



(11) **EP 1 539 374 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.05.2008 Patentblatt 2008/21

(51) Int Cl.:
B05C 11/10^(2006.01) B05C 5/02^(2006.01)
B31B 1/62^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03798888.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/009791

(22) Anmeldetag: **02.09.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/030829 (15.04.2004 Gazette 2004/16)

(54) **VORRICHTUNG ZUR BILDUNG EINES LEIMPROFILS FÜR KREUZBODENSÄCKE**
DEVICE FOR FORMING A GLUE PROFILE FOR CROSS-BASE SACKS
DISPOSITIF POUR FORMER UN PROFILE DE COLLE POUR DES SACS A FOND CROISE

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

(30) Priorität: **13.09.2002 DE 10242539**
09.05.2003 EP 03010471

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.06.2005 Patentblatt 2005/24

(73) Patentinhaber: **Windmüller & Hölscher KG**
49525 Lengerich (DE)

(72) Erfinder:
• **DAHER, Marco**
49134 Wallenhorst (DE)
• **DUWENDAG, Rüdiger**
49525 Lengerich (DE)
• **KERRES, Guido**
48153 Münster (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 401 866 EP-A- 0 844 068
WO-A-01/26823 DE-A- 3 506 393

EP 1 539 374 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 Vorrichtung zur Bildung eines Leimprofils zur Beleimung der Bodenzettel und oder gefalteten Böden von Schlauchabschnitten, welche zur Bildung von Kreuzbodensäcken verwendet werden.

[0002] In anderen Bereichen der Technik ist eine Vorrichtung zur Bildung eines Leimprofils zur Beleimung von Sackbestandteilen druckschriftlich bekannt. Die Sackbestandteile werden anschließend zur Bildung von Säcken verwendet.

[0003] Die DE 199 35 117 schlägt eine solche Vorrichtung zur Bildung der Leimprofile von Säcken vor. Sie umfasst folgende Merkmale:

- Eine Mehrzahl von Leimventilen, welche einzeln zu öffnen und zu schließen sind, wobei durch ein selektives Öffnen der Ventile das Leimprofil definierbar ist,
- Eine Leimleitung, welche mit den Ventilen in Verbindung steht,
- Leimaustrittsöffnungen, welche den Ventilen zugeordnet sind.

[0004] Bei der in der DE 199 35 117 gezeigten Vorrichtung gelangt der Leim zunächst über eine Leimleitung zu Ventilen und wird durch deren Leimaustrittsöffnungen auf eine Walze extrudiert. Die Walze überträgt den Leim anschließend auf die Sackbestandteile. Jedoch weder die DE 199 35 117 noch eine andere Veröffentlichung schlägt vor, Kreuzbodenventilsäcke mit Hilfe einer solchen Vorrichtung zu bilden. Um diesen Umstand zu verstehen, ist die Kenntnis der Herstellverfahren unterschiedlicher Sackarten wichtig. In diesem Zusammenhang sind die Unterschiede zwischen Pinch-, Klotz- und

Kreuzbodensäcken hervorzuheben. Die Bildung von Kreuzbodensäcken wird beispielsweise in der DE 090 145 48 U1 und der DE 3020043 A1 dargestellt. Bei der Beleimung der Bodenzettel und der gefalteten Böden müssen besonders große Mengen an schwer zu förderndem Leim über eine große Formatbreite verteilt werden.

[0006] Darüber hinaus erfolgt der Auftrag der Leimprofile in der Regel intermittierend, das heißt bestimmte Bereiche in vereinzelter Form geförderter Sackbestandteile werden beleimt. Damit erfolgt kein Leimauftrag in den Zwischenräumen.

[0007] Bei Kreuzbodensäcken gilt es, entweder die gefalteten Böden oder die ihnen zugeordneten Bodenzettel oder beide vorgenannte, zu beleimende Elemente mit einer Leimschicht zu versehen und anschließend zusammenzuführen.

[0008] Die Beleimung der jeweils zu beleimenden Bestandteile des Sackes erfolgt nach dem Stand der Technik, indem ein auf einer rotierenden Walze befestigtes Formatteil - oft auch Klischee genannt - bei einer Umdrehung der Walze mit Leimwalzen oder sonstigen Leimspeicher- oder Übertragungsteilen in Kontakt gebracht und dabei mit Leim beaufschlagt wird. Im weiteren Verlauf der Walzendrehung überträgt die Formatplatte den in ihr gespeicherten Leim auf das jeweils zu beleimende Sackbestandteil.

[0009] Zu diesem Zweck ist das Formatteil mit charakteristischen Erhöhungen versehen, die auf ein bestimmtes Sackformat abgestimmt sind. Wenn Säcke mit anderen Abmessungen auf der Bodenlegevorrichtung gefertigt werden sollen, werden die Formatteile ausgetauscht.

[0010] Die dargestellte Art des Leimauftrags hat sich bei den Bodenlegevorrichtungen für Papiersäcke bewährt, da sich auf diese Weise große Mengen des schwer zu handhabenden Stärkeleimes sauber auftragen lassen.

[0011] Zu den Nachteilen dieser Vorrichtungen gehört jedoch die Notwendigkeit, Formatteile bei jedem Formatwechsel auszutauschen. Um die Formatteile überflüssig zu machen, können Leimformate von Ventilarrays - also Anordnungen von Leimventilen an einer Beleimungsstation - extrudiert werden.

[0012] Die Patentanmeldung EP 0 844 068 A2 zeigt eine Vorrichtung, die folgende Merkmale umfasst:

- zumindest ein erstes Leimreservoir oder zumindest eine Leimeinführöffnung aus dem oder der Leim zugeführt wird,
- Leimleitungen, welche Leim zu den Beleimungsstellen transportieren,
- eine Mehrzahl von Leimventilen, welche einzeln zu öffnen und zu schließen sind, wobei durch ein selektives Öffnen und Schließen der Ventile das Leimprofil definierbar ist,
- Leimaustrittsöffnungen, welche den Ventilen zugeordnet sind,

[0013] Bei dieser Vorrichtung müssen jedoch die Schwierigkeiten, welche die Leimbereitstellung für die Ventile mit sich bringt, überwunden werden.

[0014] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gelöst, die zusätzlich folgende Merkmale umfasst:

- zumindest ein zweites Leimreservoir (102), welches mit zumindest zwei Ventilen (32) in Verbindung steht und welches über Leimleitungen (110) mit Leim aus dem ersten Leimreservoir (101) versorgbar ist und
- ein Druckreservoir (103), welches an den Leimleitungen (110) zwischen dem ersten (101) und dem zweiten Leimreservoir (102) angeordnet ist und durch welches das zweite Leimreservoir (102) mit Druck beaufschlagbar ist.

[0015] Bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es möglich, Leim aus einer Leimmischvorrichtung oder einem Leimbehälter den Beleimungsstellen zuzuführen. An den Beleimungsstellen bildet eine Mehrzahl von Ventilen das Leimprofil, welches entweder direkt nach Verlassen der Leimaustrittsöffnungen auf die zu beleimenden Sackbestandteile extrudiert oder zunächst auf ein Übertragungselement wie eine Walze bei der DE 199 35 117 und dann erst auf die Sackbestandteile übertragen wird.

[0016] Die Einstellung unterschiedlicher Leimprofile erfolgt durch selektives Öffnen der Ventile. Die Leimversorgung zumindest zweier Ventile erfolgt über ein gemeinsames Leimreservoir, in dem Leim gespeichert und/oder durch das Leim geleitet werden kann. Neben der Einsparung teurer Leimleitungskomponenten führt diese Maßnahme dazu, dass die Ventile mit gleichem oder ähnlichem Druck beaufschlagt werden, was die Extrusion gleicher oder ähnlicher Leimspuren nach sich zieht.

[0017] Dieses Leimreservoir steht in Korrespondenz mit einem Druckreservoir, welches Druckschwankungen im zweiten Leimreservoir - gegebenenfalls in Sekundenbruchteilen - ausgleichen oder zumindest abfedern kann.

[0018] Zur Realisierung eines solchen Druckreservoirs gibt es verschiedene Möglichkeiten. So verfügt eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung über ein Druckreservoir, welches ein unter Druck stehendes kompressibles Medium umfasst.

[0019] Eine weitere Möglichkeit besteht in der Bereitstellung zumindest eines dritten Leimreservoirs, in dem Leim unter einem höheren Druck steht als in dem zweiten Leimreservoir.

[0020] Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gehen aus der gegenständlichen Beschreibung und den Ansprüchen hervor.

[0021] Die einzelnen Figuren zeigen:

- Fig. 1 Eine Leimauftragsvorrichtung für Sackbodenzettel nach dem Stand der Technik
- Fig. 2 Eine Leimauftragsvorrichtung für Kreuzböden nach dem Stand der Technik
- Fig. 3 Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung
- Fig. 4 Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, welche kompliziertere Klebeformate erzeugt.
- Fig. 5 a) Einen Zettel 2 mit einem u-förmigen Klebstoffformat
- Fig. 5 b) Einen Zettel 2 mit einem Klebstoffformat in Form eines rechteckigen Rahmens
- Fig. 6 den schematischen Aufbau einer erfindungsgemäßen Vorrichtung
- Fig. 7 den schematischen Aufbau einer anderen erfindungsgemäßen Vorrichtung

[0022] In den folgenden Figuren werden sowohl erfindungsgemäße Leimauftragsvorrichtungen für Kreuzbodensäcke als auch Vorrichtungen des Standes der Technik gezeigt. Die erfindungsgemäßen Vorrichtungen, die gezeigt werden, beleimen lediglich Bodenblätter 2. Sie könnten jedoch ebenso gut Kreuzböden 1 beleimen.

[0023] Figur 1 zeigt eine Leimauftragsvorrichtung, wie sie nach dem Stand der Technik in der Regel zur Beleimung von Bodenzetteln 2 eingesetzt wird. Bei dieser Vorrichtung wird Leim von einem Leimzylinder 11 auf das Formatteil oder Klischee 12 übertragen, welches von einem Klischeezylinder 13 getragen und um die Achse des Klischeezylinders 13 in der durch den Pfeil 16 skizzierten Richtung bewegt wird. Bei dieser Rotationsbewegung überträgt das Klischee oder Formatteil 12 Leim auf die Bodenzettel 2, welche während des Leimübertrags von dem Zangenzylinder 14 getragen werden. Die Bodenzettel 2 werden zuvor von einer nicht dargestellten Transporteinrichtung entlang der gestrichelten Linie 18 in Richtung des Pfeils x in den Spalt zwischen den Zylindern 13 und 14 gefördert. Die Rotation des Zangenzylinders 14 in der durch den Pfeil 15 skizzierten Richtung fördert die beleimten Zettel weiter zu den Sackböden 1, welche durch eine ebenfalls nicht dargestellte Transporteinrichtung in Richtung des Pfeils w transportiert werden. Die Säcke 19 werden durch die Sackböden 1 abgeschlossen.

[0024] Zwischen dem Zangenzylinder 14 und der Transporteinrichtung der Säcke wird ein Druck aufgebaut, der Zettel 2 und Sackböden miteinander verpresst und damit dauerhaft verbindet.

[0025] Figur 2 zeigt eine weitere Leimauftragseinrichtung 20 nach dem Stand der Technik, welche in der Regel zum Beleimen der Sackböden 1 eingesetzt wird. Zu diesem Zweck wird ein Klischee oder Formatteil 12, welches am Umfang des Klischeezylinders 13 angebracht ist, durch die Rotation des Klischeezylinders 13 um seine Achse 25 in Richtung des Pfeils 16 mit den Leimübertragungszylindern 28 in Verbindung gebracht und damit mit Leim beaufschlagt. Zu diesem Zweck besitzt das Formatteil 12 hier nicht dargestellte Vertiefungen, welche beim Kontakt mit den Leimübertragungswalzen 28 mit Leim gefüllt werden.

[0026] Die Leimübertragungswalzen 28 begrenzen ihrerseits die Öffnung eines Leimreservoirs 21 und transportieren auf ihrem Umfang während ihrer Rotation Leim vom Leimreservoir 21 zum Klischee 12.

[0027] Das Klischee- oder Formatteil 12 gelangt im weiteren Verlauf der Rotationsbewegung des Zylinders 13 in den Walzenspalt 24 zwischen den Zylindern 29 und 13. Dort überträgt das Klischee 12 Leim auf einen Sackboden 1. Der Sack ist zuvor von einer nicht dargestellten Fördervorrichtung entlang der gestrichelten Linie 26 in den Walzenspalt transportiert worden.

Bei einem Wechsel der Sackformate werden die Formatteile 12 der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Beleimungsstationen

10 und 20 gegen auf das neue Sackformat abgestimmte Formateile ausgetauscht.

[0028] Figur 3 zeigt eine Skizze einer Zettelbeleimungsstation 30 eines erfindungsgemäßen Kreuzbodenlegers, welcher bereits vereinzelt Zettel 2, welche in Richtung des Pfeils x gefördert werden, mit Leimspuren 3 versieht. Zu diesem Zweck ist die Beleimungsstation 30 mit einem Auftragskopf 31 ausgestattet. Dieser Auftragskopf wird mit Hilfe des Schlauchs 33 mit Leim versorgt. Der Leim wird im Inneren des Auftragskopfes 31 durch geeignete Leimleitungen auf die Ventile 32 verteilt, welche in zwei Reihen, welche quer zur Förderrichtung x der Zettel 2 verlaufen, auf dem Auftragskopf 31 angebracht sind. Diese Ventile 32 sind zumindest in der Lage, den Leimfluss freizugeben oder zu unterbinden. Sie sind durch externe - vorzugsweise elektrische Signale ansteuerbar und sie 32 halten dem Leimdruck stand.

[0029] Auf der in Figur 3 nicht dargestellten Unterseite des Auftragskopfs 31 befinden sich die Leimaustrittsöffnungen 71, durch welche der Leim den Auftragskopf 31 verlässt und die Leimspuren 3 bildet. Der Pfeil x zeigt in Transportrichtung der Zettel 2, während der Pfeil y in die dazu quer verlaufende horizontale Richtung weist.

[0030] Figur 4 zeigt eine Beleimungsstation 30, welche äußerlich genauso wie die Beleimungsstation aus Figur 3 aufgebaut ist. Die unterschiedlichen Leimspuren 44 bis 47 zeigen, dass die verschiedensten Klebstoffformate mit einer solchen Vorrichtung realisierbar sind, ohne dass Formateile zum Einsatz kommen müssen. Hierbei ist eine Variation der Klischeebreite, also der Ausdehnung der Klebefläche in y-Richtung, durch ein Aus- beziehungsweise Zuschalten von Ventilen 32 während der Herstellung von Säcken dieses Klebstoffformats realisierbar. Die auf diese Weise abgeschalteten Ventile sind damit während der gesamten Dauer der Beleimung von Zetteln 2 oder Sackböden eines Formates nicht aktiv. Auf diese Weise entstehen vorzugsweise rechteckige Klebstoffformate - wie sie in Figur 3 dargestellt sind - welche sich aus durchgehenden in der Regel gleichlangen Leimspuren 3, 47 bilden.

[0031] Doch bereits zu diesem Zweck müssen die Ventile, die bei der Herstellung eines Klebstoffformats aktiv sind, nach der Herstellung einer durchgehenden Leimspur 47 geschlossen und bei der Ankunft des nächsten noch unbeleimten Zettels 48 an den Leimaustrittsöffnungen wieder geöffnet werden. Bereits diese Arbeitssequenz führt bei branchenüblichen Beleimungsgeschwindigkeiten zu erheblichen Anforderungen an die Schaltzeit der Ventile 32. Sollen weitere Variationen an der Form des Klebstoffformats oder der Klebstoffmenge vorgenommen werden, so müssen die Ventile 32 noch schneller geöffnet oder geschlossen werden können als bei der Herstellung durchgehender Leimspuren 47.

[0032] So ist eine wesentliche Variation der aufgetragenen Klebstoffmenge insbesondere durch das Aufbringen mehrfach unterbrochener Leimspuren 44 möglich. Die weitere Variation der Form des Klebstoffformats - zu der deutliche Abweichungen von der Rechteckform gehören - erfordert das Aufbringen kurzer 45 und unterbrochener Leimspuren 46. Oft ist es beispielsweise erforderlich, dass die Klebstoffformate 4 die Form eines u 4a) oder eines rechteckigen Rahmens 4b) haben, wie das in den Figuren 5 a) und b) gezeigt wird. Zu diesem Zweck ist eine unterschiedliche Ansteuerung der Ventile während der Beleimung eines zu beleimenden Sackbestandteils 1, 2 notwendig.

[0033] Es ist vorteilhaft, wenn auch die in der Bodenlegevorrichtung vorgesehenen Ventile 32 eine Schaltzeit besitzen, beziehungsweise in einer Zeit geschaltet werden, welche kleiner ist als 5 ms. Dann lassen sich ein Großteil der in der Branche benötigten Variationen von Klebstoffformaten, die durch die Änderung einzelner Leimspurlängen in x-Richtung vornehmbar sind, in der oben dargestellten Weise bei gängigen Beleimungsgeschwindigkeiten realisieren.

[0034] Die unterschiedlichen Leimspuren 45 bis 48 lassen erahnen, wie flexibel eine solche erfindungsgemäße Vorrichtung Formate generieren kann, wenn die Ventile noch schneller geschaltet werden.

[0035] Die in den Figuren 3 und 4 dargestellten Ausführungsformen der Erfindung sind zu der tatsächlich dargestellten Beleimung bereits vereinzelter Zettel genauso geeignet, wie zur Beleimung von Papierbahnen, welche später vereinzelt werden können. Auch bei Sackböden kann die Beleimung analog vorgenommen werden.

[0036] Das zweite Druckreservoir 102 umfasst bei den in Figur 3 und 4 und dargestellten Ausführungsbeispiel die in Figur 3 und 4 nicht dargestellten Leimzuleitungen im Inneren des Auftragskopfes 31 sowie den Schlauch 33. Es endet an dem Druckregler 105. Es ist vorteilhaft, wenn dieser Druckregler, oder ein anderes Ventil, was das zweite Leimreservoir mit einem Druckreservoir verbindet, ebenfalls eine Öffnungs- und eine Schließzeit besitzt, welche weniger als 5ms beträgt. Wenn der Druckregler als passives Element ausgelegt ist, muss er innerhalb von 5 ms reagieren können.

[0037] Wie bereits erwähnt zeigen die Figuren 5a) und b) ein u-förmiges 4a) und ein rechteckiges Leimformat 4b) auf zwei Zetteln 2. Das u-förmige Leimformat setzt sich aus durchgehenden 3 und kurzen Leimspuren 45 zusammen. Das Leimformat in Form eines rechteckigen Rahmens 4b) setzt sich aus durchgehenden 3 und unterbrochenen Leimspuren 46 zusammen. Der unterschiedliche Verlauf der Leimspuren kommt durch eine selektive Ansteuerung der Leimventile 32 während des Beleimens eines zu beleimenden Sackbestandteils 1, 2 zustande.

[0038] Alle gezeigten und durch die Unteransprüche beschriebenen Ausführungsbeispiele der Erfindung eignen sich sowohl für eine direkte als auch für eine indirekte Beleimung von Sackbestandteilen 1, 2, bei der der Leim zunächst auf eine Walze oder eine andere Form übertragen wird, bevor es auf die Sackbestandteile gelangt.

[0039] Figur 6 zeigt eine schematische Darstellung einer komplexen erfindungsgemäßen Vorrichtung 100. Das erste Leimreservoir 101 umfasst den Leimeinführtrichter 111 a, über den der Vorrichtung Leim zugeführt wird, die Leimzuleitung 111 b, den Leimtank 111 c, sowie die Teile der Leimleitungen 110, die der Pumpe 106 in Förderrichtung des Leimes vorgelagert sind.

[0040] Die Pumpe 106 drückt den Leim in das dritte Leimreservoir 103, welches den der Pumpe 106 folgenden Teil

der Leimzuleitung 110, den Leimtank 113 und den Teil der Leimzuleitung 110 zwischen dem Leimtank 113 und dem Druckregler 105 umfasst. Das dritte Leimreservoir 103 steht unter einem höheren Druck als das zweite 102. Damit dient es dem zweiten Leimreservoir 102 eben auch als Druckreservoir.

[0041] Der Druckregler 105 gibt Leim von dem dritten an das zweite Leimreservoir weiter. Hierbei kann er den Druck auf den in dem zweiten Leimreservoir 102 herrschenden Druck mindern. Ähnlich wie die beiden anderen Leimreservoirs umfasst auch das zweite Leimreservoir 102 alle Teile von Leimleitungen 110, 114, 115, 116, 117 118, welche den jeweiligen Absperrventilen vorgelagert sind und damit unter gleichem Druck stehen wie der Leimtank 112.

[0042] Im Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung 100 durchströmt der Leim den Leimtank 112, welcher - bei der vorliegenden Ausführungsform der Erfindung durchaus ein sehr geringes Volumen haben kann - und gelangt zu den Ventilen 32. Diese werden je nach zu bildendem Leimformat geöffnet oder geschlossen und geben den Leim an die oberen Leimkanäle 72 weiter. Ein Teil dieser oberen Leimkanäle 72 verzweigt sich dann wieder in dem Auftragskopf 31 zu den unteren Leimkanälen 73, welche in den Leimaustrittsöffnungen 71 mündet. Bei der Beleimung verlässt der Leim den Auftragskopf 31 über diese Leimaustrittsöffnungen und wird entweder direkt oder indirekt auf die Sackbestandteile 1, 2 übertragen.

[0043] Das Zweite Leimreservoir 102 lässt sich jedoch auch auf andere Weise entleeren. So kann über die Leimableitung 116 und das Ablassventil 122 Leim in den Leimablassbehälter 131 abgelassen werden. Auf diese Weise kann ein schneller Leimaustausch und/oder eine schnelle Druckentlastung vorgenommen werden. Über die Reinigungsmediumzuleitung 118 sind insbesondere zu Reinigungszwecken Reinigungsmedien wie Wasser oder Pressluft zuleitbar. Insbesondere bei der Verwendung von flüssigen Reinigungsmedien empfiehlt sich die Verwendung von Auffangbehältern 130 für diese Reinigungsmedien. Die Reinigungsmediumableitung 119 und das Ablassventil 121 können direkt am zweiten Leimreservoir angebracht sein.

[0044] Eine regelrechte Leimzirkulation zwischen dem ersten 101 und zweiten Leimreservoir 102 kann durch eine Leimableitung 114 ermöglicht werden. Hierbei kann der Leim vorteilhafterweise einen Druckminderer/Ventil 123 durchlaufen.

[0045] Zu erwähnen sind noch die Druckmessgeräte 132, 133 welche eine Messung des Drucks direkt an dem zweiten und dritten Leimreservoir erlauben. Diese Druckmessgeräte können zur Überwachung der korrekten Beleimung notwendig sein. Erlauben gegebenenfalls sogar eine echte Steuerung der Leimauftragsmenge und anderer Prozessparameter.

[0046] Eine andere Ausführungsform der Erfindung 200 ist in Figur 7 dargestellt. Auch diese Ausführungsform der Erfindung besitzt die drei Leimreservoirs 101, 102, 103, wobei das dritte Leimreservoir 103 gleichzeitig als Druckreservoir für das zweite Leimreservoir dient. Im Unterschied zur in Figur 6 gezeigten Ausführungsform zerfallen das zweite und dritte Leimreservoir 102, 103 jedoch in Unterreservoirs 102 a-d und 103 a,b. Die Unterreservoirs 102 a-d sind darüber hinaus mit Gaspolstern ausgestattet, die nicht dargestellt sind, sich aber innerhalb der Leimtanks 112 a-d befinden. Diese Gaspolster dienen den zweiten Leimreservoirs 102 a-d als zusätzliche Druckreservoirs. Ein anderer Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel 100 besteht in den Leimleitungen 117 welche - ähnlich wie bereits in Bezug auf die Figuren 3 und 4 beschrieben - innerhalb des Auftragskopfs 31 verlaufen. In einem solchen Ausführungsbeispiel kann ein Großteil oder gar das ganze Volumen des zweiten Leimreservoirs 102 von solchen Leimleitungen 117 und/oder Leimschläuchen 33 bereitgestellt werden.

[0047] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn der Leim über ein ununterbrochenes Leimzuleitungssystem 101, 102, 103, 105, 106, 110 von einer Leimküche, in der vorzugsweise Stärkeleim aus seinen Bestandteilen zusammengemischt und durch Rühren oder Umwälzen aufbereitet wird, dem zweiten Leimreservoir zugeleitet wird. In diesem Fall bildet die zentrale Leimküche eines Sackherstellbetriebes von ihrer Funktion her einen Teil des ersten Leimreservoirs 101. Es ist jedoch auch möglich, dezentrale Leimaufbereitungsstationen vorzusehen, welche beispielsweise jeweils einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zugeordnet sind.

Bezugszeichenliste	
x	Förderrichtung der Zettel
y	Raumrichtung quer zur Förderrichtung der Zettel (horizontal)
z	Raumrichtung quer zur Förderrichtung der Zettel (vertikal)
w	Förderrichtung der Sackböden 1
1	Sackboden
2	Zettel

EP 1 539 374 B1

(fortgesetzt)

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Bezugszeichenliste	
3	Leimspur
4	rechteckiges Klebstoffformat
4a)	u-förmiges Klebstoffformat
4b)	Klebstoffformat in Form eines rechteckigen Rahmens
10	bekante Beleimungsstation, vorzugsweise für Zettel
11	Leimzylinder
12	Klischee beziehungsweise Formatteil
13	Klischeezylinder
14	Zangenzylinder
15	Pfeil in Drehrichtung des Zangenzylinders 14
16	Pfeil in Drehrichtung des Klischeezylinders 13
17	Pfeil in Drehrichtung des Leimzylinders 17
18	gestrichelte Linie
19	Sack
21	Leimreservoir
24	Walzenspalt
25	Achsen der Zylinder
26	gestrichelte Linie, die den Transportweg der Säcke skizziert
27	Drehrichtung der Zylinder
28	Leimübertragungszylinder
29	Gegendruckzylinder
30	erfindungsgemäße Beleimungsstation
31	Auftragskopf bzw. -platte
32	Ventile
32n	Ventil der n-ten Ventilreihe
33	Leimzuleitung/Schlauch
44	in regelmäßigen Abständen unterbrochene Leimspur
45	kurze Leimspur
46	unterbrochene Leimspur
47	durchgehende Leimspur
48	unbeleimter Zettel
71	Leimaustrittsöffnung

EP 1 539 374 B1

(fortgesetzt)

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Bezugszeichenliste	
72	oberer Leimkanal
73	unterer Leimkanal
100	erste erfindungsgemäße Vorrichtung
101	1. Leimreservoir
102	2. Leimreservoir
102 a-d	2 Unterreservoir
103	3. Leimreservoir
103a-d	3. Unterreservoir
105	Druckregler
106	Pumpe
110	Leimzuleitungen
111 a	Leimeinfuhrtrichter
111 b	Leimzuleitung
111 c	1. Leimtank
112	2. Leimtank
112a-d	Leimtanks der Unterreservoir 102 a-d
113	3. Leimtank
114	Leimableitung
115	Zuleitungsventil für Reinigungsmedien
116	Leimableitung/Druckentlastung
117	Leimzuleitungen im Kopf
118	Zuleitung für Reinigungsmedien
119	Ableitung für Reinigungsmedien
121	Ablassventil/Reinigungsmedien
122	Ablassventil Leim u. Druckentlastung
123	Druckminderer/Ventil an der Leimableitung 114
124	Rückschlagventil Reinigungsmedien
130	Ablassbehälter der Reinigungsmedien
131	Leimablassbehälter
132	Druckmessgerät an 2. Reservoir
133	Druckmessgerät an 3. Reservoir
200	zweite erfindungsgemäße Vorrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung (30, 100, 200) zur Bildung eines Leimprofils zur Beleimung der Bodenzettel (2) und/oder gefalteten Böden (1) von Schlauchabschnitten, welche (1,2) zur Bildung von Kreuzbodensäcken (19) verwendet werden, wobei die Vorrichtung (30, 100, 200) folgende Merkmale umfasst:

- zumindest ein erstes Leimreservoir (101) oder zumindest eine Leimeinführung (111a,b), aus dem oder der Leim zugeführt wird,
- Leimleitungen (110), welche Leim zu den Beleimungsstellen transportieren,
- eine Mehrzahl von Leimventilen (32), welche einzeln zu öffnen und zu schließen sind, wobei durch ein selektives Öffnen der Ventile (32) das Leimprofil (4) definierbar ist,
- Leimaustrittsöffnungen (71), welche den Ventilen (32) zugeordnet sind,

gekennzeichnet durch

- zumindest ein zweites Leimreservoir (102), welches mit zumindest zwei Ventilen (32) in Verbindung steht und welches über Leimleitungen (110) mit Leim aus dem ersten Leimreservoir (101) versorgbar ist, und
- ein Druckreservoir (103), welches an den Leimleitungen (110) zwischen dem ersten (101) und dem zweiten Leimreservoir (102) angeordnet ist und **durch** welches das zweite Leimreservoir (102) mit Druck beaufschlagbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckreservoir (103), ein unter Druck stehendes kompressibles Medium - wie vorzugsweise ein Gas wie insbesondere Luft - umfasst.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckreservoir (103) zumindest ein drittes Leimreservoir (103) umfasst, in welchem der Leim einem höheren Druck ausgesetzt ist als in dem zweiten Reservoir (102).

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein drittes Leimreservoir (103) in der Förderrichtung des Leimes zwischen dem ersten (101) und dem zweiten (102) Leimreservoir **angeordnet ist**

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine zweite Leimreservoir und das zumindest eine dritte Leimreservoir über ein Druckregelmittel (105) miteinander verbunden sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **gekennzeichnet durch** ein Druckregelmittel (105), welches ein Ventil umfasst, mit welchem die Verbindung zwischen dem zweiten und dem dritten Leimreservoir zu öffnen und zu schließen ist, wobei die Öffnungs- und die Schließzeit des Ventils jeweils weniger als 5ms beträgt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten (101) und dem dritten Leimreservoir (103) zumindest eine Pumpe (106) vorgesehen ist, welche den Leim in das dritte Leimreservoir (103) drückt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch das dritte Leimreservoir (103) mit einem Druckreservoir in Verbindung steht.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das zumindest eine dritte Leimreservoir mehrere hintereinandergeschaltete Leimdruckniveaus umfasst.

- 5
10. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch

- zumindest ein Druckentlastungsventil (122),
- welches in direktem Kontakt mit dem zweiten Leimreservoir (102) steht und mit welchem der Druck in dem zumindest einen zweiten Leimreservoir (102) minderbar ist.

- 10
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass

mit dem zumindest einen Druckentlastungsventil (122) das zumindest eine zweite Leimreservoir gegen Atmosphärendruck entlastbar ist.

- 15
12. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

neben dem Leimzuleitungssystem (101, 102, 103, 105, 106, 110), welches Leim in Richtung auf die Ventile (32) leitet, auch ein Leimableitungssystem (114) vorgesehen ist, welches die Ableitung des Leimes von den Ventilen (32) gestattet, ohne dass der Leim die Ventile (32) durchströmt.

- 20
13. Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass

durch das Zusammenwirken des Leimzuleitungs- (101, 102, 103, 105, 106, 110) und des Leimableitungssystems (114) eine Leimzirkulation und/oder ein Leimaustausch in der Vorrichtung (100, 200) vornehmbar ist.

- 25
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass

an zumindest einer der folgenden Stellen ein Druckmessgerät (132, 133) vorgesehen ist:

30
- am zweiten Leimreservoir (102),
- am dritten Leimreservoir (103).

- 35
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass

das zumindest eine zweite Leimreservoir über eine zusätzliche Zu- und/oder Ableitung (119) verfügt, durch die ein Reinigungsmedium wie Wasser oder Pressluft leitbar ist.

- 40
16. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass

Leim- (131) und/oder Wassergefäße (130) vorgesehen sind, in denen ausgetauschter Leim oder gebrauchtes Wasser, welches aus dem Leimversorgungssystem ausgeschieden wird, auffangbar ist.

- 45
17. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

das zumindest eine erste Leimreservoir (101) oder die zumindest eine Leimeinführöffnung (111a,b), aus dem oder der Leim zugeführt wird, ein Leimrührwerk umfassen, in das Bestandteile von Stärkeleim - wie Stärke und Wasser - gegeben und zu Stärkeleim verrührt werden.

- 50
18. Verfahren zur Bildung eines Leimprofils zur Beleimung der Bodenzettel (2) und/oder gefalteten Böden (1) von Schlauchabschnitten, welche (1,2) zur Bildung von Kreuzbodensäcken (19) verwendet werden, welches folgende Verfahrensmerkmale umfasst:

55
- Leim wird über zumindest ein erstes Leimreservoir (101) oder zumindest eine Leimeinführöffnung (111a,b), einem Leimtransportsystem (101, 102, 103, 110, 111) zugeführt.
- in dem (101, 102, 103, 110, 111) Leim durch Leimleitungen (110) zu den Beleimungsstellen transportiert wird,
- Ventile (32), welche den Leim über ihnen zugeordnete Leimaustrittsöffnungen (71) auf die Sackbestandteile (1,2) extrudieren, werden einzeln angesteuert,
- wobei die Ansteuerung selektiv erfolgt, so dass ein Leimprofil (4) definiert wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Leim beim Durchlaufen des Leimtransportsystems ein zunächst ein drittes (103) und dann ein zweites Leimreservoir (102) durchläuft, wobei das zweite Leimreservoir (102) mit zumindest zwei Ventilen (32) in Verbindung steht, wobei der Druck in dem dritten Leimreservoir (103) höher ist als im zweiten (102).

- 5
19. Verfahren nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet dass
das zumindest eine Ventil (105), welches das zweite (102) mit dem dritten Leimreservoir verbindet, mit der selben Frequenz geöffnet und geschlossen wird, mit der die Sackbestandteile die Beleimungsstation (30, 100, 200) passieren.
- 10

Claims

- 15
1. Apparatus (30, 100, 200) for forming a glue profile for gluing the bottom sheets (2) and/or folded bottoms (1) of tube portions which (1,2,) are used for forming block bottom bags (19), whereby the device (30, 100, 200) comprises the following features:
- 20
- at least one first glue reservoir (101) or at least one glue input (111 a,b) from which glue is supplied,
 - glue lines (110) which transport glue to the gluing locations,
 - a number of glue valves (32) which are to open and close individually, the glue profile (4) being definable based on the selective opening of the valves (32);
 - glue outputs (71) which are allocated to the valves (32);
- 25
- characterized by**
- at least one second glue reservoir (102) which communicates with at least two valves (32) and which is supplied with glue from the first glue reservoir (101) via glue lines (110) and
 - a pressure reservoir (103) which is arranged at the lime lines (110) between the first (101) and the second glue reservoir (102) and by means of which the second glue reservoir (102) can be pressurised.
- 30
2. Apparatus according to claim 2,
characterized in that
the pressure reservoir (103) comprises a compressible medium - preferably a gas such as air - which is under pressure.
- 35
3. Apparatus according to claim 1 or 2,
characterized in that
the pressure reservoir (103) comprises at least a third glue reservoir (103), in which the glue is under a higher pressure that in the second reservoir (102).
- 40
4. Apparatus according to claim 3,
characterized in that
at least one third glue reservoir (103) is disposed between the first (101) and second (102) glue reservoir in the direction of glue transport.
- 45
5. Apparatus according to claim 4,
characterized in that
the at least one second glue reservoir and the at least one third glue reservoir are connected to one another by means of a pressure regulator (105).
- 50
6. Apparatus according to claim 5,
characterized by
a pressure regulator (105) which comprises a valve with which the connection between the second and third glue reservoirs can be opened and closed, whereby the opening time and closing time of the valve are each shorter than 5 ms.
- 55
7. Apparatus according to claim 4, 5 or 6,

characterized in that

at least one pump (106) is provided between the first (101) and the third glue reservoir (103), which pressures the glue into the third glue reservoir (103).

- 5 **8.** Apparatus according to one of the claims 4 to 7,
 characterized in that
 the third glue reservoir (103) also communicates with a pressure reservoir.
- 10 **9.** Apparatus according to one of the claims 3 to 8,
 characterized in that
 the at least one third glue reservoir comprises several glue pressure levels connected in series.
- 15 **10.** Apparatus according to one of the preceding claims,
 characterized by
 - at least one pressure relief valve (122),
 - which is in direct contact with the second glue reservoir (102) and with which the pressure in the at least one
 second glue reservoir (102) can be reduced.
- 20 **11.** Apparatus according to claim 10,
 characterized in that
 the at least one second glue reservoir can be relieved in pressure to atmospheric pressure by means of the at least
 one pressure relief valve (122).
- 25 **12.** Apparatus according to one of the preceding claims,
 characterized in that
 besides the glue supply system (101, 102, 103, 105, 106, 110) which conducts glue in the direction of the valves
 (43), a glue discharge system (114) is also provided, which allows the discharge of glue by the valves (32) without
 the glue passing through the valves (32).
- 30 **13.** Apparatus according to claim 12,
 characterized in that
 a glue circulation and/or glue exchange in the apparatus (100, 200) can be performed by the interaction of the glue
 supply system (101, 102, 103, 105, 106, 110) and the glue discharge system (114).
- 35 **14.** Apparatus according to one of the claims 3 to 13,
 characterized in that
 a pressure meter (132, 133) is provided at least at one of the following locations:
 - at the second glue reservoir (102),
 - at the third glue reservoir (103).
- 40 **15.** Apparatus according to one of the claims 2 to 9,
 characterized in that
45 the at least second glue reservoir is provided with an additional supply and/or drain (119) through which a cleaning
 medium like water or compressed air can be conducted.
- 50 **16.** Apparatus according to claim 8 or 10,
 characterized in that
 glue (131) and/or water vessels (130) are provided, in which exchanged glue or used water which is discharged
 from the glue supply system can be collected.
- 55 **17.** Apparatus according to one of the preceding claims,
 characterized in that
 the at least one first glue reservoir (101) or the at least one glue input (111a,b) from which glue is supplied comprises
 a glue agitator in which components of starch glue - such as starch and water - can be placed or stirred into starch glue.
- 18.** Method for forming a glue profile for gluing the bottom sheets (2) and/or folded bottoms (1) of tube portions which

(1,2) are used for forming block bottom bags (19), comprising the following features:

- glue is supplied to a glue transport system (101, 102, 103, 110, 111) via at least one first reservoir (101) or at least one glue input (111a,b),
- glue is transported in the (101, 102, 103, 110, 111) to the gluing locations by glue lines (110),
- valves (32) are driven which extrude the glue onto the bag components (1,2) through assigned glue outputs (71),
- whereby the driving is selective, so that a glue profile (4) is defined,

characterized in that

the glue in passing through the glue transport system, first passes a third glue reservoir (103) and then a second (102), whereby the second glue reservoir (102) communicates with at least two valves (32), whereby the pressure in the third glue reservoir (103) is higher than in the second (102).

19. Method according to claim 18,

characterised in that

the at least one valve (105) that connects the second glue reservoir (102) with the third glue reservoir is opened and closed with the same frequency with which the bag components pass the gluing station (30, 100, 200).

Revendications

1. Dispositif (30, 100, 200) pour former un profil de colle pour encoller les papiers de fond (2) et/ou des fonds pliés (1) de sections tubulaires qui, (1, 2) sont utilisés pour former des sacs à fond croisé, où le dispositif (30, 100, 200) comprend les caractéristiques suivantes :

- au moins un premier réservoir de colle (101) ou au moins une ouverture d'introduction de colle (111a, b) duquel ou auquel la colle est amenée,
- des conduits de colle (110) qui transportent la colle aux emplacements d'encollage,
- une pluralité de vannes de colle (32) devant être ouvertes et fermées individuellement, où par une ouverture sélective des vannes (32), le profil de colle (4) est définissable,
- des ouvertures de sortie de colle (71) qui sont associées aux vannes (32) ;

caractérisé par

- au moins un deuxième réservoir de colle (102) qui est en liaison avec au moins deux vannes (32) et qui peut être alimenté par des conduits de colle (110) en colle du premier réservoir de colle (101), et
- un réservoir de pression (103) qui est disposé aux conduits de colle (110) entre le premier (101) et le deuxième réservoir de colle (102) et par lequel le deuxième réservoir de colle (102) peut être chargé en pression.

2. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le réservoir de pression (103) comprend un milieu compressible sous pression, comme de préférence un gaz, en particulier l'air.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le réservoir de pression (103) comprend au moins un troisième réservoir de colle (103) dans lequel la colle est exposée à une pression plus élevée que dans le deuxième réservoir (102).

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**au moins un troisième réservoir de colle (103) est disposé dans la direction de convoyage de la colle entre le premier (101) et le deuxième (102) réservoir de colle.

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**au moins un deuxième réservoir de colle et au moins un troisième réservoir de colle sont reliés entre eux par un moyen de régulation de pression (105).

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé par** un moyen de régulation de pression (105) qui comprend une vanne par laquelle la liaison entre le deuxième et le troisième réservoir de colle peut être ouverte et fermée, où la durée d'ouverture et de fermeture de la vanne est respectivement inférieure à 5 ms.

7. Dispositif selon la revendication 4, 5 ou 6, **caractérisé en ce qu'**il est prévu entre le premier (101) et le troisième réservoir de colle (103) au moins une pompe (106) qui pousse la colle dans le troisième réservoir de colle (103).

EP 1 539 374 B1

8. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** le troisième réservoir de colle (103) est également en liaison avec un réservoir de pression.
- 5 9. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 8, **caractérisé en ce qu'**au moins un troisième réservoir de colle comprend plusieurs niveaux de pression de colle commutés les uns derrière les autres.
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par**
- une vanne de décharge de pression (122),
 - qui est en contact direct avec le deuxième réservoir de colle (102) et avec laquelle la pression dans au moins un deuxième réservoir de colle (102) peut être réduite.
- 10 11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**au moyen d'au moins une vanne de décharge de pression (122), au moins un deuxième réservoir de colle peut être déchargé contre la pression atmosphérique.
- 15 12. Dispositif selon lune des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**à part le système d'amenée de colle (101, 102, 103, 105, 106, 110), qui dirige la colle dans la direction des vannes (32), également un système d'évacuation de colle (114) est prévu qui permet l'évacuation de la colle des vannes (32) sans que la colle traverse les vannes (32).
- 20 13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** par la coopération du système d'amenée de colle (101, 102, 103, 105, 106, 110) et du système d'évacuation de colle (114), une circulation de colle et/ou un échange de colle peut être exécuté dans le dispositif (100, 200).
- 25 14. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 13, **caractérisé en ce qu'**au moins à l'un des emplacements suivants, un appareil de mesure de pression (132, 133) est prévu :
- au deuxième réservoir de colle (102),
 - au troisième réservoir de colle (103).
- 30 15. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 9, **caractérisé en ce qu'**au moins un deuxième réservoir de colle dispose d'un conduit d'amenée et/ou d'évacuation additionnel (119) à travers lequel un milieu de nettoyage, comme l'eau ou l'air comprimé, peut être guidé.
- 35 16. Dispositif selon la revendication 8 ou 10, **caractérisé en ce que** des récipients de colle (131) et/ou d'eau (130) sont prévus dans lesquels la colle échangée ou de l'eau usée, qui est évacuée du système d'alimentation en colle, peut être recueillie.
- 40 17. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un premier réservoir de colle (101) ou au moins une ouverture d'introduction de colle (111a, b) duquel ou auquel la colle est amenée, comprennent un agitateur de colle dans lequel sont introduits des composants de colle d'amidon - comme l'amidon et l'eau - et sont mélangés en colle d'amidon.
- 45 18. Procédure pour former un profil de colle pour encoller les papiers de fond (2) et/ou des fonds pliés (1) de sections tubulaires qui, (1, 2) sont utilisés pour former des sacs à fond croisé, qui comprend les caractéristiques suivantes :
- la colle est transportée à un système d'amenée de colle (101, 102, 103, 110, 111) par au moins un premier réservoir de colle (101) ou au moins une ouverture d'introduction de colle (111 a, b),
 - où (101, 102, 103, 110, 111) de colle est transportée aux emplacements d'encollage par des conduits de colle (110),
 - des vannes (32) qui expulse la colle à des sections tubulaires (1, 2) par des sorties de colle (71) qui sont associées aux vannes (32) sont dirigés individuellement,
 - où le contrôle est exécuté sélectivement de sorte que le profil de colle (4) est définissable,
- 50 **caractérisé en ce qu'**au passage du système d'amenée de colle, premièrement la colle coule par un troisième réservoir (103) et puis par un deuxième réservoir de colle (102, où le deuxième réservoir (102) est associé à au moins deux vannes (32) où la pression dans le troisième réservoir de colle (103) est plus haut que dans le deuxième (102).
- 55

EP 1 539 374 B1

19. Procédure selon la revendication 18,

caractérisé en ce qu'au moins cette vanne (105) qui associe le deuxième (102) avec le troisième réservoir de colle est ouverte et fermée avec la même fréquence avec laquelle les sections tubulaires se passent le dispositif (30, 100, 200).

5

10

15

20

25

30

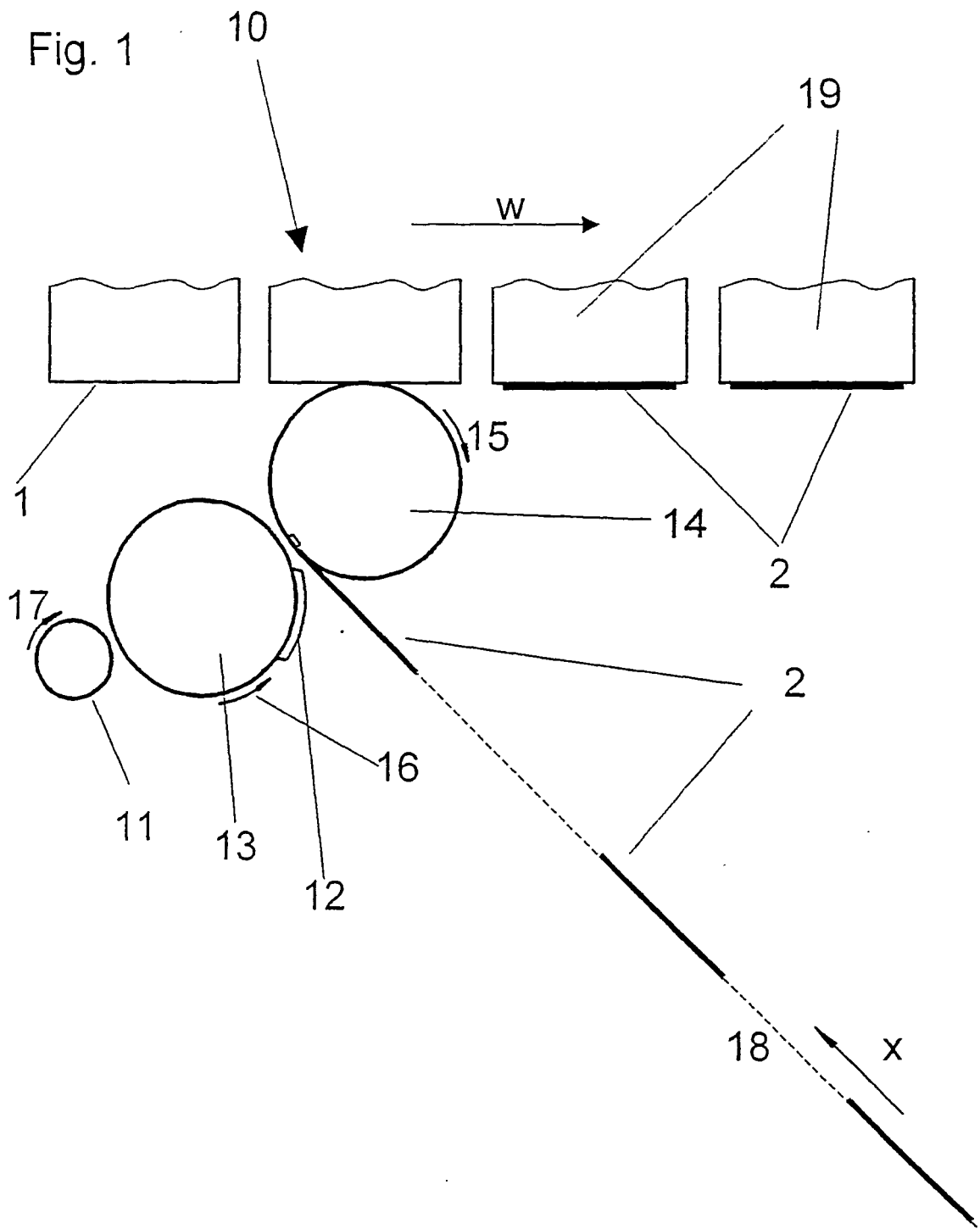
35

40

45

50

55



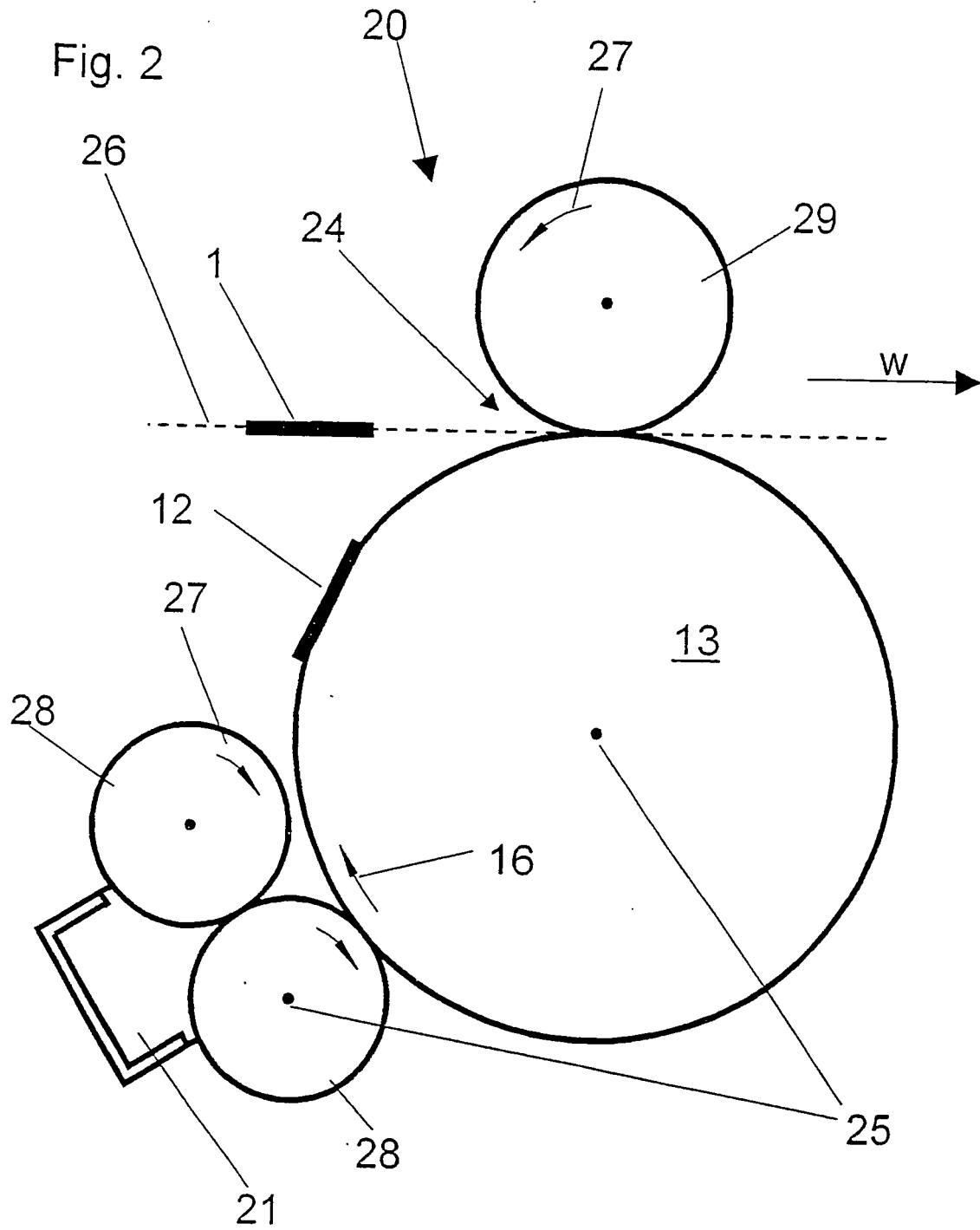


Fig. 3

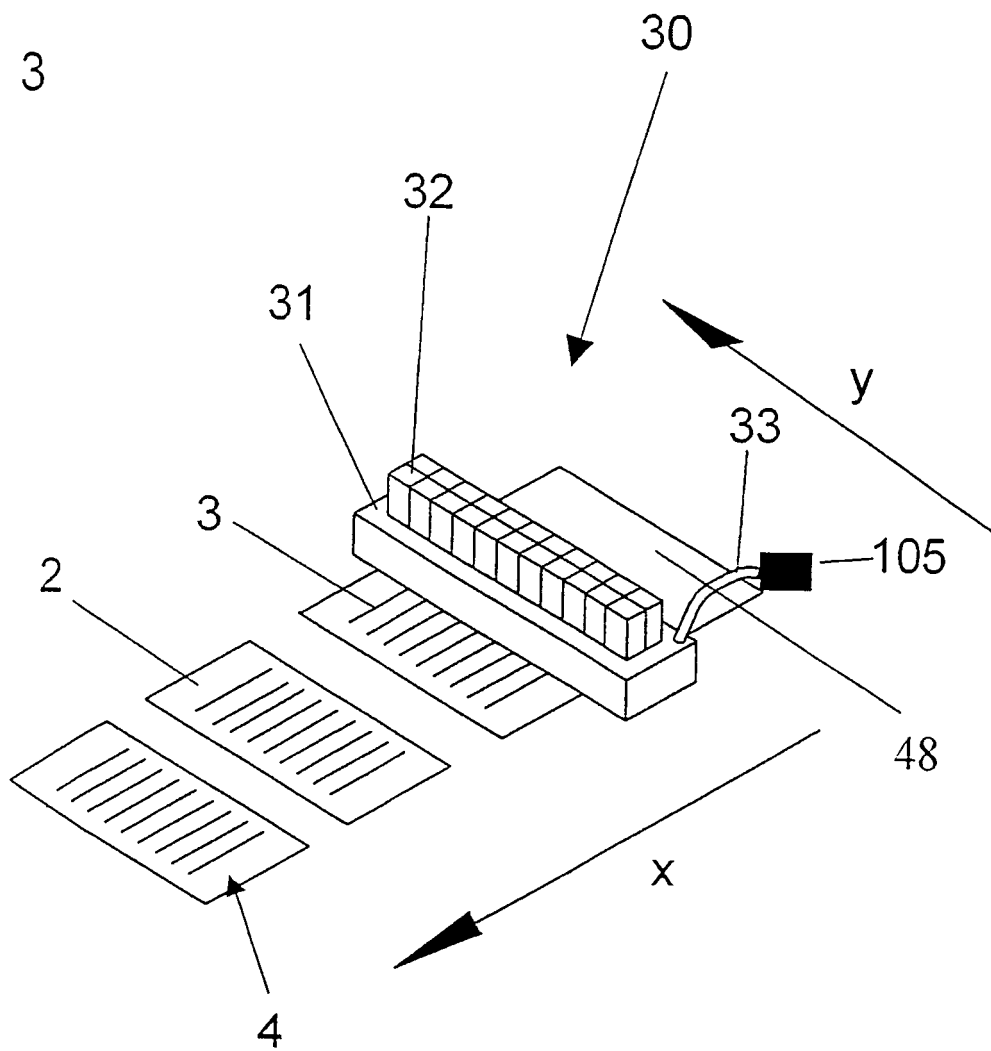


Fig. 4

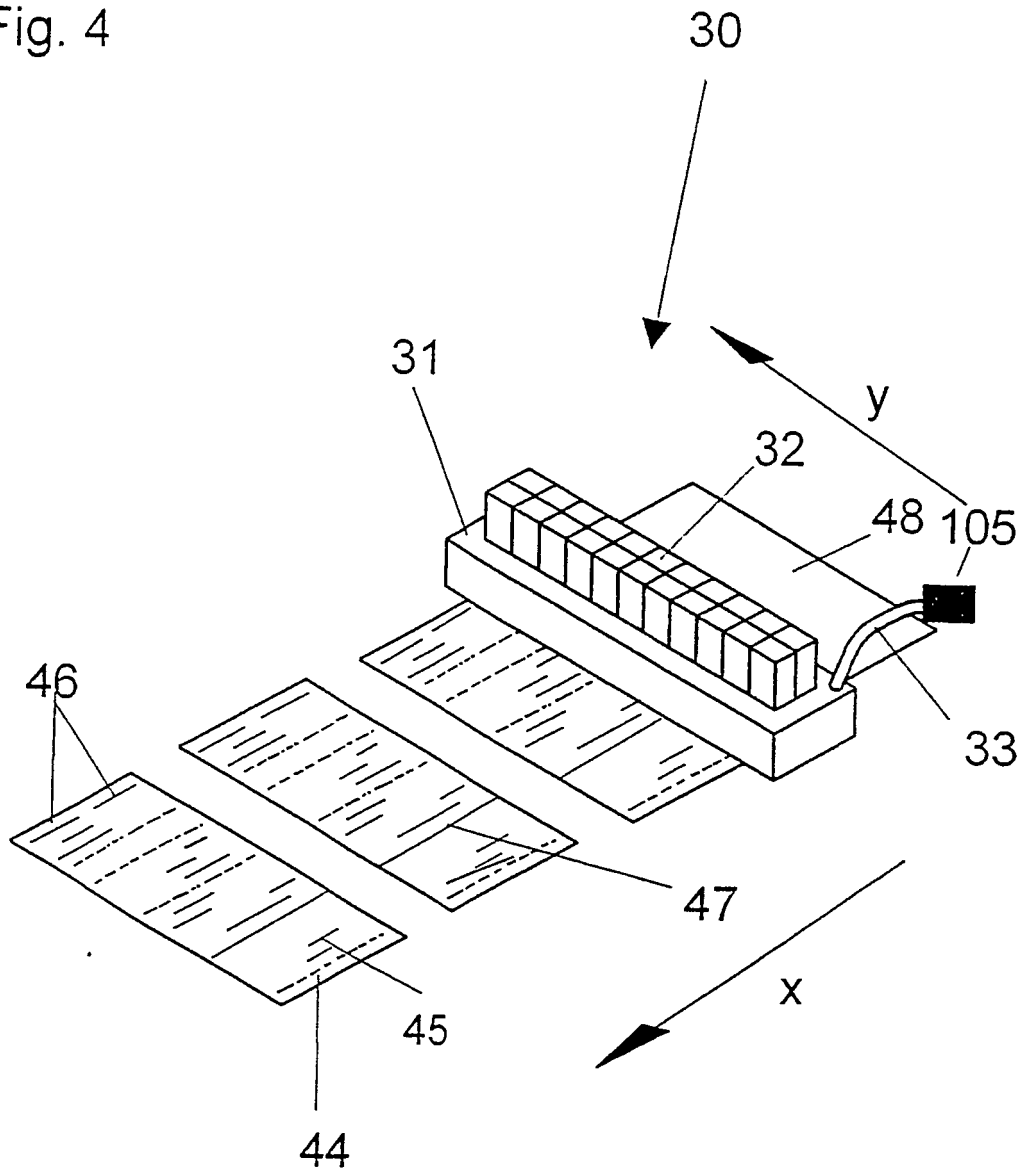


Fig. 5a)

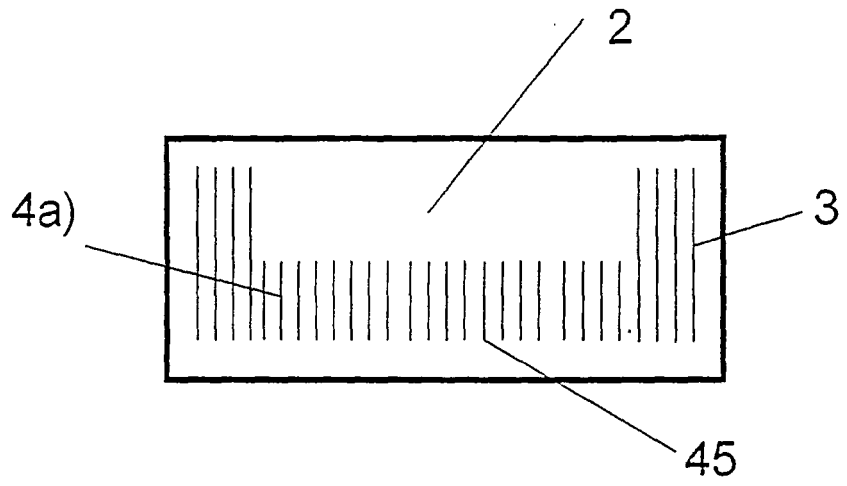


Fig. 5b)

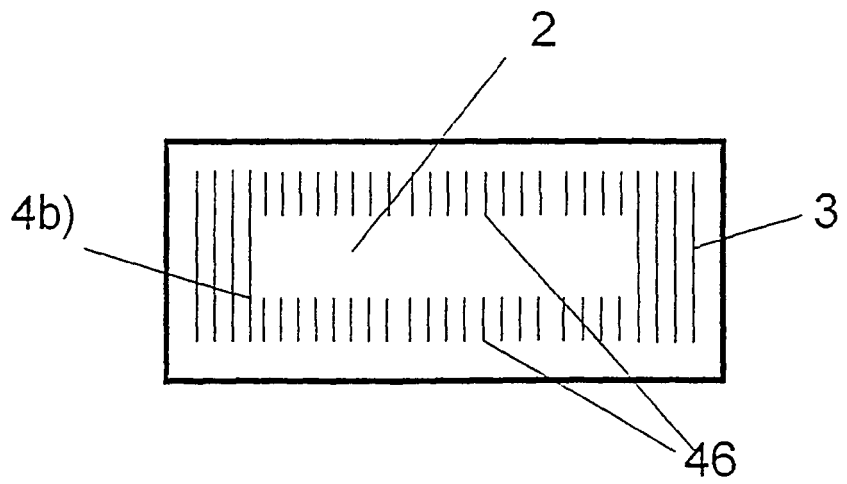


Fig. 6

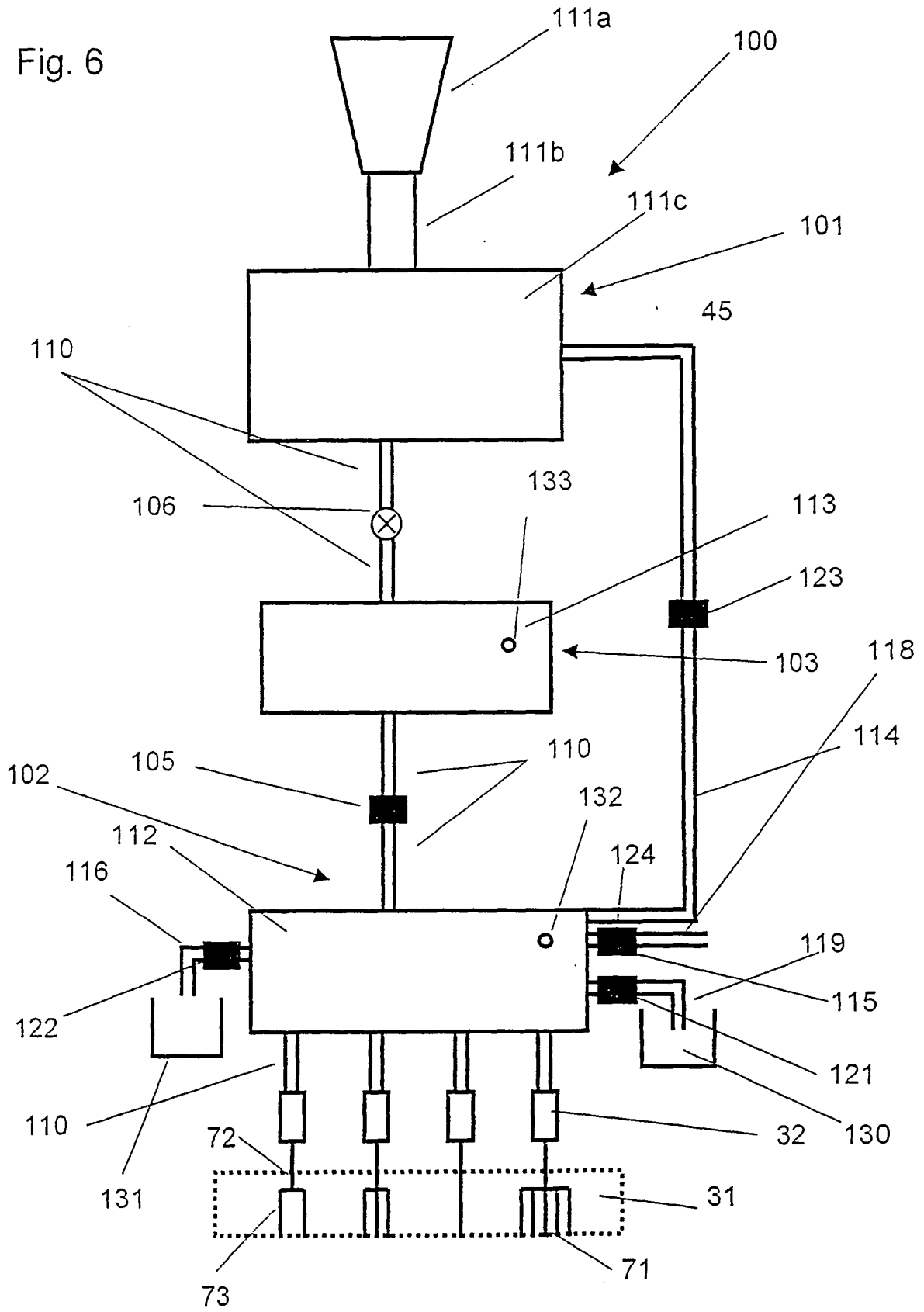
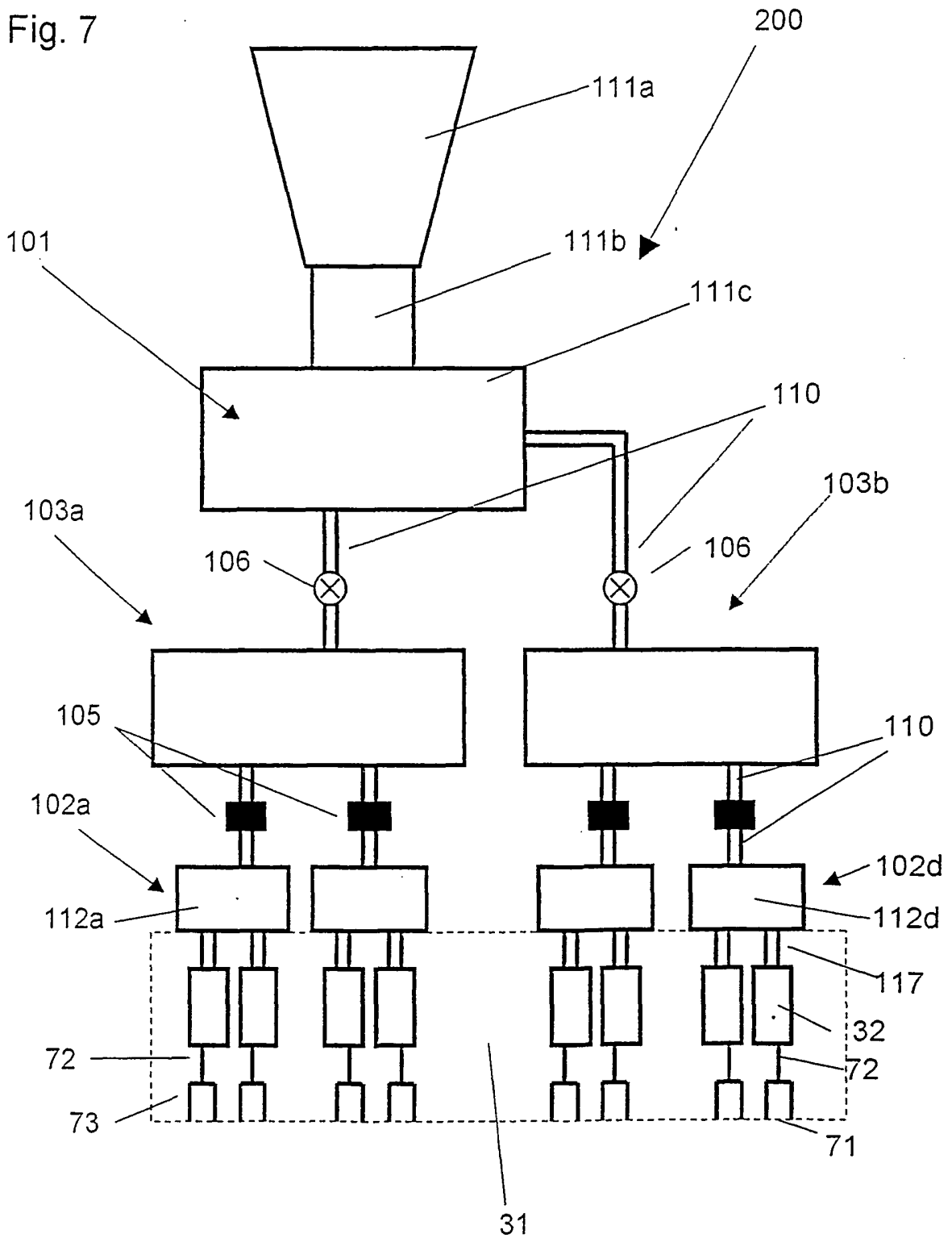


Fig. 7



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

- DE 19935117 [0003] [0004] [0004] [0015]
- DE 09014548 U1 [0005]
- DE 3020043 A1 [0005]
- EP 0844068 A2 [0012]