

(19)



(11)

EP 3 288 877 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.07.2023 Patentblatt 2023/27

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65H 20/16 ^(2006.01) **D21H 23/70** ^(2006.01)
D21H 23/32 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16716552.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65H 20/16; D21H 23/32; D21H 23/70;
B65H 2301/44332; B65H 2301/522

(22) Anmeldetag: **14.04.2016**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/058172

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/173850 (03.11.2016 Gazette 2016/44)

(54) **ANLAGE ZUM IMPRÄGNIEREN**

PLANT FOR IMPREGNATION

PLANTE D'IMPREGNATION

(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

(30) Priorität: **30.04.2015 DE 102015106747**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.03.2018 Patentblatt 2018/10

(73) Patentinhaber: **Vits Technology GmbH**
40764 Langenfeld (DE)

(72) Erfinder: **ERKELENZ, Willi**
40764 Langenfeld (DE)

(74) Vertreter: **Frese Patent PartGmbB**
Patentanwälte
Hüttenallee 237 b
47800 Krefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 757 547 DE-A1-102009 021 164

EP 3 288 877 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anlage zum Imprägnieren einer Bahn einem Abwickler für eine Rolle der Bahn, mindestens einem Imprägnierwerk, mindestens einem Trockner, mindestens einer Kühlvorrichtung und einer Transportvorrichtung mit mindestens einem Mitnehmer für einen Anfang einer Bahn und ein Ende einer Bahn, wobei die Transportvorrichtung weitgehend in einer horizontalen Ebene von einem vorderen Bereich bis zu einem hinteren Bereich einer Anlage geführt ist.

[0002] In der EP 1 757 547 A2 ist eine Einziehvorrichtung für eine Warenbahn in einer Anlage beschrieben, bei der die Einziehvorrichtung eine Hilfseinrichtung umfasst. Die Hilfseinrichtung weist ein erstes Halteelement mit einem Magneten und ein zweites Halteelement zur Aufnahme eines Bahnanfangs auf. Das zweite Halteelement ist gelenkig an dem ersten befestigt und von einer Öffnungsposition in eine Schließposition klappbar.

[0003] In der Möbelindustrie und für Fußbodenlamine werden für Sichtflächen von Holz- oder Faserplatten Dekor-papiere verwendet. Hierfür werden bedruckte Papierbahnen mit Kunstharzen wie Harnstoffharz oder Melamin imprägniert und gegebenenfalls mit abriebfesten Partikeln wie z.B. Korund versehen, um bestimmte Eigenschaften der Bahnen zu erzielen. Anschließend werden die Bahnen getrocknet und gekühlt. Teilweise werden auch unbedruckte Papiere - also Papiere ohne Dekor - verwendet. Vorrichtungen und Verfahren zur Herstellung der imprägnierten Bahnen (Imprägnate) sind aus dem Stand der Technik bekannt und z.B. in der DE 20 2007 011 437 U1 und der DE 197 10 549 A1 beschrieben.

[0004] Hersteller der Möbel und/oder Lamine gehen dazu über, ihre Lagerhaltung drastisch zu reduzieren. Das bedeutet, dass sie relativ kleine Mengen eines bestimmten Dekors bestellen, das zu einem bestimmten Zeitpunkt zu liefern ist.

[0005] Das Imprägnieren bzw. Beschichten von Papierbahnen ist mit den bekannten Verfahren und Anlagen für geringe Mengen sehr aufwändig. Insbesondere sind die Produktion von Ausschuss beim An- und Abfahren der Vorrichtungen sowie der Arbeitsaufwand sehr hoch. So muss die Bahn zunächst von Hand in ein Imprägnierwerk und gegebenenfalls durch Imprägnierbäder eingefädelt werden. Die Bahn wird imprägniert und so lange verworfen, bis ein ausreichendes Imprägnierergebnis vorliegt. Erst dann wird die Bahn durchtrennt und der so entstandene neue Anfang der Bahn mittels einer Einziehvorrichtung durch einen Trockner und eine Kühlvorrichtung geführt. Auch hinter diesen Vorrichtungen fällt zunächst wieder Ausschuss an, bis ein zufriedenstellendes Endergebnis der Bahnqualität erzielt ist. Erst dann beginnt die Produktion von brauchbarem Imprägnat, das zu Bogen geschnitten oder aufgewickelt wird. Gegebenenfalls müssen die gewünschten Imprägnierungs-/ Beschichtungsmittel zusammengestellt und gegen die in der Anlage vorhandenen ausgetauscht werden. Hierfür sind relativ große Harzmengen von ca. 800 l erforderlich. Die Rüstzeit für die Vorbereitung beträgt mehr als eine Stunde. Insgesamt sind also die Kosten für Arbeit und Ausschuss beim An- und Abfahren hoch. Daher sind die Imprägnierbetriebe nicht in der Lage, geringe Mengen Imprägnat wirtschaftlich anzubieten, und sind gezwungen, solche Aufträge abzulehnen oder mit Verlust durchzuführen. Die Geschwindigkeiten der Bahn während des Einfädelns und des Einziehens sind sehr viel kleiner als die Produktionsgeschwindigkeit.

[0006] Ein Ansatz zur Lösung des oben beschriebenen Problems ist in der DE 10 2009 021 164 A1 beschrieben. Hier wird vorgeschlagen, eine Einziehvorrichtung für eine Bahn von einem Bereich vor einem Imprägnierwerk bis hinter eine Kühlvorrichtung in einer horizontalen Ebene zu führen.

[0007] Der Begriff Imprägnierwerk bedeutet im Sinn der Erfindung eine Vorrichtung zum Auftragen von Harz auf eine Bahn, unabhängig von der Art des Auftrags - z.B. Tauchen, Besprühen oder Beschichten - und von der Funktion, ob das Harz zum Imprägnieren oder zum Beschichten (z.B. einer vorbehandelten Bahn) aufgetragen wird. Entsprechend ist der Begriff "imprägnieren" verwendet.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anlage zum Imprägnieren mit einer Transportvorrichtung für einen Anfang einer Bahn und ein Ende einer Bahn so zu verbessern, dass bei geringem Aufwand und minimalem Ausschuss kleinere Mengen von imprägniertem Dekorpapier hergestellt werden können.

[0009] Die Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Der Mitnehmer umfasst einen plattenförmigen Magneten, der unterhalb der Bahn geführt ist, sich über mindestens die Breite der Bahn erstreckt und im Betrieb der Transportvorrichtung mit einer magnetisierbaren Blechplatte zusammenwirkt, die oberhalb der Bahn aus einer Ruheposition in eine Halteposition bewegbar ist.

[0010] Hierdurch ist es einerseits möglich, die Bahn automatisch in die komplette Vorrichtung einzuziehen. Es ist lediglich ein Anfang der Bahn in ausreichender Länge frei hängend von einer Rolle zur Verfügung zu stellen. Der Anfang wird dann zwischen dem Magneten und der Blechplatte eingeklemmt und kann durch die Transportvorrichtung bis hinter den Querschneider gebracht werden. Weiterhin kann nach Erreichen der erforderlichen Produktionsmenge ein Ende der Bahn mittels der Transportvorrichtung bis hinter den Trockner geführt werden. Hierfür sind vorher, z.B. während des Betriebs der Vorrichtung, der Magnet und die Blechplatte in ihre zweiten Ausgangspositionen zu verbringen. Der Aufwand für die Bedienung wird weiter vermindert. Insgesamt kann die Bahn weitgehend vollständig behandelt und verwertet werden. Die Produktion von Ausschuss wird fast vollständig vermieden, so dass insgesamt auch kleinere Mengen von Imprägnat wirtschaftlich erzeugt werden können. Die Vorrichtung kann durch eine Person bedient werden.

[0011] Eine erste Ruheposition ist in einem Bereich zwischen einem Abwickler und einem Imprägnierwerk sowie eine

zweite Ruheposition zwischen dem Imprägnierwerk und einem Trockner angeordnet. Hierdurch lässt sich einerseits ein Anfang der Bahn sicher und automatisch durch die komplette Imprägnieranlage einziehen und andererseits ein Ende der imprägnierten Bahn bis zu einem Querschneider führen, so dass besonders wenig Ausschuss anfällt.

[0012] Die Unteransprüche betreffen die vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung.

[0013] In einer Ausgestaltung ist der Magnet aus einer Vielzahl von Einzelplatten zusammengesetzt. Hierdurch ist der Magnet mechanisch weniger empfindlich, preiswerter erhältlich und einfacher in die Vorrichtung zu montieren.

[0014] In einer weiteren Ausgestaltung ist der Magnet in einem Gehäuse gelagert, das mindestens ein erstes Paar Abnehmer für die Blechplatte aufweist. Das Gehäuse ist vorzugsweise aus nicht magnetisierbarem Material gefertigt, schützt den mechanisch empfindlichen Magneten vor z.B. Zerschlagen und gewährleistet die gewohnte Funktion auch bei einem Bruch. Insbesondere können die Einzelplatten sicher und in vorbestimmter Position angeordnet werden.

[0015] In einer weiteren Ausgestaltung ist ein zweites Paar der Abnehmer an der Blechplatte angeordnet. Hierdurch können unterschiedlich ausgebildete Blechplatten selektiv abgenommen werden.

[0016] In einer weiteren Ausgestaltung ist der Magnet mit einer Abdeckung aus nicht magnetisierbarem Material versehen. Hierdurch ist der Magnet vor der im Betrieb aufschlagenden Blechplatte geschützt, so dass die Haltbarkeit des Magneten gewährleistet ist, ohne das Magnetfeld zu beeinträchtigen.

[0017] In einer weiteren Ausgestaltung weist eine für die zweite Ruheposition vorgesehene zweite Blechplatte eine Trennvorrichtung für die Bahn auf. Hierdurch erfolgt die erforderliche Trennung der Bahn selbsttätig.

[0018] In einer weiteren Ausgestaltung sind der zweiten Ruheposition Andrückmittel zum Anpressen der Blechplatte auf den Magneten zugeordnet. Dies gewährleistet das sichere Durchtrennen auch stabilerer Bahnen.

[0019] Die Erfindung wird anhand der vereinfacht dargestellten Zeichnung am Beispiel einer Imprägnieranlage weiter erläutert. Es zeigen

Figur 1 ein Schema einer erfindungsgemäßen Vorrichtung im Längsschnitt,

Figur 2 einen vorderen Abschnitt des Schemas der Figur 1 als Detail,

Figur 3 einen Teil einer Transportvorrichtung für einen Anfang einer Bahn,

Figur 4 eine Alternative der Transportvorrichtung und

Figur 5 ein als Trennvorrichtung für die Bahn ausgebildetes Blech.

[0020] Nach den Figuren 1 und 2 ist eine Bahn 1 aus Papier in einer Bahnaufrichtung gemäß Pfeil 100 durch eine Vorrichtung zum Imprägnieren/Beschichten geführt und durchläuft hierbei von einer Rolle 2 kommend nacheinander ein Imprägnierwerk 4, einen Trockner 5, eine Kühlvorrichtung 6 und einen Querschneider 7. Die Vorrichtung zum Imprägnieren/Beschichten umfasst weiterhin eine Breitstreckwalze 8, Bahnlaufregelwalzen 9 und eine Transportvorrichtung 10.

[0021] Richtungsangaben wie vor oder hinter beziehen sich in dieser Anmeldung auf die Bahnaufrichtung.

[0022] Die Rolle 2, die einen Vorrat der Bahn 1 umfasst, ist in einem nicht dargestellten Abwickler drehbar so gelagert, dass die Bahn 1 von ihr abgezogen werden kann. Die Rolle 2 ist entweder antreibbar, und die Bahn 1 ist dann über eine Walze 3 umgelenkt. Oder zwischen der Rolle 2 und dem Imprägnierwerk 4 ist ein Einzugswerk angeordnet, das mehrere Walzen umfasst, von denen mindestens eine antreibbar ist.

[0023] Das Imprägnierwerk 4 umfasst eine Antragswalze 11 mit einer ersten Umlenkwalze 14, eine Tauchwalze 12, zwei Dosierwalzen 13 und zwei Verreibwalzen 15. Die Antragswalze 11, die Tauchwalze 12, die Dosierwalzen 13, die erste Umlenkwalze 14 und die Verreibwalzen 15 sind parallel zueinander gelagert.

[0024] Die Antragswalze 11 ist antreibbar und so innerhalb einer ersten Wanne 16 gelagert, dass sie in etwa mit ihrem halben Umfang nach oben aus der ersten Wanne 16 herausragt. Die erste Wanne 16 ist im Betrieb bis zu einem vorbestimmten Füllstand mit Imprägniermittel gefüllt, so dass ein Teilumfang der Antragswalze 11 in das Imprägniermittel taucht. In geringem Abstand vor der Antragswalze 11 ist die erste Umlenkwalze 14 vertikal verschiebbar gelagert.

[0025] Die Tauchwalze 12 ist in vorbestimmtem Abstand hinter der Antragswalze 11 vertikal oder annähernd vertikal in eine obere Einziehposition oder in eine untere Tauchposition - innerhalb einer zweiten Wanne 17 - verschiebbar gelagert. Vor und oberhalb der zweiten Wanne 17 ist die Breitstreckwalze 8 so gelagert, dass sie im Betrieb von der Bahn 1 in ihrem oberen Scheitelbereich berührt wird. Die zweite Wanne 17 ist im Betrieb mit Imprägniermittel, das von dem in der ersten Wanne 16 unterschiedlich sein kann, so gefüllt, dass die Tauchwalze 12 zumindest teilweise in das Imprägniermittel taucht. Hierbei ist die Tauchwalze 12 von der Bahn 1 teilweise in einem unteren Bereich umschlungen.

[0026] Hinter und oberhalb der Tauchwalze 12 sind zwei Dosierwalzen 13 so gelagert, dass sie einen engen, in der Weite einstellbaren Spalt bilden. Hierfür ist eine obere der Dosierwalzen 13 vertikal verschiebbar.

[0027] Hinter den Dosierwalzen 13 sind die Verreibwalzen 15 gelagert, von denen eine in Bahnaufrichtung vordere vertikal verschiebbar ist.

[0028] Nach einer vorbestimmten Transportstrecke von z.B. 1 m hinter dem Imprägnierwerk 4 ist die Bahn 1 in den Trockner 5 geführt, wo sie in bekannter Weise mit Energie vorzugsweise in Form von Wärme beaufschlagbar ist.

[0029] Hinter dem Trockner 5 sind die Kühlvorrichtung 6 und dann die Bahnlaufregelwalzen 9 zum Regeln des Ge-

radauslaufs der Bahn 1 angeordnet. Eine hintere der Bahnlaufregelwalzen 9 ist verschwenkbar, wie durch Doppelpfeil angedeutet ist.

[0030] Schließlich sind der Querschneider 7 mit vorgeschalteter zweiter Umlenkwalze 18 und eine Bogenablage 20 für aus der Bahn 1 geschnittene Bogen angeordnet. Die zweite Umlenkwalze 18 ist höhenverstellbar gelagert.

[0031] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel sind die erste Umlenkwalze 14, die vordere Verreibwalze 15, die Tauchwalze 12, die hintere Bahnlaufregelwalze 9 und die zweite Umlenkwalze 18 insgesamt als verfahrbare Elemente bezeichnet.

[0032] Es ist selbstverständlich, dass alle Walzen mit Ausnahme der Bahnlaufregelwalzen 9 parallel zueinander und zu der Ebene der Bahn 1 sind.

[0033] Die Transportvorrichtung 10 ist durch die gesamte Vorrichtung zum Imprägnieren geführt. Sie umfasst zwei endlose Führungsorgane 10a wie z.B. Ketten oder gelochte Stahlbänder sowie einen Magneten 22 und eine magnetisierbare Blechplatte 23, die zusammen einen Mitnehmer 27 bilden. Die Führungsorgane sind parallel und geradlinig von einem Bereich unterhalb der Rolle 2 bis hinter den Querschneider 7 geführt, hier umgelenkt und wieder zurückgeführt. Zum Führen der Führungsorgane sind z.B. Schienen und Umlenkrollen 21 so angeordnet, dass ein Obertrum 10a der Transportvorrichtung 10 in einer weitgehend horizontalen Ebene verläuft. Mindestens eine der Umlenkrollen 21 pro Führungsorgan ist antreibbar. Eine Transportrichtung der Transportvorrichtung 10 entspricht derjenigen der Bahn 1.

[0034] Den Führungsorganen ist ein plattenförmiger Magnet 22 zugeordnet, der aus den Figuren 3 und 4 deutlicher zu erkennen ist. Der Magnet 22 ist mittels eines ihn umgebenden Gehäuses 22a in die Führungsorgane leicht klemmend einhängbar. Hierfür weist das Gehäuse 22a an seinen Breitseiten mit den Führungsorganen korrespondierende (an sich bekannte) Klemmstücke auf. Im eingehängten Zustand erstreckt sich der quaderförmige Magnet 22 zwischen den Führungsorganen über etwas mehr als die maximal verarbeitbare Breite der Bahn 1, also parallel zu der Ebene der Bahn 1 und quer zu der Transportrichtung. Das Gehäuse 22a ist so bemessen, dass es den Magneten 22 mit geringem Spiel umschließt. Das Gehäuse 22a ist aus einer trogartigen Aufnahme gebildet, die mit einer Abdeckung 22b verschließbar ist. Das Gehäuse 22a und die Abdeckung 22b sind aus nicht magnetisierbarem Material wie z.B. austenitischem Stahl oder Kunststoff gefertigt. An einem in der Transportrichtung hinteren Ende des Gehäuses 22a und damit indirekt an der hinteren Längsseite des Magneten 22 ist ein erstes Paar Abnehmer 24 so außerhalb der Breite der Bahn 1 befestigt, dass obere Enden der Abnehmer deutlich über die Abdeckung 22b herausragen.

[0035] In einer alternativen Ausbildung ist das erste Paar der Abnehmer 24 an Enden einer vorderen Längsseite der Blechplatte 23 befestigt. Die Abnehmer 24 weisen nach unten, wenn die Blechplatte in eine der Halterungen 25, 26 eingelegt ist.

[0036] Eine erste Ruheposition des Magneten 22 befindet sich unterhalb der Rolle 2 und eine zweite Ruheposition zwischen der hinteren Verreibwalze 15 und dem Trockner 5.

[0037] In einer Alternative ist der Magnet 22 aus einer Vielzahl von Magnetplatten zusammengesetzt, die insgesamt die Größe des Magneten 22 ergibt.

[0038] Die Blechplatte 23 ist aus magnetisierbarem Material wie z.B. entsprechendem Stahl gefertigt. Seine Länge und Breite entsprechen im Wesentlichen den Abmessungen des Magneten 22.

[0039] In einer ersten Ausführung, die in der Figur 3 dargestellt ist, sind Längskanten der Blechplatte 23 gerundet, z.B. durch Schleifen oder durch Umbiegen eines Streifens um 180°. Hierdurch wird die Gefahr vermieden, dass die Bahn 1 durch die Längskanten geschädigt oder sogar durchtrennt wird. Eine Länge der Blechplatte 23 ist größer als eine Breite der Bahn 1, so dass beidseitig ein vorbestimmter Überstand der Blechplatte 23 über die Breite der Bahn 1 gewährleistet ist.

[0040] In einer zweiten Ausführung, die in den Figuren 4 und 5 dargestellt ist, ist die Blechplatte 23 als Trennvorrichtung für die Bahn 1 ausgebildet. Hierfür ist ein Längsstreifen 23a der Blechplatte 23 um 90° umgebogen, ähnlich einem Winkelprofil. Eine freie Kante des Längsstreifens 23a ist entweder als Schneide oder vorzugsweise sägezahnartig gezackt ausgebildet. Im Bereich der Längsseite der Blechplatte 23, die dem Längsstreifen 23a gegenüber liegt, ist entsprechend der oben beschriebenen Alternative des ersten Paares an jeder Breitseite der Blechplatte 23 ein Abnehmer 24 ausgebildet oder befestigt. Die beiden Abnehmer 24 bilden hier ein zweites Paar.

[0041] Für die Blechplatte 23 sind zwei Halterungen 25, 26 in der Vorrichtung zum Imprägnieren angeordnet, die Ruhepositionen der Blechplatte bilden. Die Halterungen 25, 26 sind mit kurzem Abstand oberhalb der Ebene befestigt, in der die Bahn 1 geführt ist. Ein Abstand zwischen der Ebene und einer unteren Begrenzung der Halterungen 25, 26 beträgt z.B. 2 cm bis 10 cm. Jede der Halterungen 25, 26 ist z.B. aus einem Winkelprofil gefertigt, dessen kurzer Schenkel an einem hinteren Ende des Winkelprofils senkrecht oder schwach nach vorne geneigt nach oben weist; der lange Schenkel ist also entweder waagrecht oder leicht mit einem Winkel von bis zu 3° in Transportrichtung abfallend.

[0042] Eine erste der Halterungen 25 ist zwischen der Rolle 2 und dem Imprägnierwerk 4 angeordnet.

[0043] Eine zweite der Halterungen 26 ist zwischen dem Imprägnierwerk 4 und dem Trockner 5 befestigt. Die zweite Ruheposition des Magneten 22 befindet sich zwischen dem Imprägnierwerk 4 und der zweiten Halterung 26.

[0044] Zwischen der zweiten Halterung 26 und dem Trockner 5 können Andrückmittel 28 angeordnet sein. Diese sind z.B. aus einer Walze oder aus mindestens zwei beabstandeten Rollen gebildet. Vorzugsweise ist ein Umfang der Walze

beziehungsweise der Rollen zumindest über eine vorbestimmte Breite mit einem elastischen Belag beschichtet. Ein unterer Scheitelpunkt der Walze beziehungsweise der Rollen weist einen Abstand von 2 mm bis 8 mm zu der Ebene der Bahn 1 auf.

[0045] Zur Inbetriebnahme der Vorrichtung zum Imprägnieren werden die Wannen 16 und 17 mit flüssigem Harz gefüllt. Ein Anfang der Bahn 1 wird so weit von der Rolle 2 abgezogen, dass er mindestens bis zu einem hinteren Ende der ersten Halterung 25 geführt werden kann. Der Anfang hängt frei von der Rolle 2 herab. Die erste Ausführung der Blechplatte 23 ist in die erste Halterung 25 eingelegt, wobei die umgebogenen Streifen nach oben weisen.

[0046] Die verfahrbaren Walzen sind in einer Einzugsposition. Hierfür sind die hintere Bahnlaufregelwalze 9 in die untere Position sowie die erste Umlenkwalze 14, die vordere Verreibwalze 15, die Tauchwalze 12, die obere Dosierwalze 13 und die zweite Umlenkwalze 18 jeweils in die obere Position verfahren. Die Einzugspositionen der Walzen und ein vom Normalbetrieb abweichender Weg der Bahn 1 sind gestrichelt gezeichnet.

[0047] Alle antreibbaren Walzen werden mit einer der Produktionsgeschwindigkeit entsprechenden Drehzahl angefahren, wobei die Antragswalze 11 hier gegenläufig angetrieben ist. Der Trockner 5 und die Kühlvorrichtung 6 werden in Betrieb gesetzt und auf die erforderlichen Temperaturen eingestellt. Sobald diese erreicht sind, wird ein Antrieb der Transportvorrichtung 10 sowie der Antrieb der Rolle 2 beziehungsweise des Einzugswerks mit der Produktionsgeschwindigkeit eingeschaltet und so der in die Führungsorgane eingeklemmte Magnet 22 in der Transportrichtung bewegt. Hierbei schleppt der Magnet 22 den herunterhängenden Anfang der Bahn 1 mit. Sobald der Magnet 22 unter die erste Halterung 25 gerät, erfassen die Abnehmer 24 die Blechplatte 23, so dass diese auf die Abdeckung 22b des Magneten 22 gleitet und durch die Magnetkraft gehalten wird. Hierbei ist der Anfang der Bahn 1 zwischen der Blechplatte 23 und der Abdeckung 22b unverrückbar eingeklemmt, so dass er durch die Vorrichtung zum Imprägnieren gezogen wird. Hierbei wird die Bahn 1 von der Rolle 2 abgewickelt und um die Walze 3 geführt, wobei eine vorbestimmte Spannung der Bahn 1 vorhanden ist.

[0048] Nachdem der Magnet 22 die Antragswalze 11 passiert hat, wird die erste Umlenkwalze 14 in die untere Position verfahren, so dass die Bahn 1 einen Teilumfang der Antragswalze 11 berührt und auf diese Weise mit dem flüssigen Imprägniermittel aus der Wanne 16 benetzt wird.

[0049] Der Magnet 22 mit dem Anfang der Bahn 1 wird weiter oberhalb der Breits Streckwalze 8 und zwischen den Verreibwalzen 15 geführt. Sobald er die letzteren passiert hat, werden die Tauchwalze 12, die obere Dosierwalze 13 und die vordere Verreibwalze 15 jeweils in die untere Position verfahren.

[0050] Der Magnet 22 und somit die Bahn 1 durchläuft weiter den Trockner 5, wo die Bahn 1 auf eine vorbestimmte Restfeuchte getrocknet wird. Als Trocknungsenergie wird bevorzugt Wärme in Form von z.B. Heißluft oder Infrarotstrahlung verwendet, es sind aber auch andere Energiequellen wie z.B. Mikrowellen einsetzbar. Anschließend wird die Bahn 1 in der Kühlvorrichtung 6 gekühlt. Weiterhin wird nach dem Passieren des Magneten 22 die hintere Bahnlaufregelwalze 9 nach oben verfahren und die Bahnlaufregelung eingeschaltet.

[0051] Die Bahn 1 wird dann unter die zweite Umlenkwalze 18, die nach dem Passieren des Magneten 22 in ihre untere Position verfahren wird, zu dem Querschneider 7 geführt, wo sie zu Bogen vorbestimmter Länge geschnitten wird und die Bogen auf der Bogenablage 20 abgelegt werden. Sobald der Magnet 22 den Anfang der Bogenablage 20 erreicht hat, wird der Antrieb der Transportvorrichtung 10 ausgeschaltet, und der normale Betrieb läuft weiter. Hierbei sind die Einziehgeschwindigkeit und die Produktionsgeschwindigkeit im Wesentlichen gleich und betragen 0,5 bis 20 m/min.

[0052] Zum Abfahren der Vorrichtung zum Imprägnieren wird zunächst der Magnet 22 an einer Stelle zwischen den Verreibwalzen 15 und dem Trockner 5 so eingehängt, dass er sich vor der zweiten Halterung 26 mit der Blechplatte 23 befindet. Die Transportvorrichtung 10 wird mit der Produktionsgeschwindigkeit eingeschaltet, so dass der Magnet 22 in Richtung des Trockners 5 transportiert wird. Hierbei entnimmt der Magnet 22 die Blechplatte 23 mittels des zweiten Paares Abnehmer 24. Die Blechplatte 23 wird durch den Magneten 22 gehalten, so dass die Bahn 1 an dieser Stelle zwischen dem Magneten 22 und der Blechplatte 23 eingeklemmt ist. Gleichzeitig wird die Bahn 1 am hinteren Ende des Magneten 22 durch den Längsstreifen 23a, gegebenenfalls mit Hilfe des Andrückmittels 28 getrennt, so dass hier einerseits ein neuer Anfang der Bahn 1 entsteht und andererseits ein Bahnende, das weiter transportiert wird. Der Abwickler beziehungsweise das Einzugswerk und das Imprägnierwerk 4 werden gestoppt und die zugehörigen verfahrbaren Elemente in ihre Einzugspositionen verfahren.

[0053] Das Bahnende wird durch den Trockner 5 und weiter bis kurz vor die Bogenablage 20 geführt, so dass die Bahn 1 bis zu dem Bahnende vollständig behandelt wird. Die Bahn 1 kann entsprechend ohne wesentlichen Anfall von Ausschuss verwertet werden. Die Transportvorrichtung 10, der Trockner 5, die Bahnzugregelung 9, die Kühlvorrichtung 6, und der Querschneider 7 werden gestoppt. Jeweils kurz bevor das Bahnende ein verfahrbares Element erreicht, wird dieses in seine Einzugsposition verfahren.

[0054] Nicht verwertbare Reste der Bahn 1 werden entfernt, und falls erforderlich wird die Vorrichtung zum Imprägnieren/Beschichten entleert und gereinigt. Sie steht dann zum Imprägnieren einer neuen Bahn 1 zur Verfügung.

Bezugszeichenliste**[0055]**

5	1	Bahn			
	2	Rolle			
	3	Walze			
	4	Imprägnierwerk			
	5	Trockner			
10	6	Kühlvorrichtung			
	7	Querschneider			
	8	Breitstreckwalze			
	9	Bahnlaufregelwalze			
15	10	Transportvorrichtung	10a	Führungsorgan	
	11	Antragswalze			
	12	Tauchwalze			
	13	Dosierwalze			
	14	erste Umlenkwalze			
20	15	Verreibewalze			
	16	erste Wanne			
	17	zweite Wanne			
	18	zweite Umlenkwalze			
25	20	Stapel			
	21	Umlenkrolle			
	22	Magnet	22a	Gehäuse	22b Abdeckung
	23	Blechplatte	23a	Längsstreifen	
	24	Abnehmer			
30	25	erste Halterung			
	26	zweite Halterung			
	27	Mitnehmer			
	28	Andrückmittel			
35					

Patentansprüche**1. Anlage zum Imprägnieren einer Bahn (1) mit**

einem Abwickler für eine Rolle (2) der Bahn (1),
 mindestens einem Imprägnierwerk (4),
 mindestens einem Trockner (5),
 mindestens einer Kühlvorrichtung (6) und
 einer Transportvorrichtung (10) mit mindestens einem Mitnehmer (27) für einen Anfang einer Bahn
 und ein Ende einer Bahn (1), wobei die Transportvorrichtung (10) in einer horizontalen Ebene von einem
 vorderen Bereich bis zu einem hinteren Bereich einer Anlage geführt ist,
 wobei
 der Mitnehmer (27) einen plattenförmigen Magneten (22) umfasst, der beim Betrieb der Transportvorrichtung
 (10) unterhalb der Bahn (1) geführt ist, sich über mindestens die Breite der Bahn (1) erstreckt und im Betrieb
 der Transportvorrichtung (10) mit einer magnetisierbaren Blechplatte (23) zusammenwirkt, die oberhalb der
 Bahn (1) aus einer Ruheposition in eine Halteposition bewegbar ist, wobei eine erste Ruheposition der Blech-
 platte (23) in einem Bereich zwischen dem Abwickler und dem Imprägnierwerk (4) sowie eine zweite Ruhepo-
 sition zwischen dem Imprägnierwerk (4) und dem Trockner (5) angeordnet sind.

2. Anlage nach Anspruch 1, wobei der Magnet (22) aus einer Vielzahl von Einzelplatten zusammengesetzt ist.**3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Magnet (22) in einem Gehäuse (22a) gelagert ist, das ein erstes Paar**

Abnehmer (24) für die Blechplatte (23) aufweist.

4. Anlage nach Anspruch 3, wobei ein zweites Paar Abnehmer (24) an der Blechplatte (23) angeordnet ist.

5 5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Magnet (22) mit einer Abdeckung (22b) aus nicht magnetisierbarem Material versehen ist.

6. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei eine für die zweite Ruheposition vorgesehene zweite Blechplatte (23) eine Trennvorrichtung (23a) für die Bahn (1) aufweist.

10 7. Anlage nach Anspruch 6, wobei der zweiten Ruheposition Andrückmittel zum Anpressen der Blechplatte (23) auf den Magneten (22) zugeordnet sind.

15 Claims

1. Machine for impregnating a web (1) having

20 an unwinder for a roll (2) of the web (1),
at least one impregnating unit (4),
at least one drier (5),
at least one cooling device (6) and
a transport device (10) having at least one driver (27) for a start of a web and an end of a web (1), wherein the
25 transport device (10) is guided in a horizontal plane from a front region to a rear region of a machine, wherein
the driver (27) comprises a plate-shaped magnet (22), which is guided underneath the web (1) during the
operation of the transport device (10), extends across at least the width of the web (1) and interacts with a
magnetisable sheet metal plate (23) during the operation of the transport device (10) which can be moved above
30 the web (1), from a resting position into a holding position, wherein a first resting position of the sheet metal
plate (23) is arranged in a region between the unwinder and the impregnating unit (4), and a second resting
position is arranged between the impregnating unit (4) and the drier (5).

2. Machine according to claim 1, wherein the magnet (22) is assembled from a plurality of individual plates.

35 3. Machine according to claim 1 or 2, wherein the magnet (22) is mounted in a housing (22a), which has a first pair of
receivers (24) for the sheet metal plate (23).

4. Machine according to claim 3, wherein a second pair of receivers (24) is arranged on the sheet metal plate (23).

40 5. Machine according to one of claims 1 to 4, wherein the magnet (22) is provided with a cover (22b) made of non-
magnetisable material.

6. Machine according to one of claims 1 to 5, wherein a second sheet metal plate (23) provided for the second resting
position has a cutting device (23a) for the web (1).

45 7. Machine according to claim 6, wherein pressing means for pressing the sheet metal plate (23) onto the magnet (22)
are associated with the second resting position.

50 Revendications

1. Installation pour l'imprégnation d'une bande (1) comprenant

55 un dérouleur pour un rouleau (2) de la bande (1),
au moins une unité d'imprégnation (4),
au moins un sécheur (5),
au moins un dispositif de refroidissement (6) et
un dispositif de transport (10) avec au moins un entraîneur (27) pour un début d'une bande et une fin d'une
bande (1), le dispositif de transport (10) étant guidé dans un plan horizontal d'une partie avant jusqu'à une

partie arrière d'une installation,

dans laquelle l'entraîneur (27) comprend un aimant (22) en forme de plaque qui est guidé au-dessous de la bande (1) pendant le fonctionnement du dispositif de transport (10), qui s'étend sur au moins la largeur de la bande (1) et qui, pendant le fonctionnement du dispositif de transport (10), coopère avec une plaque de tôle (23) magnétisable qui peut être déplacée au-dessus de la bande (1) d'une position de repos à une position de retenue, dans laquelle une première position de repos de la plaque de tôle (23) se trouve dans une zone entre le dérouleur et l'unité d'imprégnation (4) et une deuxième position de repos se trouve entre l'unité d'imprégnation (4) et le sécheur (5).

2. Installation selon la revendication 1, dans laquelle l'aimant (22) est composé d'un grand nombre de plaques individuelles.
3. Installation selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle l'aimant (22) est monté dans un boîtier (22a) qui comporte une première paire de capteurs (24) pour la plaque de tôle (23).
4. Installation selon la revendication 3, dans laquelle une deuxième paire de capteurs (24) est disposée sur la plaque de tôle (23).
5. Installation selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle l'aimant (22) est muni d'un revêtement (22b) en matériau non magnétisable.
6. Installation selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle une deuxième plaque de tôle (23) prévue pour la deuxième position de repos comporte un dispositif de séparation (23a) pour la bande (1).
7. Installation selon la revendication 6, dans laquelle des moyens de pression pour presser la plaque de tôle (23) sur l'aimant (22) sont associés à la deuxième position de repos.

Fig 1

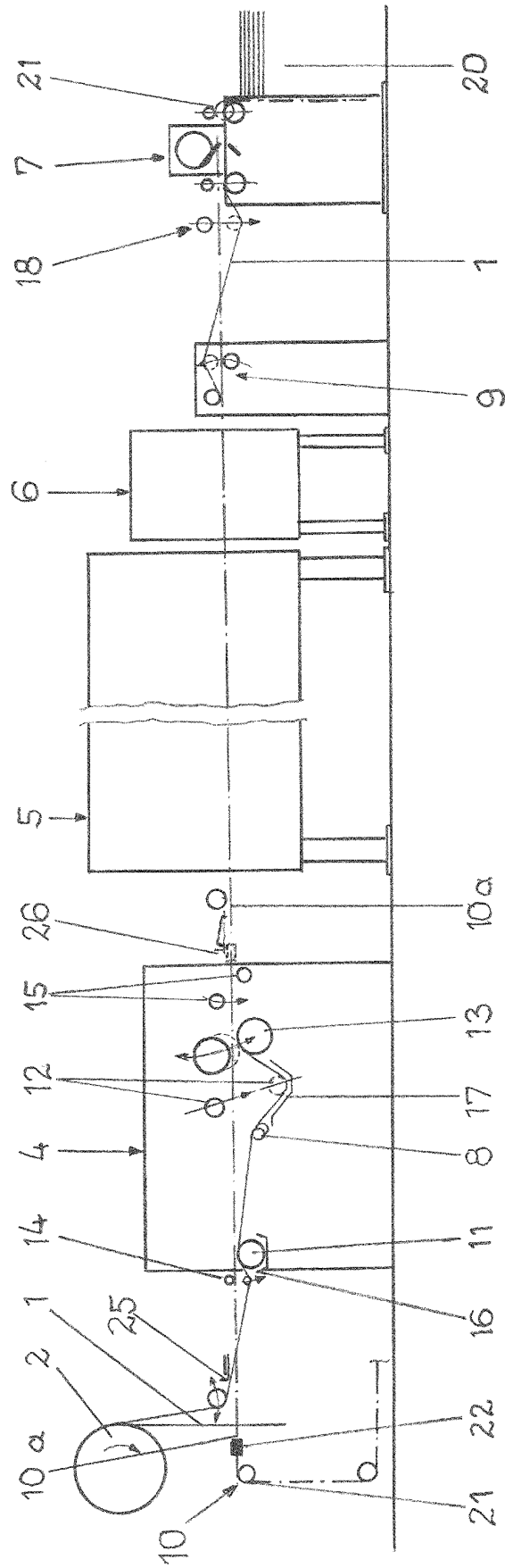


Fig 2

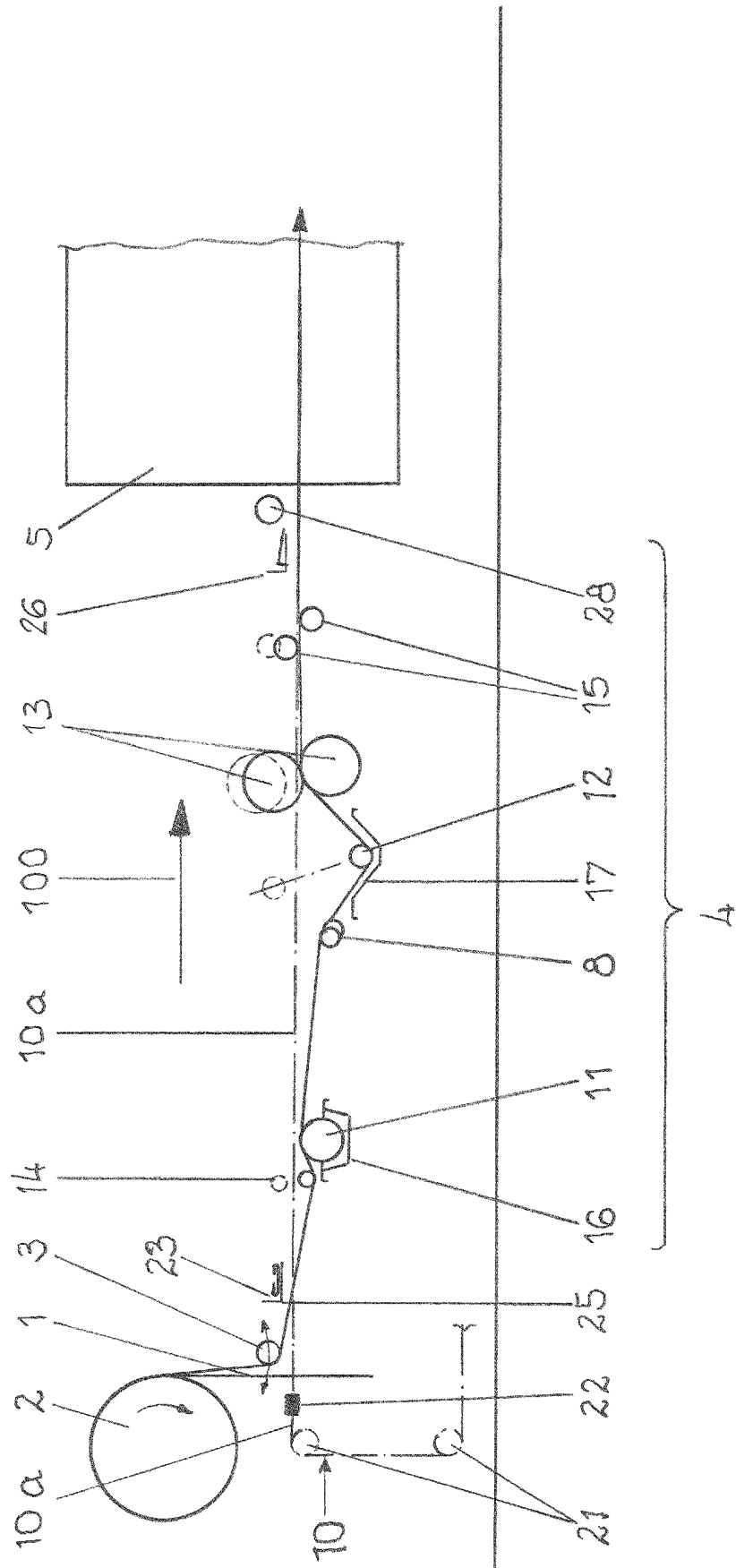


Fig 3

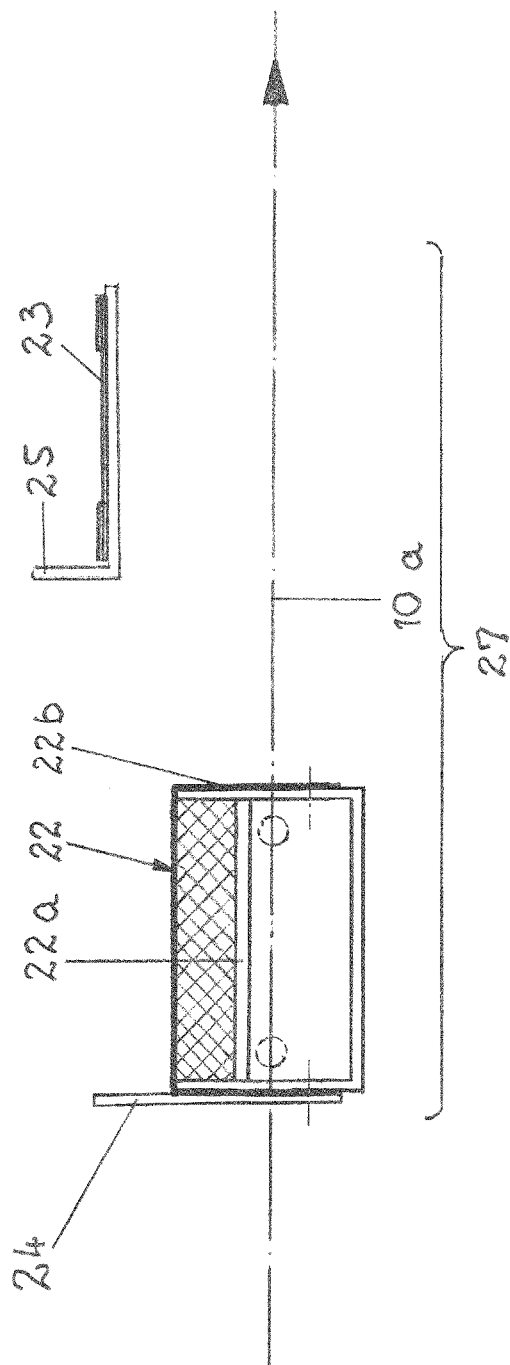


Fig 4

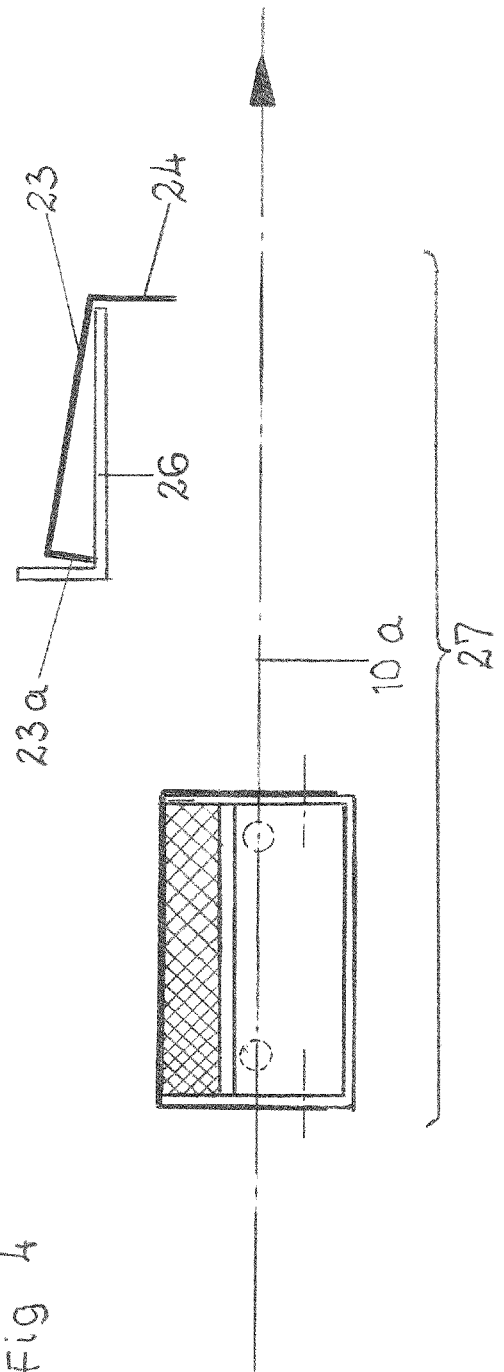
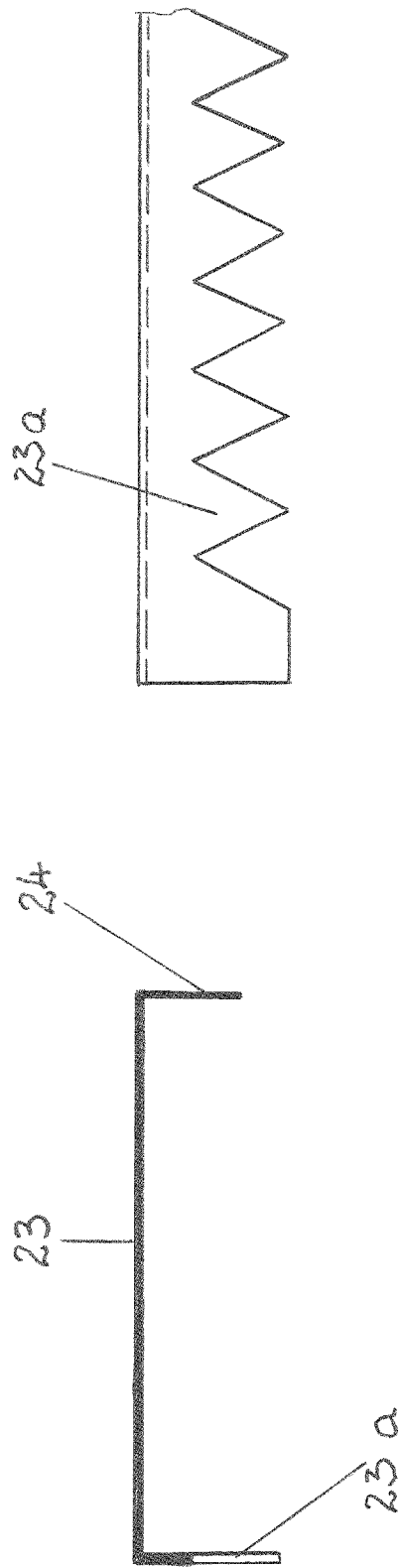


Fig 5



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

- EP 1757547 A2 [0002]
- DE 202007011437 U1 [0003]
- DE 19710549 A1 [0003]
- DE 102009021164 A1 [0006]