmatte 50 der Saugeinrichtung 14 zuführt und/oder von dem
Formband 40 seitlich abräumt.

35 Alternativ oder kumulativ kann dem unteren Stahlband 72 ein Maschinenelement zur
thermischen Isolation, insbesondere ein Hitzeschild 15, zugeordnet sein, welches sich
erfindungsgemäß bevorzugt unterhalb der Übergabenase 41 bis zu einem in einem

5 Abräumbereich 12 unterhalb des Formbandes 40 angeordneten Fehlschüttbunkers 16 erstreckt.

Fig. 3 zeigt den in Fig. 1 gekennzeichneten Ausschnitt „X“ in einer vergrößerten Darstellung einer mittels einer Übergabenase 41 der Presse 70 zugeführten
10 Streugutmatte 50 einer größeren Höhe H.

Dabei ist in einer weiteren Ausgestaltung bevorzugt, dass die Übergabenase 41 wenigstens ein Mittel zur wahlweisen Beabstandung von dem unteren Stahlband 72 der Presse 70 umfasst; wobei ein erstes Mittel zur wahlweisen Beabstandung der
15 Übergabenase 41 von dem unteren Stahlband 72 vorzugsweise als Horizontalverschiebeeinrichtung 21 ausgebildet ist; und wobei ein zweites Mittel zur wahlweisen Beabstandung der Übergabenase 41 von dem unteren Stahlband 72 vorzugsweise als Vertikalverschiebeeinrichtung 22 ausgebildet ist. Die Verstellmöglichkeiten der Übergabenase 41 sind von Vorteil um den Übergabebereich
20 10 an unterschiedlich hohe Höhen h/H der Streugutmatte 50 anzupassen und diese optimal an die Presse 70 zu übergeben.

In diesem Zusammenhang ist in einer Weiterbildung bevorzugt, dass eine Steuereinrichtung 20 unter anderem den horizontalen und/oder vertikalen Abstand der
25 Übergabenase 41 zum unteren Stahlband 72 vorzugsweise prozessabhängig variiert. Dadurch können einerseits, im Fall eines Notstopps von Formband 40 und/oder Presse 70, Hitzeschäden an der Übergabenase 41, insbesondere bei einer Verlangsamung der Geschwindigkeit des Formbandes 40 unter eine kritische Grenze und der dadurch bedingten länger andauernden Hitzeeinwirkung auf die der Presse 70 nächstliegenden
30 Teile der Übergabenase 41, vermieden werden. Darüber hinaus kann andererseits, insb. bei Streugutmatten 50 unterschiedlicher Höhen h/H, eine Übergabe der Streugutmatte 50 an die Presse 70 in einer optimalen Übergabehöhe, vorteilhafterweise bei nahezu gleichzeitigem Kontakt von Ober- und Unterseite der Streugutmatte 50 mit dem oberen 71 und unteren 72 Stahlband der Presse 70,
35 ermöglicht werden.

In diesem Ausführungsbeispiel wurde hierzu eine erste Umlenkrolle 42 der Übergabenase 41 mittels einer Vertikalverschiebeeinrichtung 22 etwas gegenüber dem

- 5 Niveau des Formbandes 40 abgesenkt und eine zweite Umlenkrolle 43 entgegen der Produktionsrichtung P verfahren, um einen Umlenkpunkt auf Höhe des Niveau des Formbandes 40 auszubilden. Zugleich wurde zur Aufrechterhaltung der Spannung im Formband 40 eine erste Spannrolle 44 gegen die Produktionsrichtung P verfahren.
- 10 Insgesamt können verschiedene Ausführungsarten der Übergabenase 41 verwirklicht sein, wobei bevorzugt vorgesehen ist die Streugutmatte 50 keinen unnötigen Oberflächenspannungen/-verzügen auszusetzen um die in der Regel mit technischem Aufwand hergestellte Streugutmatte nicht zu ruptieren.
- 15 Das zweite Mittel zur wahlweisen Beabstandung der Übergabenase 41 von dem unteren Stahlband 72, welches vorzugsweise als Vertikalverschiebeeinrichtung 22 ausgebildet ist, erlaubt vorteilhaft, unterschiedlich hohe Streumatten ein und derselben Presse zuzuführen, vorteilhafterweise bei nahezu gleichzeitigem Kontakt von Ober- und Unterseite der Streugutmatte 50 mit dem oberen 71 und unteren 72 Stahlband der
- 20 Presse 70.

Besonders vorteilhaft wird eine Übergabenase 41 einzusetzen sein, die beide Mittel, also die Vertikalverschiebeeinrichtung 22 und die Horizontalverschiebeeinrichtung 21 oder gleichwertige Mittel aufweist.

25

- In **Fig. 3** weiterhin ersichtlich ist, wie in einer bevorzugten Weiterbildung die Höhe des Maschinenelements zur thermischen Isolation, insbesondere ein Hitzeschild 15, korrespondierend zu einer von der Übergabenase 41 eingenommenen Höhe, bevorzugt mittels eines Aktuators 17, verfahren werden kann. Dadurch kann unter
- 30 Vermeidung einer Beeinträchtigung des Übergabebereiches 10 und somit der Übergabe der Streugutmatte 50 stets ein erster Hitzeschutz der Übergabenase 41 gewährleistet werden. Weiterhin ist bei einem dem unteren Stahlband 71 zugeordnetem Hitzeschild 15 die Möglichkeit vorhanden, diesen als eine Art Rutsche und damit als eine Zuführung für das Streugut zum Fehlschüttbunker 16 im Fall einer
- 35 detektierten Abräumindikation vorteilhaft zu nutzen, indem die Übergabenase 41 vom Stahlband 72 weggefahren wird und auf das Hitzeschild 15 übergeben wird.

5 **Fig. 4** zeigt nach Fig. 2 gezeigten Ausschnitt „X“ einer Streugutmatte 50 niedriger Höhe h im Fall des Vorliegens einer Abräumindikation.

Eine Abräumindikation des Formbandes 40 kann aus verschiedenen Gründen indiziert werden. Zum Beispiel kann zur Homogenisierung der Qualität der Streugutmatten 50
10 im Anfahrprozess einer Produktion, bei einem Produktionswechsel oder zum Schutz der Presse 70 bzw. zum Schutz vor Beschädigungen deren Stahlbänder 71, 72 durch Schadgut in der Streugutmatte 50 es notwendig sein die Streugutmatte 50 nicht der Presse 70 zu übergeben. Hierzu ist in einem Abräumbereich 11 oberhalb des Formbandes 40 eine Saugeinrichtung 14 anzuordnen. Eine Saugeinrichtung 14
15 gestattet, insbesondere Streugutmatten 50 mit geringerer Höhe h vollständig vom Formband 40 zu entfernen.

Im Fall eines Notstopps der Anlage 1 und/oder einer anderen Änderung im Produktionsablauf wird mittels der Horizontalverschiebeeinrichtung 21 eine
20 Vergrößerung des Abstands der Übergabenase 41 von dem stark hitzeabstrahlenden unteren Stahlband 72 bewirkt und diese 41, insbesondere bei einer Verlangsamung der Geschwindigkeit des Formbandes 40 unter eine kritische Grenze und der dadurch bedingten länger andauernden Hitzeeinwirkung auf die der Presse 70 nächstliegenden Teile der Übergabenase 41, vorteilhaft vor Hitzeschäden geschützt.

25 Ersichtlich wurden dazu die erste 42 und zweite 43 Umlenkrolle der Übergabenase 41 mittels einer Horizontalverschiebeeinrichtung 21 auf dem ursprünglichen Niveau entgegen der Produktionsrichtung P verfahren. Zugleich wurde zur Aufrechterhaltung der Spannung im Formband 40 die erste Spannrolle 44 gegen die Produktionsrichtung
30 P verfahren.

Das erste Mittel zur wahlweisen Beabstandung der Übergabenase 41 von dem unteren Stahlband 72, welches vorzugsweise als Horizontalverschiebeeinrichtung 21 ausgebildet sein kann, hat die Reversierbarkeit der Übergabenase 41 in ihrem Abstand zur heißen Presse 70 zum Vorteil. Dies aber hat nicht nur den Schutz der
35 Übergabenase 41 vor Hitzeschäden zum Vorteil, sondern erlaubt bei hinreichender Beabstandung der Übergabenase 41 vom unteren Stahlband 72 vorteilhaft auch eine erleichterte Entfernung etwaiger Fehlschüttungen.

5 Im Fall eines Notstopps der Anlage 1 und/oder einer anderen Änderung im Produktionsablauf kann, alternativ oder kumulativ zur Vergrößerung des Abstands der Übergabenase 41 insb. mittels der Horizontalverschiebeeinrichtung 21 von dem stark hitzeabstrahlenden unteren Stahlband 72 im Übergabebereich 10, zwischen der Übergabenase 41 und dem unteren Stahlband 72 ein Maschinenelement zur
10 thermischen Isolation, insbesondere ein Hitzeschild 15, angeordnet sein, welches die Übergabenase 41, insbesondere bei einer Verlangsamung der Geschwindigkeit des Formbandes 40 unter eine kritische Grenze und der dadurch bedingten länger andauernden Hitzeeinwirkung auf die der Presse 70 nächstliegenden Teile der Übergabenase 41, vorteilhaft vor Hitzeschäden schützt.

15

Fig. 5 zeigt den nach Fig. 3 gezeigten Ausschnitt „X“ einer Streugutmatte 50 hoher Höhe H im Fall des Vorliegens einer Abräumindikation.

Dazu werden wiederum bevorzugt, im Fall der detektierten Abräumindikation der
20 Streugutmatte 50 vom Formband 40, die in einem Abräumbereich 11 oberhalb des Formbandes 40 angeordnete Abräummittel, insbesondere ein Abstreifer 13 und/oder eine Saugereinrichtung 14, aktiviert. Kumulativ kann – wie dargestellt – die Übergabenase 41 auf einen Abstand zum unteren Stahlband 72 dergestalt beabstandet werden, dass Zugang zu einem in einem Abräumbereich 12 unterhalb des
25 Formbandes 40 angeordneten Fehlschüttbunkers 16 geschaffen ist.

Somit wäre auch bei einer hohen Höhe H der Streugutmatte 50 sichergestellt, dass kein Material unkontrolliert an oder auf die Stahlbänder 71, 72 gelangt und dort im Fall eines Stopps verklebt. Alternativ kann auch vorgesehen sein auf die
30 Absaugvorrichtung 14 zu verzichten und bei entsprechender Ausführung des Hitzeschildes 15 und/oder einer Verlängerung des Fehlschüttbunkers 16 nach Beabstandung der Übergabenase 41 von dem unteren Stahlband 72 die Streugutmatte 30 direkt in den Fehlschüttbunker 16 zu überführen.

35 In diesem neuen Aspekt der Erfindung gegenüber dem Stand der Technik kann es also von Vorteil sein den Fehlschüttbunker 16 oder Teile davon direkt an der Presse 70 respektive benachbart zum Stahlband 72 anzuordnen um im Wesentlichen vor dem

- 5 Übergabebereich 10 (in Produktionsrichtung P gesehen) die Streugutmatte 50 übernehmen zu können.

Ersichtlich wurden dazu die erste 42 und zweite 43 Umlenkrolle der Übergabenase 41 mittels einer Horizontalverschiebeeinrichtung 21 auf dem ursprünglichen Niveau
10 deutlich entgegen der Produktionsrichtung P verfahren, vorzugsweise bis unter die Absaugvorrichtung 14 oder derart dass die Streugutmatte 50 in den Fehlschüttbunker 16 überführbar ist. Zugleich wurde zur Aufrechterhaltung der Spannung im Formband 40 die erste Spannrolle 44 ebenfalls deutlich gegen die Produktionsrichtung P verfahren, da auch die zweite Spannrolle 45 entgegen die Produktionsrichtung P
15 verfahren wurde, um einen prozesssicheren Zugang zu schaffen.

Durch den Zugang zu dem im Abräumbereich 12 unterhalb des Formbandes 40 angeordneten Fehlschüttbunker 16 lassen sich vorteilhaft auch Streugutmatten 50 in einer solchen Höhe H entfernen, die der vollständigen Absaugung nicht zugänglich
20 sind, da nicht abgesaugtes Streugut unmittelbar und/oder mittelbar insbesondere über ein sich bis zum Fehlschüttbunker 16 erstreckendes Hitzeschild 15 in den Fehlschüttbunker 16 rutscht.

Insoweit hat sich in einer erfindungsgemäß bevorzugten Ausgestaltung schließlich
25 bewährt, dass das Hitzeschild 15 sich unterhalb der Übergabenase 41 bis zu einem in einem Abräumbereich 12 unterhalb des Formbandes 40 angeordneten Fehlschüttbunker 16 erstreckt und dadurch erfindungsgemäß bevorzugt zusätzlich als Zuführhilfe für abgeräumtes Streugut in den Fehlschüttbunker 16 fungieren kann.

30 Nach Figur 6 kann es nach einem weiteren Ausführungsbeispiel ausreichend sein eine Absaugvorrichtung 14 am Übergabebereich 10 respektive möglichst nah beabstandet zur Übergabenase 41 vorzusehen. Die Absaugvorrichtung kann dabei wie in den vorherigen Figuren im oberen Abräumbereich 11 angeordnet sein, oder wie nach Figur 6 im unteren Abräumbereich 12 unterhalb des Formbandes angeordnet sein. In diesem
35 Falle könnte auf einen Fehlschüttbunker 16 oder sogar auf eine große Beweglichkeit der Übergabenase 41 entgegen der Produktionsrichtung verzichtet werden.

5 In diesem Zusammenhang oder auch für die anderen Ausführungsbeispiele mag es geeignet sein, dass das Formband 40 entgegen der Produktionsrichtung bewegbar ist, um insbesondere mittels einer oberen Saugeinrichtung 14 oder anderen alternativen Abräumvorrichtungen die Teile der Streugutmatte 50 zu entsorgen, die nach einem Notstopp in Produktionsrichtung P nach der Saugeinrichtung 14 zu liegen gekommen
10 sind.

Wiederum in Bezug auf alle Ausführungsbeispiele kann die Absaugvorrichtung 14 bewegbar ausgeführt sein und entsprechend ihrer Nutzung oder Nichtnutzung gegenüber der Übergabenase 41, dem Formbandes 40, der Streugutmatte 50
15 und/oder dem Übergabebereich 10 respektive anderer beweglicher Anlagenteile in ihrer Position justiert werden, bevorzugt durch die Steuervorrichtung 20.

Nach Figur 7 ist es alternativ oder in Kombination zu den vorherigen Ausführungsbeispielen möglich das Hitzeschild 15 mittels eines Aktuators 17 derart
20 verfahrbar auszubilden, dass es im Falle einer Abräumindikation den Zugang zur Presse 70 für die Streugutmatte versperrt und die Streugutmatte in den Fehlschüttbunker 16 umleitet. Hierbei ist die normale Stellung der Übergabenase 41 und einer oder mehrere Hitzeschilder 15 strichliert dargestellt während im Sinne der Abräumindikation das zumindest eine Hitzeschild 15 zur Blockierung der Streugutmatte
25 50 durchgezogen eingezeichnet ist. Besonders bevorzugt ist eine Art Schließfunktion von zwei Hitzeschildern 15 oben und unten, die nach einer Aktivierung den Übergabebereich blockieren und die Streugutmatte 50 abfangen. Dies kann insbesondere bei schnell laufenden Pressen 70 mit einer Geschwindigkeit von mehr als 1,5 m/s notwendig sein, da selbst bei schnell reagierender Alarmtechnik die
30 Trägheit der bewegten Maschinenelemente (Presse, Formband, Übergabenase) so groß sein kann, dass womöglich detektiertes Fehlmaterial in die Presse 70 gelangt mit den entsprechenden gravierenden Folgen.

Auch scheint es energetisch nicht wirtschaftlich zu sein eine Saugvorrichtung 14
35 während der Produktion sicherheitshalber aktiv zu betreiben um im Falle der Abräumindikation eines Notstopps mit der Saugeinrichtung 14 die Streugutmatte 50 abzusaugen. Insoweit vermag eine Schnellverschlussvorrichtung zu Beginn eine Notstopps den Eintritt der Streugutmatte 50 in die Presse schlagartig zu verhindern bis

5 die Übergabenase 41 zurückgefahren ist und/oder die Absaugvorrichtung 14 beginnt die Streugutmatte 50 aufzunehmen. Bei geeigneten geometrischen Anordnungen oder Ausführungen der einzelnen Maschinenelemente mag es ausreichend sein, wie in Figur 7 dargestellt, die Streugutmatte 50 am Hitzeschutzschild 15 abprallen und in den Abräumbunker 16 gleiten zu lassen.

10

Schlussendlich mögen noch weitere Ausführungsmöglichkeiten für eine Absaugvorrichtung oder adäquat ähnliche Vorrichtungen angegeben werden, ohne diese in eigenständigen Zeichnungen zu verwirklichen:

Möglich wäre eine Absaugvorrichtung mit einer unterstützenden Bürste zur sicheren
15 Aufnahme aller Teile der Streugutmatte, die axial quer über das Formband angeordnete und der Saugvorrichtung nachgeordnete Rundbürste vermag das Formband zu reinigen und nicht abgesaugte Teile der Streugutmatte in Richtung der Saugvorrichtung zurückzuwerfen, damit diese ebenfalls abgesaugt werden.

20 Kumulativ oder alternativ kann auch eine „Scalper“ verwendet werden, bekannt aus dem Stand der Technik zum Abkämmen der Oberfläche einer Streugutmatte. Der Scalper besteht in der Regel ebenfalls aus einer Bürsten- oder Fräswalze, wobei die Saugvorrichtung bevorzugt das von der Bürste aufgenommene Material aufsaugt und nicht direkt die Streugutmatte selbst.

25

Es kann ein Räumschild vorgesehen sein, der nach Einschwenken auf das Formband die Streugutmatte durch seine winkelige Anordnung zur Produktionsrichtung zur einer oder beiden Längsseiten des Formbandes verschiebt und abräumt.

Es kann eine quer oder diagonal zur Produktionsrichtung endlos umlaufende Räum-
30 oder Bürsteneinheit ebenfalls die Streugutmatte zur Längsseite hin abräumen.

Die vorliegende Erfindung lässt sich wie folgt zusammenfassen:

im Fall eines Notstopps von Formband 40 und/oder Presse 70 wird die Übergabenase 41 auf einen Mindestabstand zum unteren Stahlband 72 beabstandet.

35 Dieser definiert sich aus der Temperaturbeständigkeit des Formbandes 40 und der Temperatur des unteren, ggf. auch des oberen, Stahlbandes 71, 72. Im Fall eines Notstopps der Anlage 1 und/oder einer anderen Änderung im Produktionsablauf ergibt sich dadurch eine weitere Möglichkeit, die Übergabenase 41, insbesondere bei einer

- 17 -

- 5 Verlangsamung der Geschwindigkeit des Formbandes 40 unter eine kritische Grenze und der dadurch bedingten länger andauernden Hitzeeinwirkung auf die der Presse 70 nächstliegenden Teile der Übergabenase 41, beispielsweise Umlenkrolle, Formband, andere Maschinenelemente ..., vorteilhaft vor Hitzeschäden zu schützen.

Stand der Technik:

DE 39 31 991 C2

EP 1 782 933 A2

Bezugszeichenliste P1514

5	1	Anlage
	10	Übergabebereich
	11	Abräumbereich
	12	Abräumbereich
	14	Saugeinrichtung
10	15	Hitzeschild
	16	Fehlschüttbunker
	17	Aktuator
	20	Steuereinrichtung
	21	Horizontalverschiebeeinrichtung
15	22	Vertikalverschiebeeinrichtung
	30	Streustation
	40	Formband
	41	Übergabenase
	42	erste Umlenkrolle
20	43	zweite Umlenkrolle
	44	erste Spannrolle
	45	zweite Spannrolle
	50	Streugutmatte
	60	Werkstoffplatte
25	70	Presse
	71	Stahlband (oben)
	72	Stahlband (unten)
	80	Vorpresse
	P	Produktionsrichtung
30	H	Höhe
	h	Höhe
	X	Ausschnitt aus Figur 1

Patentansprüche

- 5 1. Anlage zur Herstellung einer Werkstoffplatte (60) aus einer auf einem endlos umlaufenden Formband (40) in einer Streustation (30) abgestreuten Streugutmatte (50), die im Zuge der Herstellung der Werkstoffplatte (60) in einer kontinuierlich arbeitenden Presse (70) zwischen einem oberen (71) und einem unteren (72) Stahlband mittels Druck und/oder Wärme verpresst wird, **dadurch**
- 10 **gekennzeichnet, dass** das Formband (40)
- von der Streustation (30) bis zur Presse (70) unterbrechungsfrei ausgebildet ist und
 - eine bis an das untere Stahlband (72) herangeführte Übergabenase (41) umfasst und dabei mit dem unteren Stahlband (72) einen
- 15 Übergabebereich (10) definiert.
2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Übergabebereich (10) die Übergabenase (41), bevorzugt bis auf einen Abstand von wenigen Millimetern, an das untere Stahlband (72) herangeführt ist.
- 20 3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Produktionsrichtung (P) dem Übergabebereich (10) wenigstens ein Abräumbereich (11, 12) vorgelagert ist.
- 25 4. Anlage nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergabenase (41) wenigstens ein Mittel zur wahlweisen Beabstandung von dem unteren Stahlband (72) der Presse (70) umfasst.
- 30 5. Anlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Mittel zur wahlweisen Beabstandung der Übergabenase (41) von dem unteren Stahlband (72) als Horizontalverschiebeeinrichtung (21) ausgebildet ist.
- 35 6. Anlage nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweites Mittel zur wahlweisen Beabstandung der Übergabenase (41) von dem unteren Stahlband (72) als Vertikalverschiebeeinrichtung (22) ausgebildet ist.

- 5 7. Anlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
in einem Abräumbereich (11) oberhalb und/oder in einem Abräumbereich (12)
unterhalb des Formbandes (40) eine Saugeinrichtung (14) angeordnet ist.
- 10 8. Anlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
zwischen der Übergabenase (41) und dem oberen und/oder unteren Stahlband
(71, 72) ein Maschinenelement zur thermischen Isolation, insbesondere ein
Hitzeschild (15), angeordnet ist.
- 15 9. Anlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hitzeschild (15)
sich unterhalb der Übergabenase (41) bis zu einem unterhalb des Formbandes
(40) angeordneten Fehlschüttbunkers (16) erstreckt.
- 20 10. Anlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Hitzeschild (15), bevorzugt mittels eines Aktuators (17), bewegbar
angeordnet ist
- 25 11. Anlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
eine Steuereinrichtung (20) zumindest zur Steuerung der Übergabenase (41),
des Formbandes (40), der Horizontalverschiebeeinrichtung (21), der
Vertikalverschiebeeinrichtung (22), dem Aktuator des Hitzeschildes (15), der
Saugeinrichtung (14) angeordnet ist, wobei die Steuereinrichtung (20)
insbesondere mit einer Sicherheitseinrichtung zur Aktivierung einer
Abräumindikation wirkverbunden ist.
- 30 12. Anlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Achse einer rotierenden Bürste winkelig oder quer zum Formband (40)
angeordnet ist, insbesondere zur Unterstützung der Saugeinrichtung (14).
- 35 13. Anlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
zwischen der Streustation (30) und der Presse (70) eine Vorrichtung zur
Behandlung und/oder Bearbeitung der Streugutmatte (50) angeordnet ist,
bevorzugt eine Vorpresse (80), eine Vorrichtung zur Erwärmung mittels Strahlung

- 5 und/oder Fluiden, eine Besäumsäge und/oder eine Vorrichtung zur Aufbringung von Fluiden angeordnet ist.
14. Anlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Formband (40) zum Transport der Streugutmatte (50) im Wesentlichen in
10 einer Ebene angeordnet ist und bevorzugt nur im Zuge der Übergabe der Streugutmatte (50) von dieser Transportebene prozessbedingt divergiert.
15. Anlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das die Umlenkrolle der Übergabenase (41) mit einer pneumatischen oder
15 hydraulischen Kühlvorrichtung wirkverbunden ist und/oder einen Durchmesser von weniger als 15 mm aufweist.
16. Verfahren zum Betreiben einer Anlage (1) zur Herstellung einer Werkstoffplatte (60) aus einer auf einem endlos umlaufenden Formband (40) in einer
20 Streustation (30) abgestreuten Streugutmatte (50), die im Zuge der Herstellung der Werkstoffplatte (60) in einer kontinuierlich arbeitenden Presse (70) zwischen einem oberen und einem unteren Stahlband (71, 72) mittels Druck und/oder Wärme verpresst wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Streugutmatte (50)
- in der Streustation (30) auf einem von der Streustation (30) bis zur
25 Presse (70) unterbrechungsfrei ausgebildeten Formband (40) gebildet wird und
 - von dem Formband (40) in einem Übergabebereich (10), welcher sich aus dem unteren Stahlband (72) und einer bis an dieses (72) herangeführten Übergabenase (41) definiert, der Presse (70) übergeben
30 wird.
17. Verfahren nach dem vorherigen Verfahrensanspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei dem zwischen der Übergabenase (41) und dem unteren Stahlband (72) ein Maschinenelement zur thermischen Isolation, insbesondere ein Hitzeschild
35 (15), angeordnet ist, welches bevorzugt korrespondierend zum Übergabebereich (10) und/oder zu einer von der Übergabenase (41) eingenommenen Höhe verfahren wird.

- 5 18. Verfahren nach einem der vorherigen Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Fall eines Notstopps von Formband (40) und/oder Presse (70) die Übergabenase (41) auf einen Mindestabstand zum unteren Stahlband (72) beabstandet und/oder ein Hitzeschutzschild (15) zum thermischen Isolation zwischen der Übergabenase (41) und Teilen der Presse (70) angeordnet
10 wird.
19. Verfahren nach einem der vorherigen Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Fall einer detektierten Abräumindikation der Streugutmatte (50) in einem oberen und/oder unteren Abräumbereich (11, 12)
15 angeordnete Abräummittel, insbesondere eine Saugeinrichtung (14), aktiviert werden.
20. Verfahren nach einem der vorherigen Verfahrensansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Fall einer detektierten Abräumindikation der Streugutmatte (50) die Übergabenase (41) auf einen Abstand zum unteren Stahlband (72) dergestalt beabstandet wird, dass ein Zugang der Streugutmatte (50) zu einem in einem Abräumbereich (12) unterhalb des Formbandes (40) angeordneten Fehlschüttbunkers (16) geschaffen ist.
- 25 21. Verfahren nach einem der vorherigen Verfahrensansprüche, bei dem eine Steuereinrichtung (20) den horizontalen und/oder vertikalen Abstand der Übergabenase (41) zum unteren Stahlband (72) prozessabhängig variiert.

Fig. 1

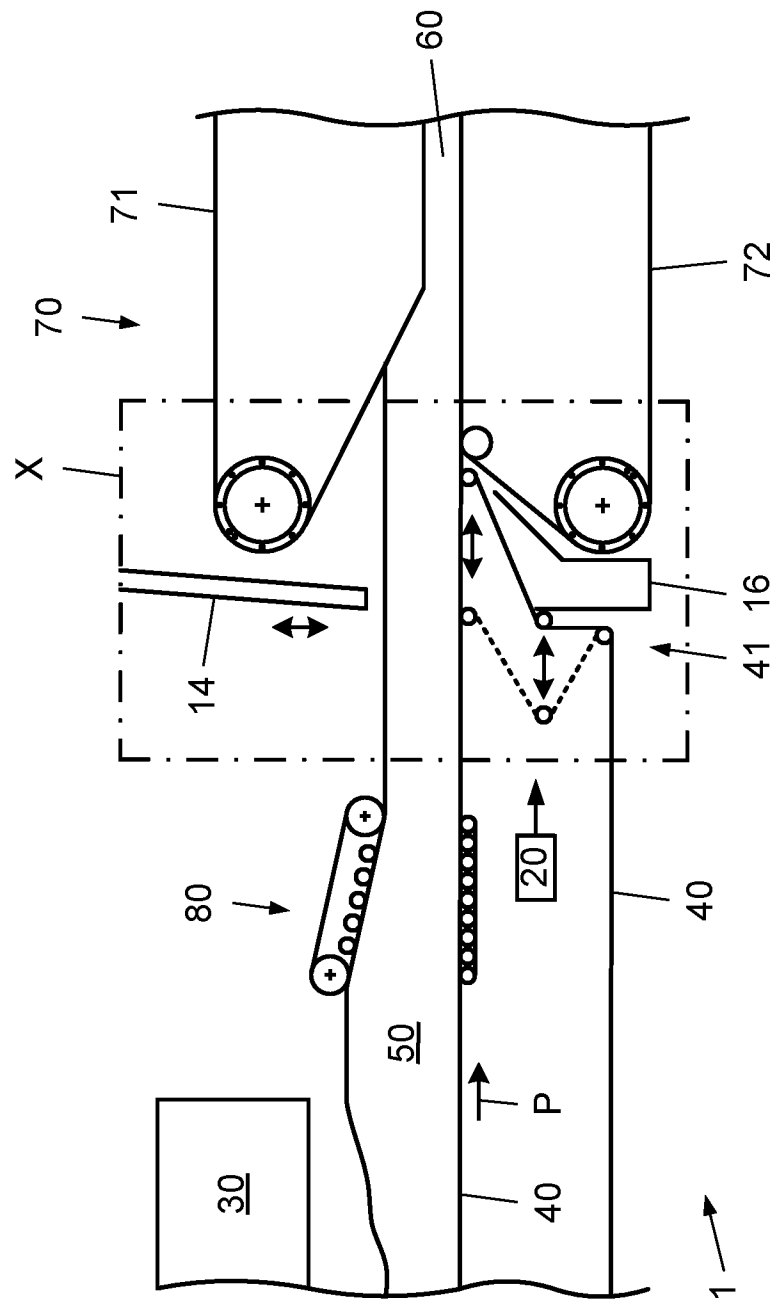


Fig. 2

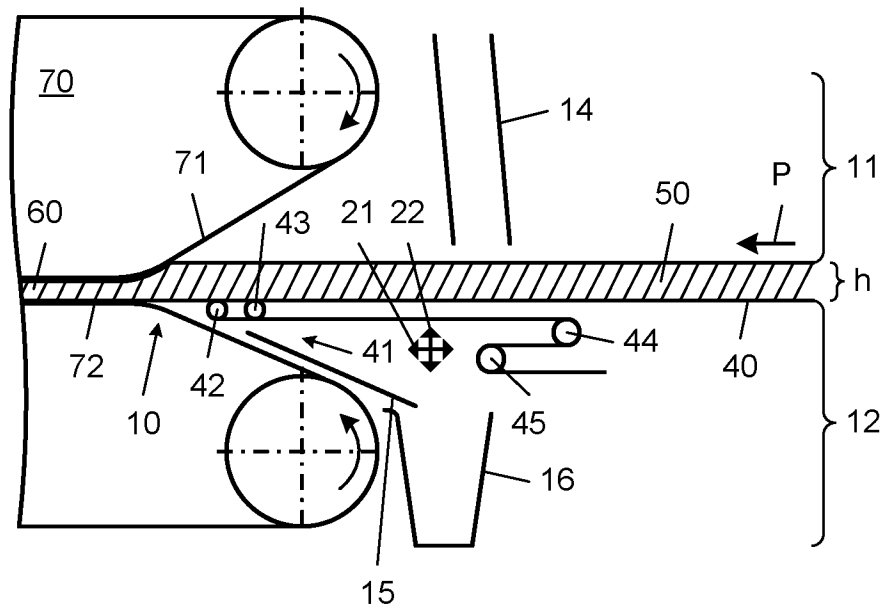


Fig. 3

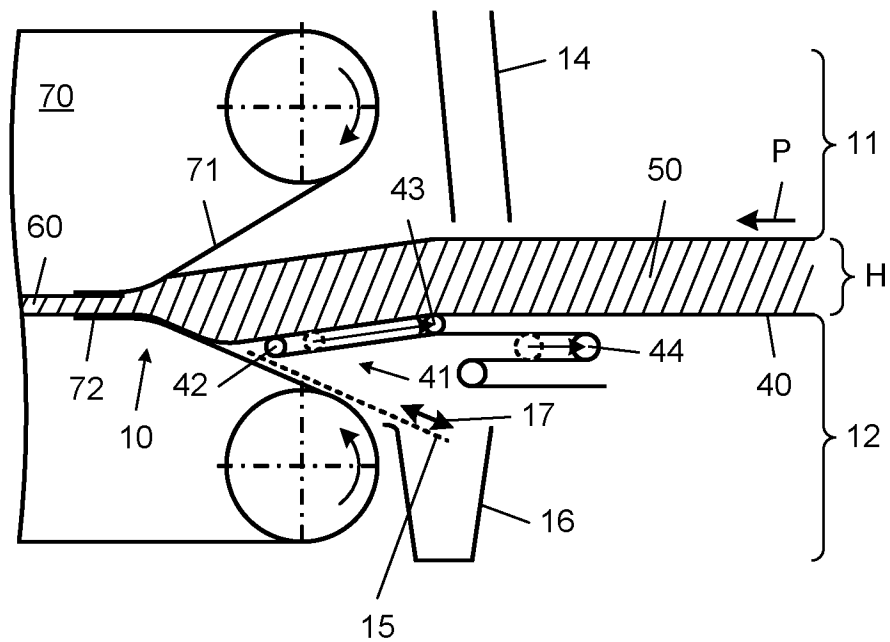


Fig. 4

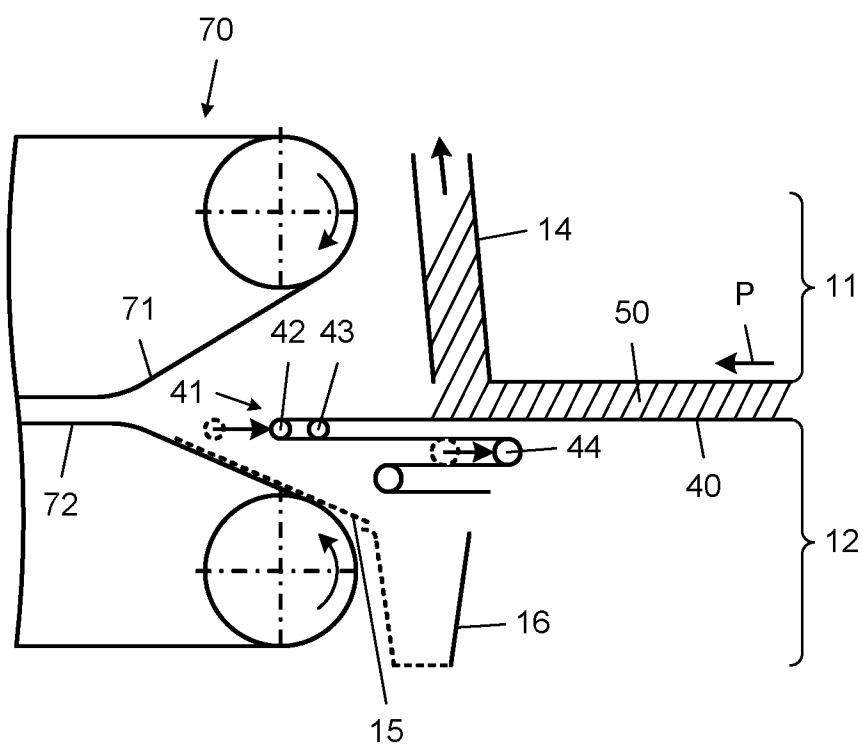


Fig. 5

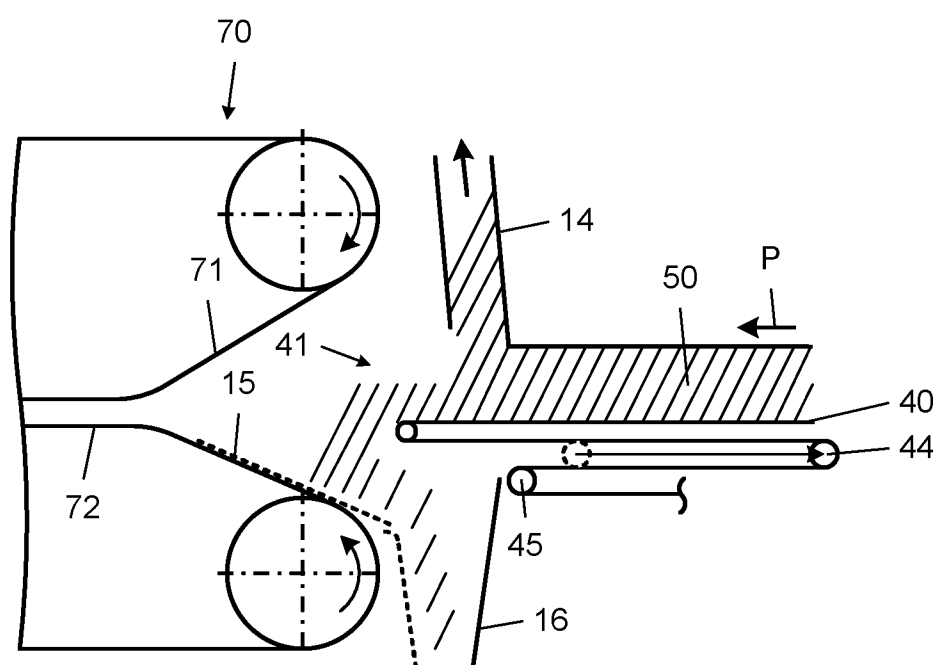


Fig. 6

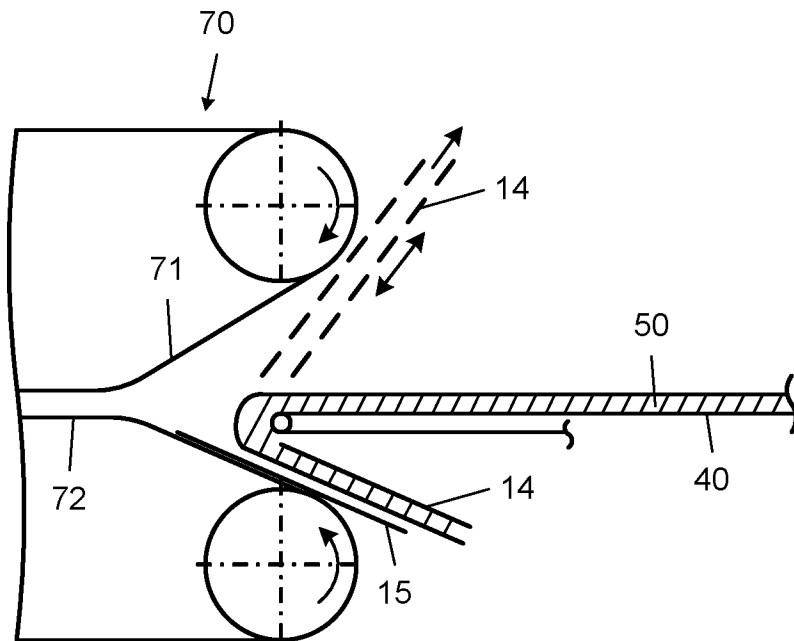
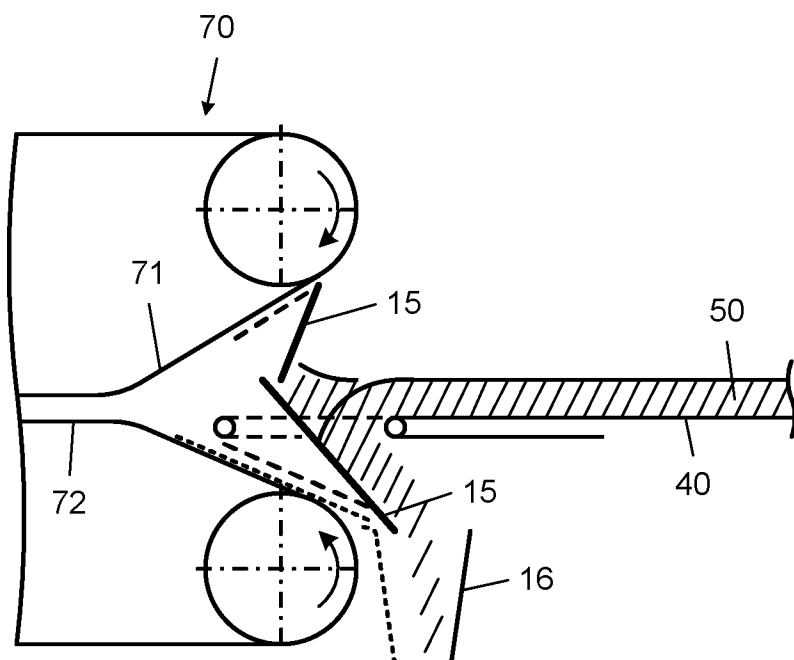


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/062811

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV.	B27N3/16	B27N3/18
	B27N3/24	B30B5/06
		B30B15/30
ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
B27N B30B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 44 39 271 A1 (DIEFFENBACHER GMBH MASCHF [DE]) 13 June 1996 (1996-06-13)	1-5, 13-21
Y	figures 1.1,1.2,2	1-10,
	claims 1,2,4,5	12-21
A	the whole document	11
X	DE 39 14 112 A1 (SIEMPELKAMP GMBH & CO [DE]) 31 October 1990 (1990-10-31)	1-5,7, 14,16, 18-21
	figure 1	
	claim 1	
	column 1, line 3 - line 34	
	column 1, line 60 - line 67	
	column 2, line 11 - line 24	
	column 2, line 35 - line 59	
	column 3, line 23 - line 25	
	----- -/-	
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
29 August 2017		07/09/2017
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Baran, Norbert

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/062811

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2007 019390 A1 (DIEFFENBACHER GMBH & CO KG [DE]) 30 October 2008 (2008-10-30) figures 1,3,4 claims 1,11 Absätze: [0002],[0006],[0023] siehe insbesondere letzter Satz; paragraphs [0002], [0004], [0006], [0012], [0013], [0023], [0027], [0029] -----	1-10, 12-21
Y	CA 1 302 036 C (SIEMPELKAMP GMBH & CO [DE]) 2 June 1992 (1992-06-02) figures 1-3 abstract claim 1 page 2, line 1 - line 7 page 2, line 18 - line 25 page 4, line 4 - line 23 page 7, line 14 - line 20 -----	1,4-6,16
Y	DE 102 14 322 A1 (SIEMPELKAMP MASCH & ANLAGENBAU [DE]) 16 October 2003 (2003-10-16) figures 1-3 abstract claims 1,4,5 -----	1,4-6,16
Y	DE 37 34 180 A1 (KUESTERS EDUARD MASCHF [DE]) 27 April 1989 (1989-04-27) figure 8 column 10, line 41 - line 65 -----	8-10
Y	DE 198 58 096 A1 (TIMBEREX TIMBER EXPORTS LTD [GB]) 21 June 2000 (2000-06-21) figures 2,3 column 6, line 39 - line 48 column 8, line 14 - line 26 -----	7,12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/062811

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4439271	A1	13-06-1996	DE 4434876 A1 04-04-1996 DE 4439271 A1 13-06-1996
DE 3914112	A1	31-10-1990	NONE
DE 102007019390	A1	30-10-2008	NONE
CA 1302036	C	02-06-1992	CA 1302036 C 02-06-1992 DE 3725383 C1 01-12-1988 FI 882208 A 01-02-1989 IT 1217885 B 30-03-1990 SE 465762 B 28-10-1991 US 4850846 A 25-07-1989
DE 10214322	A1	16-10-2003	CA 2423683 A1 28-09-2003 CN 1448253 A 15-10-2003 DE 10214322 A1 16-10-2003 FI 20030414 A 29-09-2003 US 2003213380 A1 20-11-2003
DE 3734180	A1	27-04-1989	AR 242737 A1 31-05-1993 AT 73045 T 15-03-1992 AU 608912 B2 18-04-1991 BR 8807718 A 09-10-1990 CA 1308010 C 29-09-1992 CN 1036724 A 01-11-1989 CS 8806662 A3 13-05-1992 DD 280065 A5 27-06-1990 DE 3734180 A1 27-04-1989 DK 86790 A 06-04-1990 EP 0380527 A1 08-08-1990 ES 2010826 A6 01-12-1989 HU 205572 B 28-05-1992 IN 172224 B 08-05-1993 JP 2513820 B2 03-07-1996 JP H03502557 A 13-06-1991 MX 170081 B 06-08-1993 NO 901582 A 06-04-1990 PL 275147 A1 02-05-1989 US 5112209 A 12-05-1992 WO 8903288 A1 20-04-1989 YU 186688 A 28-02-1991
DE 19858096	A1	21-06-2000	AT 235356 T 15-04-2003 AU 2284000 A 03-07-2000 BR 9916231 A 04-09-2001 CN 1330584 A 09-01-2002 DE 19858096 A1 21-06-2000 DK 1140447 T3 30-06-2003 EP 1140447 A1 10-10-2001 ES 2196915 T3 16-12-2003 JP 3858059 B2 13-12-2006 JP 2002532278 A 02-10-2002 PT 1140447 E 29-08-2003 RU 2208515 C2 20-07-2003 US 2001017428 A1 30-08-2001 WO 0035644 A1 22-06-2000

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B27N3/16 B27N3/18 B27N3/24 B30B5/06 B30B15/30
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B27N B30B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 44 39 271 A1 (DIEFFENBACHER GMBH MASCHF [DE]) 13. Juni 1996 (1996-06-13)	1-5, 13-21
Y	Abbildungen 1.1,1.2,2	1-10,
A	Ansprüche 1,2,4,5	12-21
	das ganze Dokument	11

X	DE 39 14 112 A1 (SIEMPELKAMP GMBH & CO [DE]) 31. Oktober 1990 (1990-10-31)	1-5,7, 14,16, 18-21
	Abbildung 1	
	Anspruch 1	
	Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 34	
	Spalte 1, Zeile 60 - Zeile 67	
	Spalte 2, Zeile 11 - Zeile 24	
	Spalte 2, Zeile 35 - Zeile 59	
	Spalte 3, Zeile 23 - Zeile 25	

	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. August 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/09/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Baran, Norbert

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2007 019390 A1 (DIEFFENBACHER GMBH & CO KG [DE]) 30. Oktober 2008 (2008-10-30) Abbildungen 1,3,4 Ansprüche 1,11 Absätze: [0002],[0006],[0023] siehe insbesondere letzter Satz; Absätze [0002], [0004], [0006], [0012], [0013], [0023], [0027], [0029] -----	1-10, 12-21
Y	CA 1 302 036 C (SIEMPELKAMP GMBH & CO [DE]) 2. Juni 1992 (1992-06-02) Abbildungen 1-3 Zusammenfassung Anspruch 1 Seite 2, Zeile 1 - Zeile 7 Seite 2, Zeile 18 - Zeile 25 Seite 4, Zeile 4 - Zeile 23 Seite 7, Zeile 14 - Zeile 20 -----	1,4-6,16
Y	DE 102 14 322 A1 (SIEMPELKAMP MASCH & ANLAGENBAU [DE]) 16. Oktober 2003 (2003-10-16) Abbildungen 1-3 Zusammenfassung Ansprüche 1,4,5 -----	1,4-6,16
Y	DE 37 34 180 A1 (KUESTERS EDUARD MASCHF [DE]) 27. April 1989 (1989-04-27) Abbildung 8 Spalte 10, Zeile 41 - Zeile 65 -----	8-10
Y	DE 198 58 096 A1 (TIMBEREX TIMBER EXPORTS LTD [GB]) 21. Juni 2000 (2000-06-21) Abbildungen 2,3 Spalte 6, Zeile 39 - Zeile 48 Spalte 8, Zeile 14 - Zeile 26 -----	7,12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/062811

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
DE 4439271	A1	13-06-1996	DE	4434876	A1		04-04-1996	
			DE	4439271	A1		13-06-1996	

DE 3914112	A1	31-10-1990	KEINE					

DE 102007019390	A1	30-10-2008	KEINE					

CA 1302036	C	02-06-1992	CA	1302036	C		02-06-1992	
			DE	3725383	C1		01-12-1988	
			FI	882208	A		01-02-1989	
			IT	1217885	B		30-03-1990	
			SE	465762	B		28-10-1991	
			US	4850846	A		25-07-1989	

DE 10214322	A1	16-10-2003	CA	2423683	A1		28-09-2003	
			CN	1448253	A		15-10-2003	
			DE	10214322	A1		16-10-2003	
			FI	20030414	A		29-09-2003	
			US	2003213380	A1		20-11-2003	

DE 3734180	A1	27-04-1989	AR	242737	A1		31-05-1993	
			AT	73045	T		15-03-1992	
			AU	608912	B2		18-04-1991	
			BR	8807718	A		09-10-1990	
			CA	1308010	C		29-09-1992	
			CN	1036724	A		01-11-1989	
			CS	8806662	A3		13-05-1992	
			DD	280065	A5		27-06-1990	
			DE	3734180	A1		27-04-1989	
			DK	86790	A		06-04-1990	
			EP	0380527	A1		08-08-1990	
			ES	2010826	A6		01-12-1989	
			HU	205572	B		28-05-1992	
			IN	172224	B		08-05-1993	
			JP	2513820	B2		03-07-1996	
			JP	H03502557	A		13-06-1991	
			MX	170081	B		06-08-1993	
			NO	901582	A		06-04-1990	
			PL	275147	A1		02-05-1989	
			US	5112209	A		12-05-1992	
			WO	8903288	A1		20-04-1989	
			YU	186688	A		28-02-1991	

DE 19858096	A1	21-06-2000	AT	235356	T		15-04-2003	
			AU	2284000	A		03-07-2000	
			BR	9916231	A		04-09-2001	
			CN	1330584	A		09-01-2002	
			DE	19858096	A1		21-06-2000	
			DK	1140447	T3		30-06-2003	
			EP	1140447	A1		10-10-2001	
			ES	2196915	T3		16-12-2003	
			JP	3858059	B2		13-12-2006	
			JP	2002532278	A		02-10-2002	
			PT	1140447	E		29-08-2003	
			RU	2208515	C2		20-07-2003	
			US	2001017428	A1		30-08-2001	
			WO	0035644	A1		22-06-2000	
