

(19)



(11)

EP 1 920 848 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.05.2008 Patentblatt 2008/20

(51) Int Cl.:
B05B 13/02^(2006.01) B05B 3/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06123771.5**

(22) Anmeldetag: **09.11.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Siempelkamp Handling Systeme GmbH**
82515 Wolfratshausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

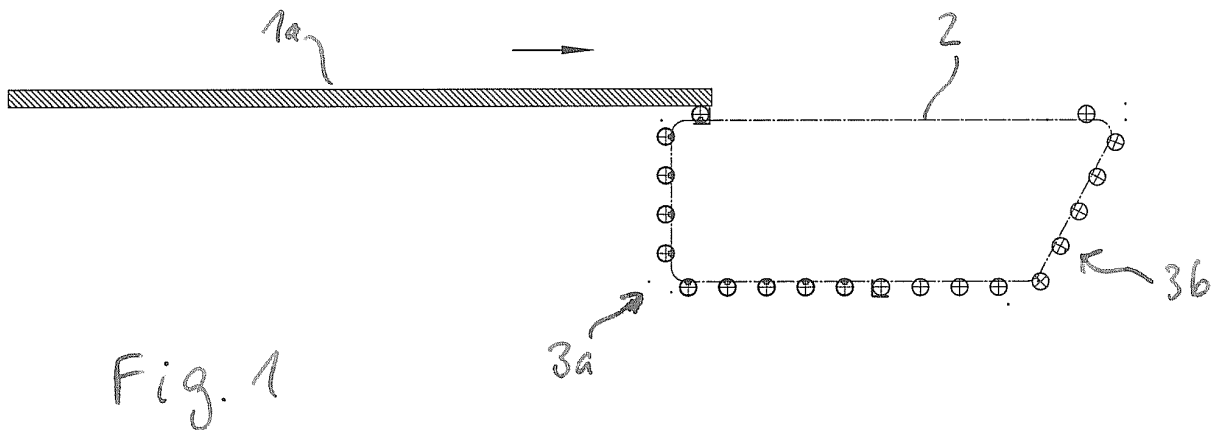
(74) Vertreter: **Szynka, Dirk**
König, Szynka, Tilmann, von Renesse
Patentanwälte Partnerschaft
Sollner Strasse 9
81479 München (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum verschmutzungsfreien Auftrag von Flüssigkeiten auf Decklagen im Zuge der Herstellung von Sandwichplatten**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anlage zum Auftragen einer Flüssigkeit, etwa von Klebstoff, auf auf einer Transportbahn (2) transportierter Platten (1a), bei der Tragevorrichtungen (3a, 3b) in der Transportbahn (2) aus der

Transportbahn (2) in einen vor Flüssigkeitsauftrag geschützten Bereich bewegt werden können, wenn dies wegen Lücken zwischen den Platten (1a) oder vor der ersten bzw. nach der letzten Platte einer Reihe notwendig ist.



EP 1 920 848 A1

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung bezieht sich auf eine Anlage zum Auftragen von Flüssigkeiten auf Platten, in der die Platten während des Flüssigkeitsauftrages durch eine Tragevorrichtung gehalten werden.

[0002] In vielen Produktionsverfahren müssen plattenartige Elemente mit Flüssigkeiten versehen werden. Beispiele sind Lack- oder Klebstoffauftrag. Als Platten kommen unterschiedlichste flache Materialien in Betracht, im Rahmen dieser Erfindung bevorzugt Platten für die Bauindustrie, etwa zur Herstellung von aus zwei oder mehr Lagen hergestellten Sandwichbauplatten. Die Platten können also beispielsweise Holzplatten oder Holzwerkstoffplatten, Blechplatten, Laminatplatten und andere sein.

[0003] Die Erfindung geht dabei von einer Auftragsvorrichtung für die Flüssigkeit aus, die die Flüssigkeit von oben auf die Platten aufträgt, was hier im Sinne der Schwerkraft gemeint ist, jedoch nicht notwendigerweise präzise vertikal bedeuten muss. Die Auftragsvorrichtung sprüht, spritzt oder gießt also die Flüssigkeit so auf, dass sich diese mit einer Bewegungskomponente in Richtung der Schwerkraft auf den Platten verteilt.

[0004] Dabei sollen die Platten an der Auftragsvorrichtung vorbei bewegt werden. Diese Bewegungsbahn wird im Folgenden als Transportbahn bezeichnet. Anhand des Flüssigkeitsauftrages selbst können die Platten still stehen, werden aber vorzugsweise weiterbewegt, sodass auch die Bewegung der Platten zu der gewünschten Verteilung der Flüssigkeit beiträgt. Währenddessen werden die Platten von einer Tragevorrichtung unterstützt.

[0005] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine verbesserte Flüssigkeitsauftragsanlage des beschriebenen Typs anzugeben.

[0006] Das Problem wird gelöst durch eine Anlage zum Auftragen von Flüssigkeit auf Platten, die aufeinander folgend über eine Transportbahn transportiert werden, mit einer Auftragsvorrichtung, die die Flüssigkeit von oben auf die Platten aufträgt, und einer Tragevorrichtung unter der Auftragsvorrichtung, die zum Tragen der Platten in der Transportbahn ausgelegt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragevorrichtung aus der Transportbahn heraus in einen Bereich bewegt werden kann, der, wenn keine Platte vorhanden ist, vor Flüssigkeitsauftrag geschützt ist, sowie durch ein entsprechendes Verfahren zum Auftragen von Flüssigkeit auf Platten.

[0007] Bevorzugte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben und werden im Folgenden näher erläutert. Dabei beziehen sich alle Merkmale implizit sowohl auf die Vorrichtungskategorie als auch auf die Verfahrenskategorie der Erfindung.

[0008] Die Tragevorrichtung ist erfindungsgemäß selbst beweglich ausgelegt, und zwar so, dass sie aus einem, jedenfalls bei Lücken zwischen den Platten oder bei Abwesenheit von Platten, vom Flüssigkeitsauftrag potenziell betroffenen Bereich heraus in einen geschützten Bereich bewegt werden kann. Die Erfinder haben

nämlich erkannt, dass eine Kontamination der Tragevorrichtung mit Flüssigkeit, beispielsweise mit Lack oder Klebstoff, zu größeren Schwierigkeiten bei Betrieb und Wartung führen kann und andererseits praktische Nachteile entstehen, wenn die Steuerung der Auftragsvorrichtung so erfolgt, dass solche Kontamination allein durch die Abstimmung auf die Plattenbewegung vermieden wird. Solche Nachteile können in einem Verschnitt am Anfang oder am Ende einer Platte oder Plattenreihe durch etwas verspätetes Einschalten oder etwas verfrühtes Ausschalten der Auftragsvorrichtung zur Vermeidung einer solchen Kontamination vor dem Anfang oder hinter dem Ende der Platte oder Plattenreihe bestehen. Sie können in der zunehmenden Komplexität der Steuerung der Auftragsvorrichtung bestehen. Sie können auch in der Notwendigkeit besonders knapper Passungen zwischen aufeinander folgenden Platten zur Vermeidung einer Kontamination dazwischen bestehen.

[0009] Stattdessen soll nun erfindungsgemäß die Tragevorrichtung aus dem gefährdeten Bereich wegbewegt werden. Damit kann erreicht werden, dass am Plattenanfang vor der Plattenvorderkante bzw. am Plattenende hinter der Plattenhinterkante keine gefährdeten Teile der Tragevorrichtung exponiert sind und die Auftragsvorrichtung damit jedenfalls soweit frühzeitiger eingeschaltet bzw. weiter betrieben wird, dass die Platten vollständig von Anfang an bzw. bis zum Ende erfasst werden. Dies gilt für den Anfang und das Ende einer ganzen Plattenreihe und / oder auch für aufeinander folgende und knapp beabstandete Platten, wenn der Plattenzwischenraum ein Problem darstellt.

[0010] Eine bevorzugte Gestaltung der Tragevorrichtung weist Rollen auf, über die die Platten auf der Tragevorrichtung abrollen können. Die Rollenachsen liegen damit quer zu der Transportrichtung der Platten in der Transportbahn und die Rollen selbst sind in dieser Transportrichtung voneinander beabstandet. Eine solche erfindungsgemäß bewegliche Rollenbahn kann etwa über einen Kettenzug bewegt und in einer Schiene geführt werden. Die Erfindung ist jedoch nicht auf Rollenkonstruktionen eingeschränkt, beispielsweise käme auch eine Bahn aus in Kombination mit den Platten gleitfähigem Material in Betracht, über die die Platten einfach hinweggleiten. Die Tragevorrichtung muss, auch in ihrer Ausführung mit Rollen, nicht notwendigerweise für den Vortrieb der Platten sorgen. Vielmehr kann dieser auch in anderer Weise, insbesondere außerhalb der eigentlichen Transportbahn unter der Auftragsvorrichtung, gewährleistet werden, wozu auf das Ausführungsbeispiel verwiesen wird.

[0011] Die Beweglichkeit der Tragevorrichtung ist vorzugsweise ebenfalls in der Transportrichtung der Platten in der Transportbahn orientiert, wobei der geschützte Bereich zumindest zum Teil unter der Transportbahn angeordnet ist. Dann kann die Tragevorrichtung an den Enden der Transportbahn in den geschützten Bereich "abtauchen" bzw. wieder aus ihm herausbewegt werden.

[0012] Bevorzugt sind Friktionsrollen, die mit einem

gewissen Reibwiderstand in ihren Lagern laufen. Einerseits können mit anderen Antriebsvorrichtungen angetriebene Platten über die Friktionsrollen abrollen. Andererseits kann die Tragevorrichtung bei einer Bewegung in der Transportrichtung der Platten die Platten infolge des Reibwiderstands in den Rollenlagern auch mitnehmen, etwa wenn diese aus einer Antriebsvorrichtung stromaufwärts von der Flüssigkeitsauftragsanlage heraus gelaufen sind.

[0013] Die Auftragsvorrichtung kann eine Sprühdüse oder ein Gießauslauf sein, beide insbesondere auch quer zur Transportrichtung bewegt. Bevorzugt ist jedoch ein rotierender Teller, auf den die Flüssigkeit von oben aufgebracht wird und der die Flüssigkeit infolge der Rotation am Rand wegschleudert. Ein solcher Schleuderteller ist in der Regel abgesehen von seiner Rotation unbeweglich über der Transportbahn angebracht, könnte aber auch bewegt sein. Eine Auftragsvorrichtung mit einem solchen Schleuderteller ist beispielsweise in der europäischen Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 06 110 019.4 im Einzelnen dargestellt. Bei der Flüssigkeit handelt es sich hier vorzugsweise um einen Klebstoff, insbesondere einen PU-Klebstoff, der vor dem Auftragen aus zwei Komponenten zusammengemischt wird.

[0014] Besonders bevorzugte Ausgestaltungen der Tragevorrichtung sind zweigeteilt, sodass also zwei Tragevorrichtungen im obigen Sinn vorliegen. Sie eignen sich besonders für eine Betriebsweise, bei der nicht nur am Anfang und am Ende einer Plattenreihe oder einer einzelnen Platte die Kontamination der Tragevorrichtung vermieden werden soll, sondern auch in Lücken zwischen aufeinander folgenden Platten einer Reihe.

[0015] Bei einer ersten Ausgestaltung sind die Tragevorrichtungen für eine oszillierende Bewegung ausgelegt, wobei die Lücken zwischen den Platten jeweils über Lücken zwischen den Tragevorrichtungen liegen und die Bewegungen der Lücken aufeinander abgestimmt sind. Dabei könnte sich die Tragevorrichtung mit einer in der Transportbahn bewegten Platte mitbewegen, wobei die Vorderkante der Tragevorrichtung nicht vor der Platte hervorkommt, also beispielsweise die Tragevorrichtung synchron mit der Plattenvorderkante mitgeführt wird. Die Tragevorrichtung kann stoppen, insbesondere dann, wenn die Vorderkante am Rand der Transportbahn angekommen ist, wobei dann die Platte relativ zu der Tragevorrichtung weiterbewegt werden kann, insbesondere auf ihr abrollen kann.

[0016] Bei der hier beschriebenen ersten bevorzugten Ausgestaltung bewegt sich die Tragevorrichtung so rechtzeitig in der zu der Transportrichtung entgegengesetzten Richtung zurück, bevor die Hinterkante der Platte die Transportbahn erreicht, dass die zweite Tragevorrichtung, die von der Vorderseite der Transportbahn kommend aus dem geschützten Bereich heraus bewegt wird, die Platte gewissermaßen "übernimmt". Wenn nun die Hinterkante der Platte ankommt, kann sich die Hinterkante der Tragevorrichtung mit dieser nach vorne bewegen, wobei sie nicht hinter der Plattenhinterkante her-

läuft, um Kontaminationen zu vermeiden. Dabei kann die erste, zuvor in dem geschützten Bereich untergebrachte Tragevorrichtung nun wieder mit einer geeigneten Lücke zu der Hinterkante der zweiten Tragevorrichtung in die Transportbahn bewegt werden, und zwar abgestimmt auf die nächste Platte und deren Vorderkante.

[0017] Hierbei werden also die Tragevorrichtungen in einer oszillierenden Bewegung mit Richtungsumkehr unter der Platte vertauscht, während die Platte in der Transportbahn liegt. Dadurch kann beim Herannahen einer Plattenhinterkante die Hinterkante einer gerade diese Platte tragenden Tragevorrichtung mit dieser Plattenhinterkante vorbewegt werden, während eine andere Tragevorrichtung mit ihrer Vorderkante auf die Vorderkante der folgenden Platte abgestimmt bewegt werden kann.

[0018] Bei einer zweiten Ausgestaltung mit (zumindest) zwei Tragevorrichtungen wird wieder eine der beiden Tragevorrichtungen mit der Vorderkante einer Platte in die Transportbahn und unter die Auftragsvorrichtung bewegt, wobei wiederum die Vorderkante der Tragevorrichtung nicht vor der Plattenvorderkante hervorkommt. Auch hier kann es bei längeren Platten zu einem Zwischenstopp kommen, etwa wenn die Vorderkante der Tragevorrichtung am Rand der Transportbahn angekommen ist. Im Gegensatz zur obigen Erläuterung wird jedoch diese Tragevorrichtung danach nicht mehr in entgegengesetzter Richtung bewegt, sondern bewegt sich weiterhin im Sinn der Transportrichtung in den geschützten Bereich, wenn die Hinterkante der Platte kommt, wobei die Hinterkante der Tragevorrichtung wiederum nicht hinter der Plattenhinterkante herläuft. Es bleibt also bei einer Zuordnung dieser Tragevorrichtung zu der entsprechenden Platte.

[0019] Die zweite Tragevorrichtung kommt dann aus dem geschützten Bereich in gleicher Weise auf die folgende Platte abgestimmt, und zwar wiederum mit den jeweiligen Vorderkanten, während die erste Tragevorrichtung durch den geschützten Bereich so weiterbewegt wird, dass sie mit der übernächsten Platte wieder eingesetzt werden kann. Hier ist also ein geschlossener Transportweg der Transportvorrichtung im geschützten Bereich notwendig, weswegen man hier von einer drehsinnerhaltenden Bewegung sprechen kann. Bei der vorherigen Ausgestaltung kann es ebenfalls einen geschlossenen Transportweg geben, wenngleich dieser nicht notwendig ist. Bei einem geschlossenen Weg kann man dort von einer Drehsinnumkehr sprechen, bei einem nicht geschlossenen Weg jedenfalls von abwechselnden Bewegungsrichtungen.

[0020] Übrigens könnten die Randlelemente der Tragevorrichtungen abweichend von den übrigen Rollen gestaltet sein, etwa um besonders knapp an einer Plattenkante einen Unterstützungspunkt zur Verfügung stellen zu können, ohne damit einem Verschmutzungsrisiko zu unterliegen. Sie können insbesondere auch ohne Rollen ausgestaltet sein, etwa nur als starre Trageelemente. In den Situationen, in denen die Platten über die Rollen abrollen sollen, könnten die Tragevorrichtungen dann so

positioniert sein, dass diese starren Trageelemente etwas aus der Transportbahn abgesenkt sind. Sie kämen dann nur zur Funktion, wenn eine der Tragevorrichtungen mit einer Vorderkante oder Hinterkante der Platte mitläuft und damit zwischen der Plattenbewegung und der Tragevorrichtungsbewegung keine Differenzgeschwindigkeiten auftreten müssen.

[0021] Die beiden Tragevorrichtungen werden vorzugsweise mit ihren jeweiligen Kanten bezüglich der Lücken zwischen den Platten symmetrisch gehalten. Dies hat den Vorteil, dass sich die Plattenenden, jedenfalls bei dünneren Platten, in einem nicht mehr unterstützten Randbereich symmetrisch herabbiegen. Damit kann erreicht werden, dass sich die Plattenstirnseiten gegenseitig vor Flüssigkeitsauftrag abschirmen, um Kantenkontaminationen an den Platten zu vermeiden.

[0022] Die Erfindung betrifft ferner eine Anlage zum Herstellen von Sandwichbauplatten aus zumindest zwei Schichten, in der eine Flüssigkeitsauftragsanlage mit einer oder einer Mehrzahl erfindungsgemäßer Tragevorrichtungen inbegriffen ist. Diese Anlage könnte beispielsweise vorgeschaltete Schneidevorrichtungen zum Zuschneiden der benötigten Formatzuschnitte der einzelnen Schichten aufweisen, die erfindungsgemäße Flüssigkeitsauftragsanlage zum Aufbringen von Klebstoff auf Deckschichten verwenden und nachgeschaltet diese Deckschichten auf Zwischenschichten aufsetzen oder die Zwischenschichten auf die Deckschichten aufsetzen, um diese dann z. B. mit einer Doppelbandanlage zusammenzupressen.

[0023] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, wobei die einzelnen Merkmale auch in anderen Kombinationen erfindungswesentlich sein können und sich implizit sowohl auf die Vorrichtungskategorie als auch auf die Verfahrenskategorie der Erfindung beziehen.

Figuren 1 bis 10 zeigen in stark schematisierten Einzeldarstellungen die Funktionsweise einer erfindungsgemäßen Anlage und das erfindungsgemäße Verfahren in zeitlichem Ablauf.

Figur 11 zeigt eine vereinfachte Aufrissdarstellung der erfindungsgemäßen Anlage.

[0024] Die Figuren 1 bis 10 sind stark vereinfacht und zeigen in zehn aufeinander folgenden Einzelsituationen das Grundprinzip der Erfindung. Dabei ist mit 1a eine erste und ab Figur 5 mit 1b eine zweite Platte bezeichnet. Die beiden Platten 1a, 1b sind Holzwerkstoffplatten, die in einer anhand Figur 11 näher erläuterten Weise mit einem PU-Klebstoff zu beschichten und dann auf eine Wabenmittelschicht einer Sandwichplatte beidseits aufzukleben sind. Das fertige Sandwichelement bildet eine Leichtbauplatte. Die Platten 1a und 1b werden von links nach rechts horizontal transportiert, worauf anhand Figur 11 ebenfalls noch näher eingegangen wird.

[0025] Figur 1 zeigt eine geschlossene Bahn mit einem oberen horizontalen Bahnabschnitt 2, entlang der, wie die Figuren insgesamt zeigen, zwei Tragevorrichtungen mit jeweils zehn mit Rollen versehenen Achsen bewegt werden können. Die Tragevorrichtungen sind mit 3a und 3b bezeichnet. Das erwähnte horizontale Stück der geschlossenen Bahn 2 bildet dann, wenn sich eine der Tragevorrichtungen 3a, 3b darauf befindet, eine Transportbahn.

[0026] In Figur 1 kommt die erste Platte 1a von links an und hat mit ihrer in Figur 1 rechten Vorderkante bereits die Transportbahn erreicht. Daher ist hier die erste Tragevorrichtung 3a bereits etwas aus dem unteren Bereich des geschlossenen Transportwegs 2 nach oben bewegt, sodass ihre im Uhrzeigersinn vorderste Rollenachse auf dem horizontalen Bahnstück liegt. Die erste Platte 1a hat diese vorderste Rollenachse bereits erreicht und deckt sie vorne knapp ab. Gleichzeitig befindet sich die zweite Tragevorrichtung 3b fast vollständig im unteren Bereich des geschlossenen Transportwegs 2; nur noch ihre im Uhrzeigersinn hinterste Rollenachse liegt im horizontalen Bahnbereich.

[0027] Der Übergang von Figur 1 zu Figur 2 zeigt, wie sich die erste Tragevorrichtung 3a mit der ersten Platte 1a nach rechts bis zu einem Anschluss an das hinterste Ende der zweiten Tragevorrichtung 3b bewegt und dabei schließlich die gesamte erste Tragevorrichtung 3a vollständig in dem horizontalen Bahnstück zu liegen kommt. In Figur 2 und auch in den folgenden Figuren 3, 4 und 5 bildet damit die erste Tragevorrichtung 3a die Transportbahn für die Platten 1a und 1b. Dementsprechend rollt die erste Platte 1a ab dem in Figur 2 dargestellten Zeitpunkt nach rechts über die Rollen der ersten Tragevorrichtung 3a und übrigens auch über die letzte Rolle der zweiten Tragevorrichtung 3b nach rechts ab. Währenddessen bewegt sich die zweite Tragevorrichtung 3b aus der in Figur 3 gezeigten Lage direkt vor der ersten Transportvorrichtung 3a in die in Figur 4 und 5 gezeigte Lage direkt dahinter. In Figur 5 ist bereits eine zweite nachfolgende Platte 1b zu sehen, die mit einem geringen, zeichnerisch nicht dargestellten Kantenabstand der ersten Platte 1a nachfolgt. In Figur 5 beginnt die zweite Tragevorrichtung 3b der Vorderkante der zweiten Platte 1b zu folgen, wobei die erste Tragevorrichtung 3a dementsprechend vorweg läuft. Damit wird schließlich die in Figur 7 dargestellte Situation erreicht, in der die zweite Tragevorrichtung 3b vollständig die Transportbahn bildet.

[0028] Die Figuren 5 und 6 zeigen einen Übergang zwischen den Platten 1a und 1b "Stoß-an-Stoß". Die Platten können aber auch mit gewissen Lücken gefahren werden. Dann sollte die Lücke symmetrisch auf die vordere Rolle der zweiten Tragevorrichtung 3b und die hintere Rolle der ersten Tragevorrichtung 3a ausgerichtet sein, so dass bei sehr dünnen Platten, die sich zwangsläufig etwas biegen, die Plattenkanten sich dennoch gegenseitig weitgehend abschotten können, ohne jeweils die Plattenoberseite der anderen Platte abzuschotten. Bei einer Stoß-an-Stoß-Betriebsweise kommt es auf diese Sym-

metrie nicht in dem Maße an, jedoch sollte der Stoß nicht über einer der beiden Rollen liegen, wie Figur 6 auch zeigt.

[0029] Wenn man nun von Figur 7 wieder zu Figur 5 springt, kann man sich leicht den Weitertransport einer größeren Zahl von Platten vorstellen. Die folgenden Figuren 8 bis 10 zeigen das Auslaufen einer letzten Platte, hier der Einfachheit halber schon der zweiten Platte 1b, ähnlich wie die Figuren 1 und 2 das Einlaufen einer ersten Platte ohne vorhergehende Platte zeigen. Dabei läuft in den Figuren 8 bis 10 die hintere Rollenachse der zweiten Tragevorrichtung 3b mit der hinteren Kante der zweiten Platte 1b mit, wobei sie wiederum von der Plattenkante etwas abgedeckt wird. In Figur 10 ist für die beiden Tragevorrichtungen 3a und 3b wieder die Situation aus Figur 1 erreicht. Wenn man also von Figur 10 zu Figur 1 springt, springt man von dem Auslaufen der letzten Platte in der Reihe knapp beabstandeter Platten zu dem Einlaufen der ersten Platte einer neuen Reihe oder vom Produktionsende zum Produktionsstart.

[0030] Figur 11 zeigt eine etwas detailliertere Darstellung der erfindungsgemäßen Anlage zum Auftragen des Klebstoffs.

[0031] Im linken Bereich ist eine nicht weiter interessierende Rollenbahn dargestellt, die die in den Figuren 1 bis 10 gezeichneten Platten von links von einem Stapel heran transportiert. Sie werden aus dem Stapel entnommen ("entstapelt"), gegebenenfalls noch besäumt, und dann über die Rollenbahn von links kommend heran transportiert. Mit 4 ist dabei eine die Rollenbahn abschließende mangelartige Doppelrollenvorrichtung 4 bezeichnet, die auf die Platten 1a, 1b von oben und von unten drückt und diese im Sinne der in den Figuren 1 bis 10 gezeigten Bewegung so lange antreibt, wie die Platte nicht mit ihrer hinteren Kante aus der Doppelrollenvorrichtung 4 heraus gelaufen ist.

[0032] Rechts schließt an die in Figur 11 dargestellte Anlage eine weitere Rollenbahn, hier aber ohne anfängliche Antriebsvorrichtung, an, über die die Platten einer Wendevorrichtung zugeführt werden, sodass sie dann mit der klebstoffbeschichteten Seite nach unten auf die bereits beschriebene Wabenmittelschicht der Sandwichbauplatte aufgelegt werden können.

[0033] Der dargestellte mittlere Teil zeigt zunächst den bereits in den Figuren 1 bis 10 dargestellten geschlossenen Transportweg 2. Dieser entspricht einer Projektion von insgesamt vier Gliederkettenbahnen in die Zeichenebene. Jeweils zwei Gliederketten gehören zu je einer Tragevorrichtung 3a bzw. 3b. Diese befinden sich in der in den Figuren 1 und 10 dargestellten Lage. Jede der Tragevorrichtungen 3a und 3b ist dabei mit senkrecht zu der Zeichenebene über die ganze Breite der Vorrichtung durchgehenden Achsen versehen, die an den Gliederketten montiert sind. Im Bereich der einzelnen Rollen sind jeweils drei Glieder der Gliederkette gezeichnet, um dies zu veranschaulichen. Über die axiale Länge dieser Achsen tragen diese eine Mehrzahl Rollen, und zwar abhängig von der Stabilität der zu transportierenden Platten

und der Gesamtbreite der Anlage. Die Gliederketten werden über Zahnräder 5 in den Umlenkpunkten des geschlossenen Transportwegs angetrieben, wobei wiederum für die beiden Tragevorrichtungen 3a und 3b voneinander unabhängige Zahnräder und Antriebe vorgesehen sind.

[0034] Bei den Rollen handelt es sich um reibschlüssig auf den Achsen gelagerte Friktionsrollen. Dies hat den Vorteil, dass die Platten dann, wenn ihre hintere Kante die Doppelrollenvorrichtung 4 verlassen hat, durch eine Weiterbewegung der dann für die jeweilige Platte "zuständigen" Tragevorrichtung 3a oder 3b weiter nach rechts transportiert werden können, vgl. die Figuren 5 und 6 sowie 8, 9 und 10.

[0035] Das Bezugszeichen 6 bezeichnet eine Rahmenkonstruktion der Anlage.

[0036] Über der Transportbahn ist eine Auftragsvorrichtung 7 mit einem von einem Motor 8 angetriebenen Teller 9 und einer Sprüheinrichtung 10 eingezeichnet. Die Sprüheinrichtung 10 sprüht frisch angemischte Zweikomponenten-PU-Klebstoffflüssigkeit auf den rotierenden Teller 9, der diese in der zeichnerisch dargestellten Weise, Bezugszeichen 11, seitlich wegschleudert. Damit kann der gesamte Bereich der über die Transportbahn bewegten Platten 1a, 1b abgedeckt werden. Dies geschieht zur Vermeidung von Verschnitt schon vor dem Ankommen der Vorderkante der ersten Platte 1a und noch über die Hinterkante der letzten Platte 1b hinaus. Beispielsweise muss bei PU-Gemischen die Polyol-Komponente etwas verspätet ausgeschaltet werden, um das Leitungssystem vor Schäden durch aushärtenden PU-Klebstoff zu bewahren.

[0037] In der in Figur 11 dargestellten Situation ist die im Uhrzeigersinn vorderste Rolle der ersten Tragevorrichtung 3a durch ein Spritzschutzblech 12 geschützt, das in gleicher Weise auch an der vordersten Rolle der zweiten Tragevorrichtung 3b vorgesehen ist. Die hinterste Rolle der zweiten Tragevorrichtung 3b wird, wie gezeichnet, bei dieser Ausführungsform von dem Klebstoff 11 nicht mehr erreicht. Wenn, wie in Figur 11 dargestellt, keine Platte vorhanden ist, wird der Klebstoff 11 damit von entsprechenden Schutzblechen 13 (vertikal an der Rahmenkonstruktion und, mit 14 bezeichnet, im rechten Bereich schräg) sowie einer Auffangwanne 15 gesammelt. Diese können mit Papierbahnen belegt sein, sodass der darauf erhärtende Klebstoff in regelmäßigen Abständen ohne größere Umstände entfernt werden kann. Die seitlichen und unteren Bereiche des Transportwegs 2 der Tragevorrichtungen 3a und 3b sind durch die Schutzbleche 13 und 14 und die Wanne 15 geschützt.

[0038] Übrigens sind in diesem Beispiel die vorderste Rolle der ersten Tragevorrichtung 3a und die hinterste Rolle der zweiten Tragevorrichtung 3b bereits auf der Höhe der Transportbahn angeordnet, was nicht notwendig ist. Man könnte den nicht der Transportbahn entsprechenden Teil des Transportwegs 2 ohne Weiteres etwas vergrößern und damit beide Tragevorrichtungen 3a und 3b ganz aus der Transportbahn bringen. In diesem Fall

liegt die vorderste Rolle der ersten Tragevorrichtung 3a bereits in der Position zur Aufnahme der vorderen Kante einer Platte, wie in Figur 1 gezeigt, und unterstützt die hinterste Rolle der zweiten Tragevorrichtung 3b eine Platte im Übergang zu der rechts folgenden Rollenbahn, auch wenn im Übrigen die erste Tragevorrichtung 3a in der Transportbahn liegt, vgl. Figur 3.

[0039] Die Anlage aus Figur 11 könnte bei von den Figuren 1 bis 10 abweichender Steuerung ohne Weiteres auch für die in der einleitenden Beschreibung als "oszillierend" bezeichnete Betriebsweise verwendet werden. Hierzu müsste man sich von Figur 3 ausgehend vorstellen, dass sich dort die beiden Tragevorrichtung 3a und 3b entgegen dem Uhrzeigersinn und der Transportrichtung der Platte 1 a bewegen würden, sodass die Situation aus Figur 4 mit vertauschten Tragevorrichtungen 3a und 3b entstehen würde, also mit der zweiten Tragevorrichtung 3b in der Transportbahn und der ersten Tragevorrichtung 3a im geschützten Bereich. Dies würde, mit vertauschten Tragevorrichtungen 3a und 3b, dann sinngemäß für die Figuren 5 und 6 gelten. Im Übergang von Figur 6 zu Figur 7 würde sich wieder eine Bewegung beider Tragevorrichtungen 3a und 3b entgegen dem Uhrzeigersinn und der Transportrichtung der Platten 1 a und 1 b ergeben, sodass die beiden Tragevorrichtungen auch in den Figuren 7 bis 10 vertauscht wären. Im Übrigen würden die bisherigen Erläuterungen zu den Figuren gelten.

Patentansprüche

1. Anlage zum Auftragen von Flüssigkeit (11) auf Platten (1a, 1b), die aufeinander folgend über eine Transportbahn (2) transportiert werden, mit einer Auftragsvorrichtung (7 - 10), die die Flüssigkeit (11) von oben auf die Platten (1 a, 1 b) aufträgt, und einer Tragevorrichtung (3a, 3b) unter der Auftragsvorrichtung (7 - 10), die zum Tragen der Platten (1a, 1 b) in der Transportbahn (2) ausgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragevorrichtung (3a, 3b) aus der Transportbahn (2) heraus in einen Bereich bewegt werden kann, der, wenn keine Platte vorhanden ist, vor Flüssigkeitsauftrag geschützt ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, bei der die Tragevorrichtung (3a, 3b) in der Transportrichtung der Transportbahn (2) beabstandete Rollen aufweist.
3. Anlage nach Anspruch 2, bei der die Rollen Friktionsrollen sind.
4. Anlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der die Tragevorrichtung (3a, 3b) in der Transportrichtung der Platten (1a, 1b) in der Transportbahn (2) beweglich ist und der geschützte Bereich teilweise unter der Transportbahn (2) angeordnet ist.
5. Anlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der die Auftragsvorrichtung (7-10) einen rotierenden Teller (9) für einen Schleuderauftrag der Flüssigkeit (11) aufweist.
6. Anlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der zwei Tragevorrichtungen (3a, 3b) vorgesehen sind.
7. Anlage nach Anspruch 6, bei der die Tragevorrichtungen (3a, 3b) für eine oszillierende Bewegung ausgelegt sind, wobei bei der oszillierenden Bewegung die Lücken zwischen den Tragevorrichtungen (3a, 3b) auf die Lücken zwischen den Platten (1 a, 1 b) abgestimmt sind.
8. Anlage nach Anspruch 6, bei der die Tragevorrichtungen (3a, 3b) für eine drehsinnerhaltende Bewegung entlang eines geschlossenen Transportweges (2) ausgelegt sind, wobei bei dieser Bewegung die Lücken zwischen den Tragevorrichtungen (3a, 3b) auf die Lücken zwischen den Platten (1a, 1b) abgestimmt sind.
9. Anlage zum Herstellen von Sandwichbauplatten, die eine Anlage nach einem der vorstehenden Ansprüche beinhaltet.
10. Verfahren zum Auftragen von Flüssigkeit (11) auf Platten (1 a, 1 b), bei dem die Platten (1a, 1b) aufeinander folgend über eine Transportbahn (2) transportiert werden und die Flüssigkeit (11) mit einer Auftragsvorrichtung (7 - 10) von oben auf die Platten (1a, 1b) aufgetragen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platten (1a, 1b) in der Transportbahn (2) mit einer Tragevorrichtung (3a, 3b) unter der Auftragsvorrichtung (7 - 10) gehalten werden, die bei Lücken zwischen den Platten (1a, 1b) oder dann, wenn keine Platte vorhanden ist, aus der Transportbahn (2) heraus in einen Bereich bewegt wird, der dann vor Flüssigkeitsauftrag geschützt ist.
11. Verfahren nach Anspruch 10 unter Verwendung einer Anlage nach Anspruch 6, bei dem die jeweiligen Enden der Tragevorrichtungen (3a, 3b) an den Lücken in Bezug auf die Lücken zwischen den Platten (1a, 1b) symmetrisch gehalten werden.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, bei dem die Flüssigkeit (11) ein Klebstoff, insbesondere PU-Klebstoff ist.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12 unter Verwendung einer Anlage nach einem der Ansprüche

che 2 bis 10.

14. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, ausgelegt für ein Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Anlage zum Auftragen von Flüssigkeit (11) auf Platten (1a, 1b), die aufeinander folgend über eine Transportbahn (2) transportiert werden, mit einer Auftragsvorrichtung (7 - 10), die die Flüssigkeit (11) von oben auf die Platten (1a, 1b) aufträgt und einer Tragevorrichtung (3a, 3b), die zum Tragen der Platten (1a, 1b) in der Transportbahn (2) ausgelegt ist und während des Transports der Platten unter der Auftragsvorrichtung (7 - 10) von diesen vor Flüssigkeitskontamination geschützt wird, wobei die Tragevorrichtung (3a, 3b) bei Lücken zwischen den Platten oder, wenn keine Platte vorhanden ist, aus der Transportbahn (2) heraus in einen Bereich bewegt werden kann, der vor Flüssigkeitsauftrag geschützt ist, sodass die Tragevorrichtung nicht mit Flüssigkeit kontaminiert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragevorrichtung (3a, 3b) in der Transportrichtung der Transportbahn (2) beabstandete Rollen aufweist, über die die Platten auf der Tragevorrichtung (3a, 3b) abrollen können.

2. Anlage nach Anspruch 1, bei der die Rollen Friktionsrollen sind.

3. Anlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der die Tragevorrichtung (3a, 3b) in der Transportrichtung der Platten (1a, 1b) in der Transportbahn (2) beweglich ist und der geschützte Bereich teilweise unter der Transportbahn (2) angeordnet ist.

4. Anlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der die Auftragsvorrichtung (7 - 10) einen rotierenden Teller (9) für einen Schleuderauftrag der Flüssigkeit (11) aufweist.

5. Anlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der zwei Tragevorrichtungen (3a, 3b) vorgesehen sind.

6. Anlage nach Anspruch 5, bei der die Tragevorrichtungen (3a, 3b) für eine oszillierende Bewegung ausgelegt sind, wobei bei der oszillierenden Bewegung die Lücken zwischen den Tragevorrichtungen (3a, 3b) auf die Lücken zwischen den Platten (1a, 1b) abgestimmt sind.

7. Anlage nach Anspruch 5, bei der die Tragevor-

richtungen (3a, 3b) für eine drehsinnerhaltende Bewegung entlang eines geschlossenen Transportweges ausgelegt sind, wobei bei dieser Bewegung die Lücken zwischen den Tragevorrichtungen (3a, 3b) auf die Lücken zwischen den Platten (1a, 1b) abgestimmt sind.

8. Anlage zum Herstellen von Sandwichbauplatten, die eine Anlage nach einem der vorstehenden Ansprüche beinhaltet.

9. Verfahren zum Auftragen von Flüssigkeit (11) auf Platten (1a, 1b), bei dem die Platten (1a, 1b) aufeinander folgend über eine Transportbahn (2) transportiert werden und die Flüssigkeit (11) mit einer Auftragsvorrichtung (7 - 10) von oben auf die Platten (1a, 1b) aufgetragen wird und die Platten (1a, 1b) in der Transportbahn (2) mit einer Tragevorrichtung (3a, 3b) unter der Auftragsvorrichtung (7 - 10) gehalten werden und die Tragevorrichtung (3a, 3b) vor Flüssigkeitsauftrag schützen, welche bei Lücken zwischen den Platten (1a, 1b) oder, wenn keine Platte vorhanden ist, aus der Transportbahn (2) heraus in einen Bereich bewegt wird, der vor Flüssigkeitsauftrag geschützt ist, sodass die Tragevorrichtung nicht mit Flüssigkeit kontaminiert wird.

dadurch gekennzeichnet, dass die Platten (1a, 1b) über in der Transportrichtung der Transportbahn (2) beabstandete Rollen der Tragevorrichtung (3a, 3b) abrollen können.

10. Verfahren nach Anspruch 9 unter Verwendung einer Anlage nach Anspruch 5, bei dem die jeweiligen Enden der Tragevorrichtungen (3a, 3b) an den Lücken in Bezug auf die Lücken zwischen den Platten (1a, 1b) symmetrisch gehalten werden.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, bei dem die Flüssigkeit (11) ein Klebstoff, insbesondere PU-Klebstoff ist.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11 unter Verwendung einer Anlage nach einem der Ansprüche 2 bis 8.

13. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, ausgelegt für ein Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11.

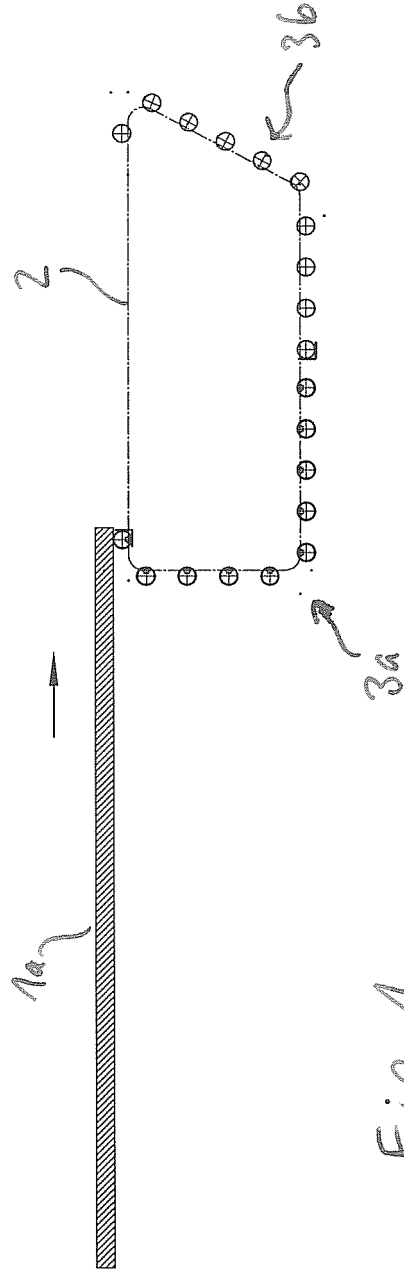


Fig. 1

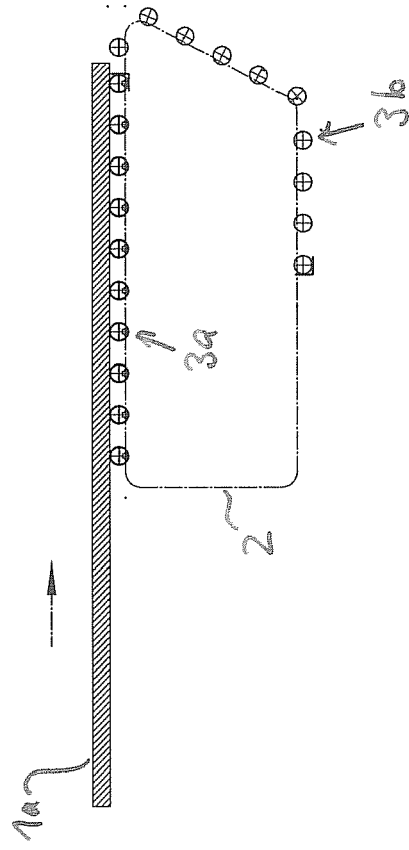


Fig. 2

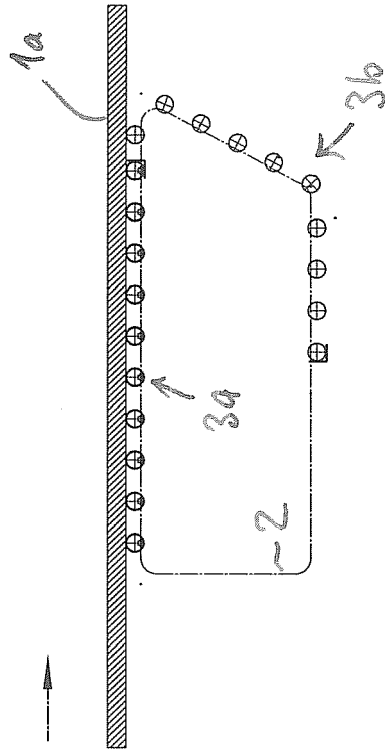


Fig. 3

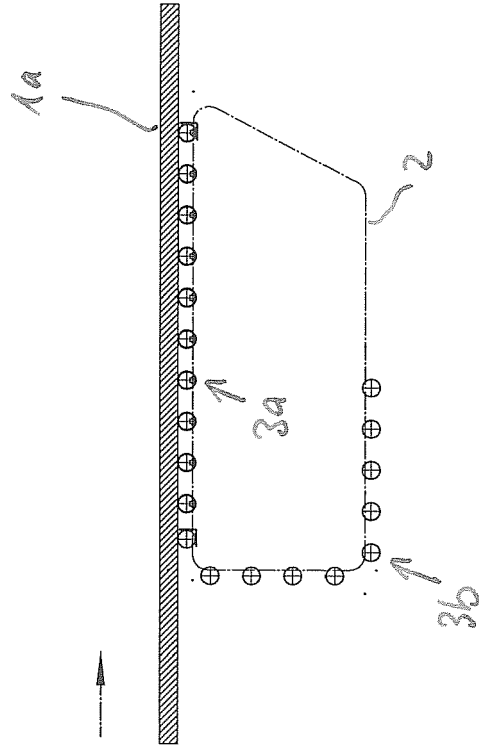


Fig. 4

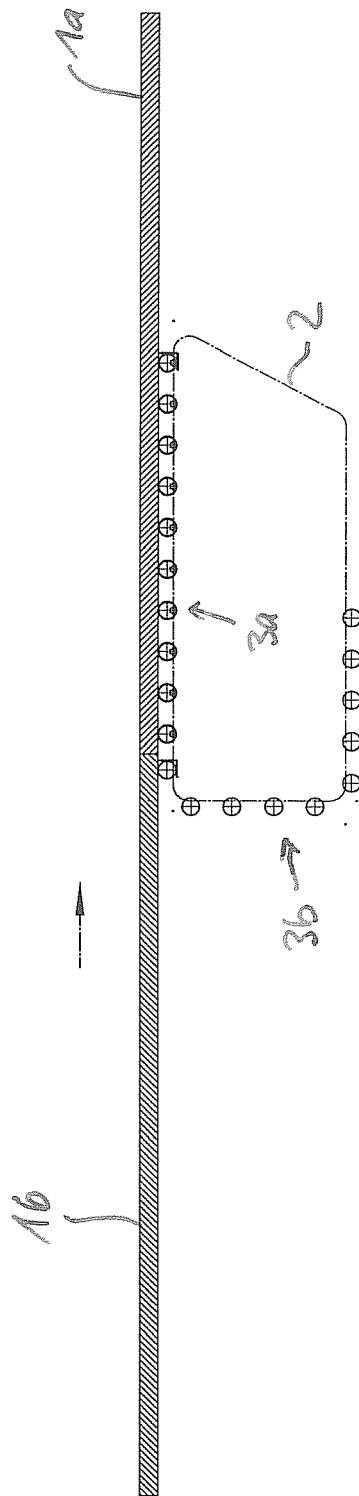


Fig. 5

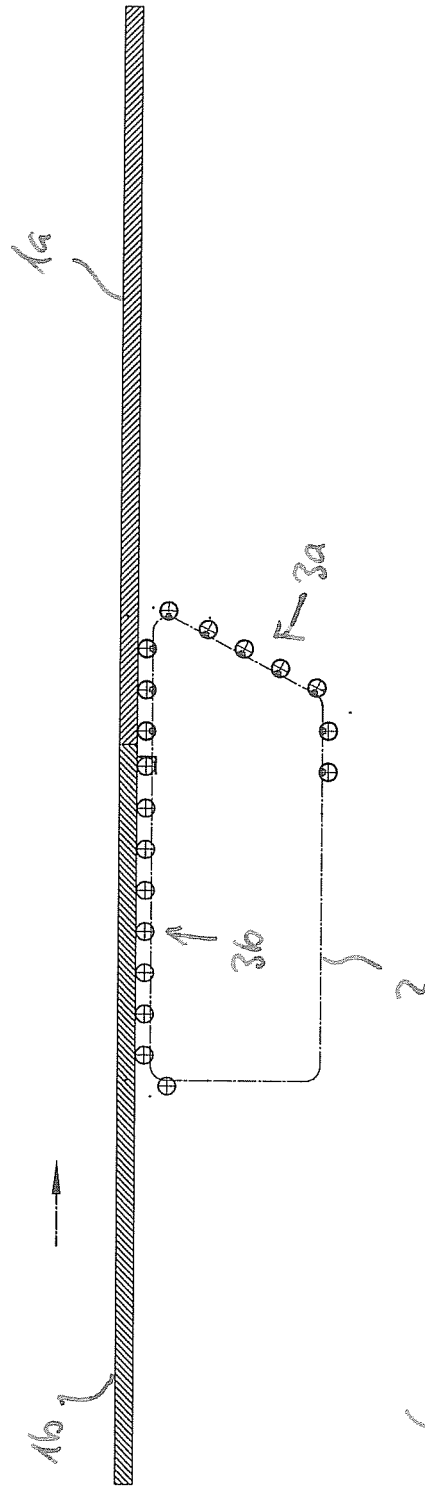


Fig. 6

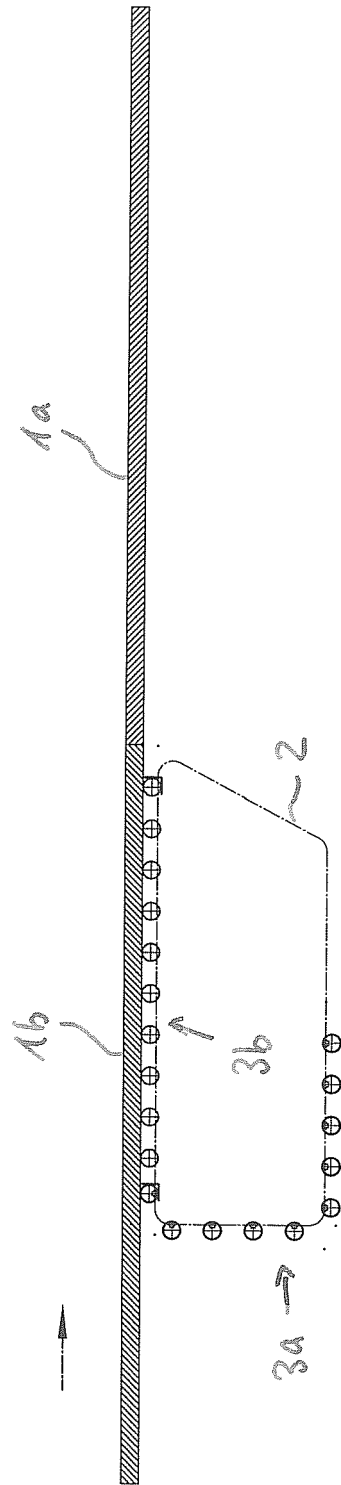


Fig. 7

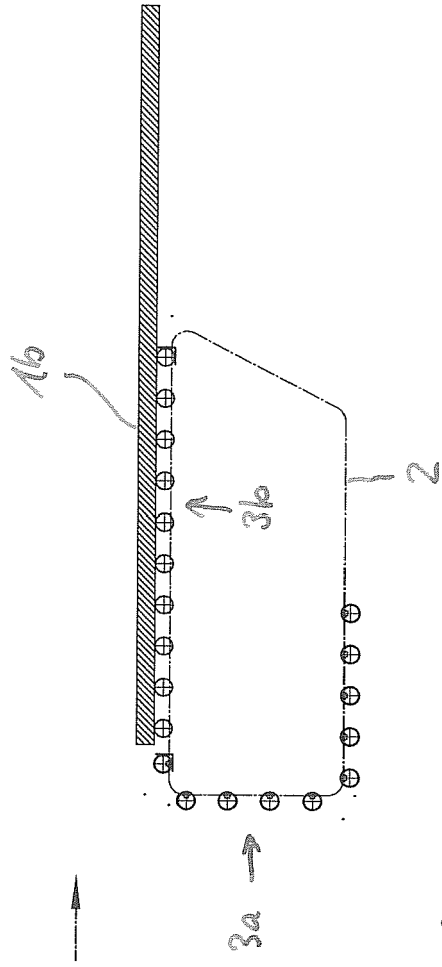


Fig. 8

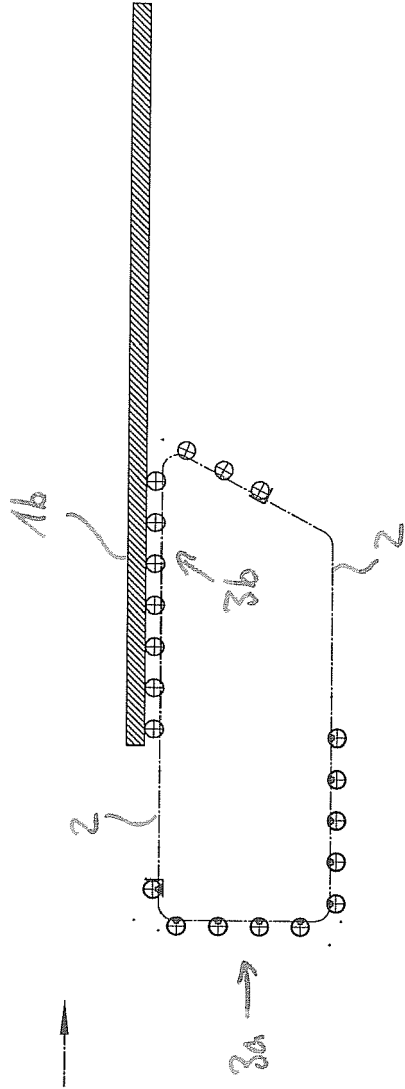


Fig. 9

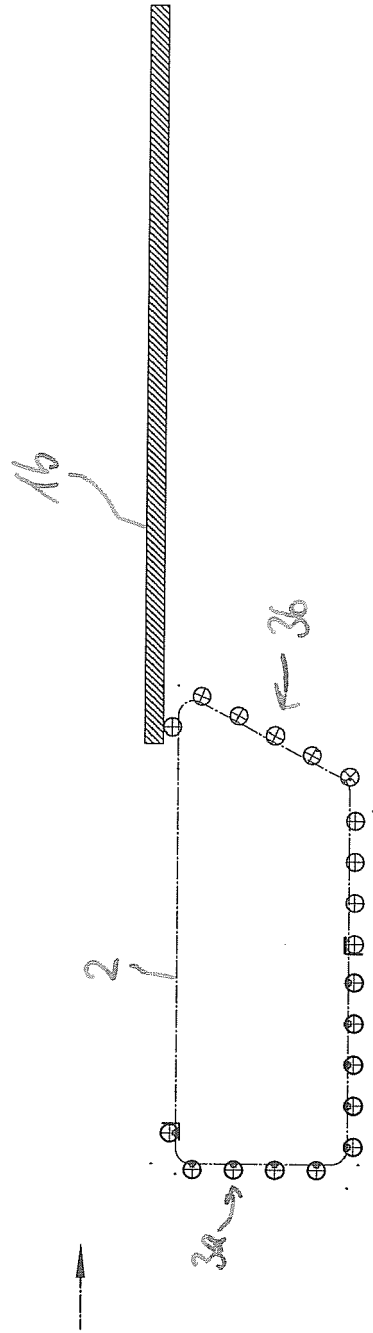


Fig. 10

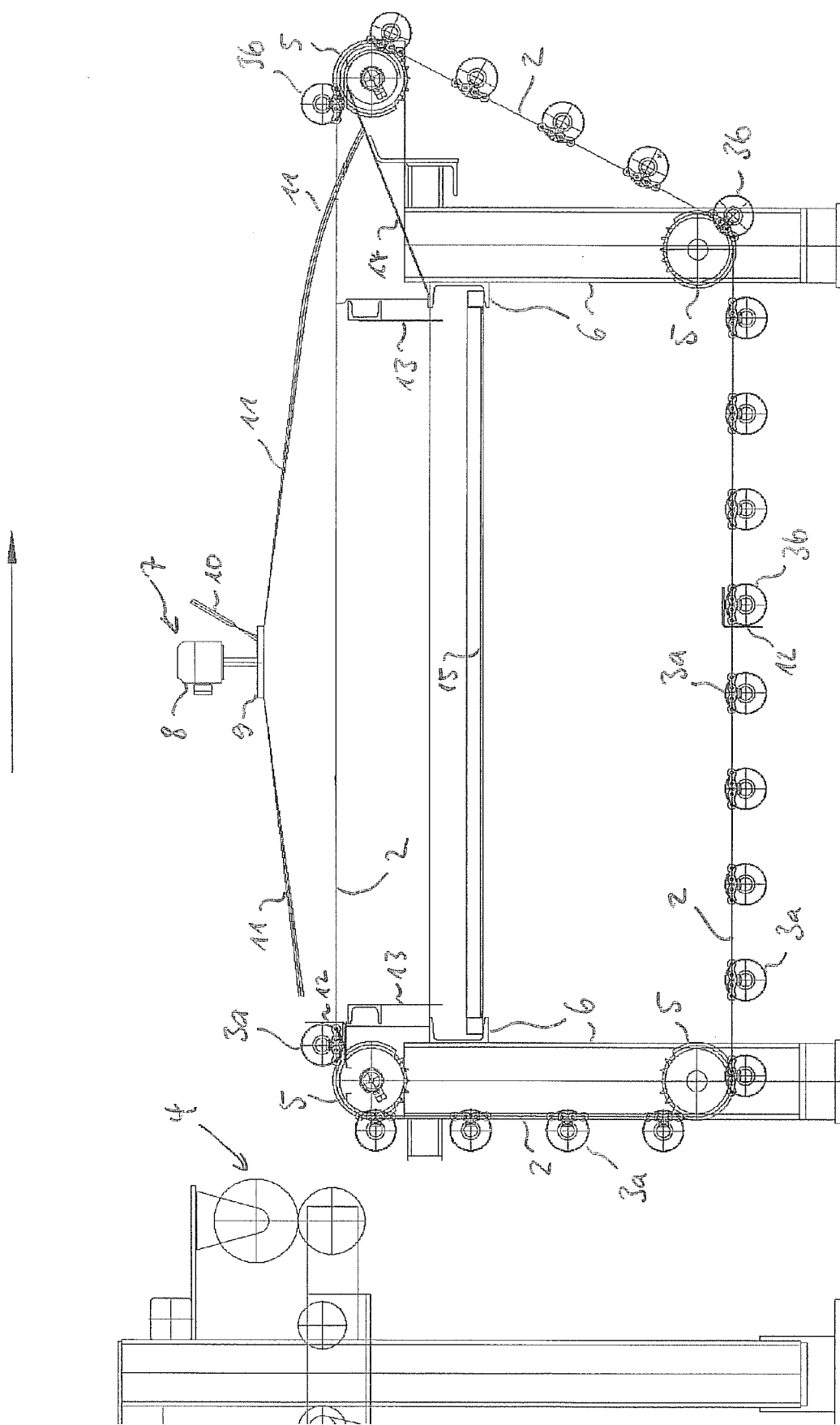


Fig. 11



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|--|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | US 5 368 643 A (KUSTER KASPAR [CH]) 29. November 1994 (1994-11-29) * Spalte 6, Zeile 52 - Zeile 64 * | 1-3,6,10 | INV. B05B13/02 |
| X | DE 100 08 890 A1 (EISENMANN LACKTECHNIK KG [DE]) 13. September 2001 (2001-09-13) * Abbildungen * | 1,4,6,9, 10,12-14 5 | ADD. B05B3/10 |
| Y | | 2,3,7,8, 11 | |
| A | | | |
| X | US 3 876 465 A (PRAZAK III CHARLES J) 8. April 1975 (1975-04-08) * Abbildungen 5,6 * | 1-3,10 | |
| Y | US 4 041 898 A (TAJIMA AKIYOSHI) 16. August 1977 (1977-08-16) * Abbildung 1 * | 5 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | B05B B05C |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort Den Haag | | Abschlußdatum der Recherche 16. Januar 2007 | Prüfer Roldán, Jaime |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

2
EPC FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 12 3771

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

16-01-2007

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 5368643 A | 29-11-1994 | AT 151314 T | 15-04-1997 |
| | | DE 59208321 D1 | 15-05-1997 |
| | | ES 2101075 T3 | 01-07-1997 |
| | | HK 1005170 A1 | 24-12-1998 |
| | | JP 3306522 B2 | 24-07-2002 |
| | | JP 5237431 A | 17-09-1993 |
| | | ----- | ----- |
| DE 10008890 A1 | 13-09-2001 | KEINE | |
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| US 3876465 A | 08-04-1975 | CA 998576 A1 | 19-10-1976 |
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| US 4041898 A | 16-08-1977 | JP 1003032 C | 27-06-1980 |
| | | JP 52053736 A | 30-04-1977 |
| | | JP 54039218 B | 27-11-1979 |
| ----- | ----- | ----- | ----- |

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 06110019 A [0013]