



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.10.2017 Patentblatt 2017/43

(51) Int Cl.:
B41F 13/34^(2006.01) B41F 13/30^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17164061.8**

(22) Anmeldetag: **31.03.2017**

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

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Melischko, Erwin**
92708 Mantel (DE)
• **Kunstmann, Karl-Heinz**
92224 Amberg (DE)

(30) Priorität: **21.04.2016 DE 102016206764**

(54) **BEARBEITUNGSMASCHINE MIT FREIGEBBAREM BEARBEITUNGSZYLINDER**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bearbeitungsmaschine (100) zur Bearbeitung eines flächenförmigen Substrats (1000) mit mindestens einem Bearbeitungszylinder (1), wobei der mindestens eine Bearbeitungszylinder (1) antriebsseitig und bedienseitig jeweils eine Lagervorrichtung (2), und wobei die bedienseitige Lagervorrichtung (2) ein Rotationslager (3) und eine Lagerschale (4) zur Aufnahme des Rotationslagers (3) aufweist. Erfindungsgemäß ist die Lagerschale (4) an einer verschieblichen

Seitenwange (8) angebracht, es gibt mindestens eine Führungsschiene (5) zum Verschieben der Seitenwange (8) und die Lagerschale (4) ist absenkbar und anhebbar ausgeführt. Damit wird in vorteilhafter Weise ein einfaches und schnelles Freigeben des Bearbeitungszylinders (1) bei geringer mechanischer Beanspruchung des Bearbeitungszylinders beim Schließen und Arretieren erreicht.

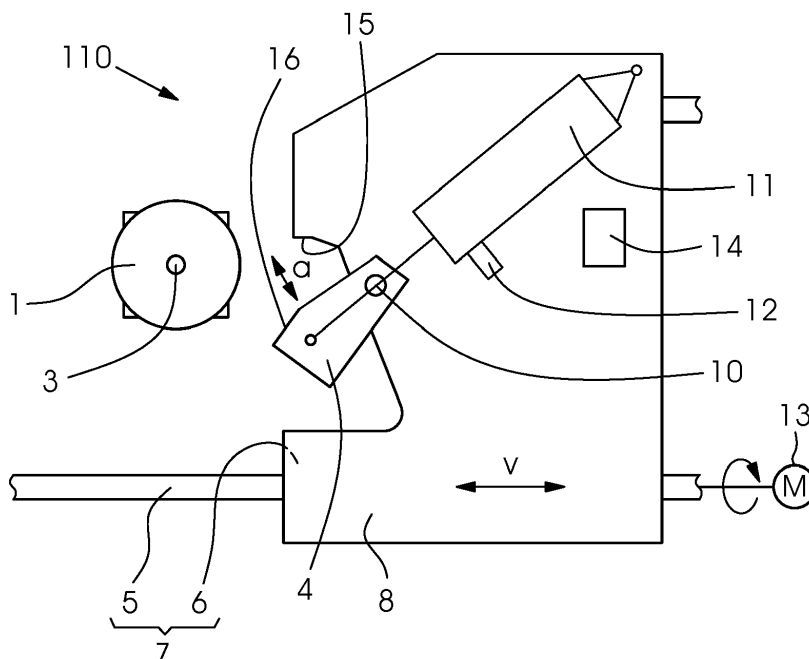


Fig. 1b

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bearbeitungsmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Stand der Technik

[0002] An für den Etikettendruck oder Verpackungsdruck konzipierte oder eingesetzte Druckmaschinen werden zunehmend hohe Anforderungen hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit und der Einfachheit der Bedienung bei gleichzeitig maximierter Variabilität für die Produktherstellung gestellt. Beispielsweise soll die Druckmaschine möglichst wenig Makulatur, beispielsweise beim Umrüsten zwischen verschiedenen Druckaufträgen, auch zwischen verschiedenen Druckverfahren oder Drucklängen, verursachen. Geläufige für den Etikettendruck, insbesondere für den Selbstklebeetikettendruck, ausgelegte Schmalbahndruckmaschinen und für den Faltschachteldruck ausgelegte Bahndruckmaschinen in Reihenaufbauweise weisen meist einen Maschinenaufbau auf, in dem ein Bedruckstoff oder ein Substrat über eine Vielzahl von Zylindern und Walzen zwischen verschiedenen Prozessebenen (beispielsweise für den Druck und für die Trocknung) geführt wird. Eine zwischen verschiedenen Druckverfahren umrüstbare Etikettendruckmaschine ist im Dokument WO 2005/028202 A1 beschrieben. Um zu erreichen, dass die Druckmaschine schnell umgerüstet werden kann, ist beispielsweise die Verwendung von Sleevezylindern bekannt, welche einfach gewechselt werden können.

[0003] Die DE 699 10 299 T2 zeigt eine Schmalbahndruckmaschine mit einer Vielzahl von Flexodruckwerken. Die Druckzylinder sind freigebbar ausgebildet, so dass Drucksleeves einfach gewechselt werden können. Dazu bleiben die Druckzylinder an ihrem antriebsseitigen Ende in einem Lager gehalten, während das bedienseitige Lager geöffnet wird. Aufgrund des hohen Eigengewichts der Druckzylinder senken diese sich auf der Bedienseite ab, sobald das Lager geöffnet ist. Daher kann es beim Wiederverschließen des Lagers zum Arretieren des Druckzylinders auch auf seiner bedienseitigen Antriebsachse zu Schwierigkeiten beim Schließen des Lagers kommen. Weil der Druckzylinder eben nicht in einer exakt waagrechten Position verbleibt, muss beim Schließen des bedienseitigen Lagers, das heißt beim Einfädeln der bedienseitigen Antriebsachse in das Lager, ein Abstand bzw. eine Neigung von wenigen Millimetern überbrückt werden.

[0004] Zur Lösung dieses Problems schlägt die EP 0 279 394 A2 eine spezielle Lagerung des antriebsseitigen Achsenendes eines Bearbeitungszyinders vor, um eine Absenkbewegung des freien Endes der Achse, das heißt des bedienseitigen Endes der Achse, zu verhindern. Dazu ist eine Haltevorrichtung mit einer einseitigen Abstützeinheit vorgesehen. Die Abstützeinheit besitzt eine Hilfswelle, welche auf dem antriebsseitigen Achszapfen aufsitzt. Diese mechanisch aufwändige Lösung erfordert

im Bereich des Antriebsstranges zusätzlichen Bauraum. Da dieser nicht bei allen Maschinentypen vorhanden ist, lässt sich die vorgeschlagene Haltevorrichtung nicht in allen Maschinen anwenden; auch ist eine Nachrüstung von Gebrauchsmaschinen kaum möglich.

Aufgabenstellung

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Bearbeitungsmaschine mit freigebbarem Bearbeitungszyinder zu schaffen, welche die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist und bei unterschiedlichsten Maschinentypen anwendbar ist.

Technische Lösung

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Bearbeitungsmaschine mit den Merkmalen von Anspruch 1.

[0007] Die erfindungsgemäße Bearbeitungsmaschine, insbesondere eine Druckmaschine, dient der Bearbeitung eines flächenförmigen Substrats, welches ein bahnförmiger oder bogenförmiger Bedruckstoff sein kann. Die Bearbeitungsmaschine besitzt mindestens einen Bearbeitungszyinder, insbesondere einen Sleevezyinder eines Druckwerks zum Bearbeiten des Substrats, wobei das Substrat an dem Bearbeitungszyinder entlang geführt wird. Der Bearbeitungszyinder weist antriebsseitig und bedienseitig jeweils eine Lagervorrichtung auf, wobei zumindest das bedienseitige Lager ein Rotationslager, zum Beispiel ein Nadellager, und eine Lagerschale zur Aufnahme des Rotationslagers aufweist. Erfindungsgemäß ist die Lagerschale an einer verschieblichen Seitenwange als Teil des Maschinengestells angebracht. Die Seitenwange ist entlang mindestens einer, insbesondere horizontalen Führungsschiene verschieblich. Eine Führungsfläche der Seitenwange kann dabei mit einer jeweiligen Führungsschiene zusammen wirken und beide so einen Führungsschlitten bilden. In vorteilhafter Weise ist die Lagerschale relativ zur Seitenwange absenkbar und anhebbar ausgeführt. Das heißt, die Lagerschale kann eine Bewegung nach unten mit zumindest einem vertikalen Anteil ausführen. Ein Freigeben des mindestens einen Bearbeitungszyinders erfolgt durch ein Absenken der Lagerschale und ein Verschieben der Seitenwange. Ein Arretieren des mindestens einen Bearbeitungszyinders erfolgt dann durch Verschieben der Seitenwange und Anheben der Lagerschale. Dank der Absenk- und Anhebbewegung der Lagerschale mit vertikaler Bewegungskomponente wird das aufgrund der Gewichtskraft abgesenkte bedienseitige Ende des Bearbeitungszyinders beim Wiederarretieren von der Lagerschale dort aufgenommen, wo es sich befindet. Es gibt somit keinen störenden Versatz zwischen der Achse des Bearbeitungszyinders und der Lagerschale. Damit wird ein einfaches und schnelles Freigeben des Bearbeitungszyinders bei geringer mechanischer Beanspruchung des Bearbeitungszyinders beim Schließen und Arretieren des bedienseitigen Lagers rea-

lisiert.

[0008] In vorteilhafter Weiterbildung der erfindungsgemäßen Bearbeitungsmaschine ist ein der Lagerschale zugeordneter Aktuator vorgesehen, welcher insbesondere an der Seitenwange befestigt sein kann zum Bewegen, das heißt Absenken und Anheben der Lagerschale. In vorteilhafter Ausführungsform ist der Aktuator als Pneumatikzylinder ausgeführt. Zusätzlich kann eine Klemmeinheit vorgesehen sein zum Fixieren des Aktuators in einer Arbeitsstellung, derart, dass der Aktuator der Lagerschale unbeweglich wird. Ist der Aktuator der Lagerschale als Pneumatikzylinder ausgeführt, so kann die Klemmeinheit als pneumatische Kolbenklemmung ausgeführt sein.

[0009] In einer möglichen Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Bearbeitungsmaschine besitzt die Lagerschale eine Anschlagfläche und die Seitenwange besitzt eine komplementäre Anschlagfläche, wobei ein Kontaktieren beider Flächen durch Anheben der Lagerschale erfolgt und so eine definierte Position des Rotationslagers vorgegeben wird.

[0010] In einer besonders vorteilhaften und daher bevorzugten Weiterbildung der erfindungsgemäßen Bearbeitungsmaschine ist die Lagerschale an einem Drehpunkt an der Seitenwange aufgenommen, und ist verschwenkbar zur Ausführung der Absenk- und Anhebbewegung. In einer alternativen Ausführungsvariante weist die Seitenwange eine Linearführung auf, in welcher die Lagerschale geführt wird zur Ausführung der Absenk- und Anhebbewegung.

[0011] In Weiterbildung der Bearbeitungsmaschine kann auch der Seitenwange ein Aktuator zugeordnet sein zum Verschieben der Seitenwange. Der Aktuator kann dabei als Spindeltrieb mit Elektromotor ausgeführt sein.

[0012] Um das Freigeben und Arretieren des Bearbeitungszylinders zu automatisieren, so dass hier kein Eingriff des Maschinenbedieners erforderlich ist, ist zum einen eine Maschinensteuerung vorgesehen. Zum anderen sind der Aktuator der Lagerschale, die Klemmeinheit und der Aktuator der Seitenwange datenübertragungstechnisch mit der Maschinensteuerung verbunden und sind von dieser ansteuerbar zum automatischen Freigeben und Arretieren des Bearbeitungszylinders durch Verschieben der Seitenwange und Absenken bzw. Anheben der Lagerschale.

[0013] Bei der Bearbeitungsmaschine kann es sich bevorzugt um eine Bahndruckmaschine mit einer Mehrzahl von Druckwerken handeln.

[0014] Die beschriebene Erfindung und die beschriebenen vorteilhaften Weiterbildungen der Erfindung stellen auch in Kombination miteinander - soweit dies technisch sinnvoll ist - vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung dar.

[0015] Hinsichtlich weiterer Vorteile und in konstruktiver und funktioneller Hinsicht vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezug-

nahme auf die beiliegenden Figuren verwiesen.

Ausführungsbeispiel

5 **[0016]** Die Erfindung soll an Hand beigefügter Figuren noch näher erläutert werden. Einander entsprechende Elemente und Bauteile sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen. Zugunsten einer besseren Übersichtlichkeit der Figuren wurde auf eine maßstabgetreue Darstellung verzichtet.

10 Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1a ein Bearbeitungswerk mit einem arretierten Bearbeitungszylinder

15 Fig. 1b das Bearbeitungswerk aus Fig. 1a mit einem freigegebenen Bearbeitungszylinder

Fig. 2 eine Druckmaschine mit Bearbeitungswerken gem. Fig. 1a und b

20 **[0017]** In der Figur 2 ist eine Ansicht einer Bearbeitungsmaschine in der bevorzugten Ausführungsform einer Druckmaschine 100, genauer einer Bahn-Druckmaschine in Reihenbauweise, mit in horizontaler Richtung folgenden Druckwerken 110 gezeigt. Die Druckmaschine dient der Bearbeitung eines Substrats 1000 in Bahnform. Das Substrat wird von einer Substratrolle 146 in einem Zuführteil 148 der Druckmaschine 142 abgerollt und entlang eines Weges in Maschinenlaufrichtung M durch die Druckmaschine 142 geführt. Die Druckmaschine 142 kann eine Mehrzahl von Gestellmodulen 126, hier beispielhaft drei Gestellmodule 126, aufweisen, welche zusammen das Maschinengestell 9 bilden. In dieser Ausführungsform sind jeweils zwei Druckwerke 110 beziehungsweise ein Druckwerk 110 und ein Bearbeitungswerk 150, hier ein Stanzwerk zum Ausstanzen von Etiketten oder Faltschachteln auf dem bahnförmigen Substrat 100, an einem Gestellmodul 126 aufgenommen. Nach den einzelnen Bearbeitungsstationen folgt ein Auslauftteil 152, in welchem die fertigen Produkte in eine Rolle 154 aufgewickelt werden. Zuführteil 148, Gestellmodule 126 und Auslauftteil 152 sind lösbar bzw. trennbar miteinander verbunden sodass sich ein modularer Aufbau der Druckmaschine 142 ergibt.

35 **[0018]** In der Darstellung der einzelnen Druckwerke 110, hier Flexodruckwerke sind neben den Druckzylindern, den Gegendruckzylindern und den Farbauftragswalzen auch Kammerrakel gezeigt. Des Weiteren weisen die Druckwerke 110 in der Druckmaschine 100 diverse Trocknungseinrichtungen auf: Den Gegendruckzylindern sind an dem jeweiligen Druckspalt des Druckwerks 110 nachgeordnet UV-Trocknungseinrichtungen zugeordnet, so dass das bedruckte Substrat 1000 direkt auf dem Gegendruckzylinder getrocknet werden kann. Die Druckwerke 110 weisen auch Bahnleitwalzen 160 zur Führung des bahnförmigen Substrats 1000 auf. In der gezeigten Ausführungsform umfasst das fünfte Druckwerk 110 eine Heißlufttrocknungseinrichtung 162. Alternativ könnte auch hier eine UV- oder eine IR-Trock-

nungseinrichtung eingesetzt werden. Nachfolgend ist ein Stanzwerk 150 angeordnet, welches als rotierende Werkzeuge einen Stanzzylinder und einen Gegenstanzzylinder aufweist. Zusätzlich bzw. alternativ zu dem Stanzwerk kann auch ein Prägwerk, beispielsweise ein Heißfolienprägwerk Verwendung finden. Alternativ zu den dargestellten Flexodruckwerken können auch Tiefdruck-, Offset-Druckwerke und Rotationssiebdruckwerke eingesetzt werden.

[0019] In den Figuren 1a und 1b ist ein Druckwerk 110 einer Druckmaschine 100 dargestellt. Zur besseren Erkennbarkeit ist das Substrat 1000, welches in dem Druckwerk 110 bearbeitet wird, nicht dargestellt. Auch ist ausschließlich der eine Bearbeitungszyylinder 1 dargestellt, welcher freigegeben werden soll, beispielsweise zum Austausch eines Drucksleeves. Die weiteren Bearbeitungszyylinder sowie Transportwalzen des Druckwerks 110 sind ebenfalls nicht dargestellt.

[0020] Der Bearbeitungszyylinder 1 wird an seinen beiden Enden, das heißt antriebsseitig sowie bedienseitig, jeweils durch eine Lagervorrichtung 2 aufgenommen und gelagert. Die antriebsseitige Lagervorrichtung 2 ist in den Figuren 1a und 1b nicht zu erkennen. Die bedienseitige Lagervorrichtung 2 weist eine Lagerschale 4 auf, in welcher ein Lager 3, beispielsweise ein als Nadellager ausgeführtes Rotationslager, aufgenommen werden kann.

[0021] In der Darstellung von Figur 1a ist der Bearbeitungszyylinder 1 in seiner Arbeitsstellung beidseitig von den Lagervorrichtungen 2 aufgenommen und das Lager 3 ist fest in der Lagerschale 4 arretiert. Die Lagerschale 4, welche um einen Drehpunkt 10 schwenkbar an einer Seitenwange 8 aufgenommen ist, wird in dieser Position von einem Aktuator 11 der Lagerschale 8 gehalten, welcher ausgeführt ist als Pneumatikzylinder. Damit dieser Pneumatikzylinder 11 in seiner Position fixiert bleibt und sich die Lagerschale 4 nicht bewegen kann, ist eine Klemmeinheit 12 vorgesehen, welche auf den Aktuator 11 derart einwirkt, dass der Aktuator in dieser Arbeitsstellung fixiert bleibt. Die Klemmeinheit 12 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel als pneumatische Kolbenklemmung ausgeführt.

[0022] Soll nun der Bearbeitungszyylinder 1 auf der Bedienerseite freigegeben werden, so wird die Lagerschale 4 von dem Aktuator 11 um den Drehpunkt 10 geschwenkt, nachdem die Klemmeinheit 12 deaktiviert wurde. Die Lagerschale 4 führt dabei eine Absenkbewegung a aus. In einem zweiten Schritt wird die Seitenwange 8 verschoben entlang von Führungsschienen 5, welche am Maschinengestell 9 angebracht sind. Diese Verschiebewegung v, welche eine horizontale Bewegung ist, kann durch einen der Seitenwange 8 zugeordneten Aktuator 13 initiiert werden. In der Seitenwange 8 sind Führungsflächen 6 vorgesehen, beispielsweise auch unter Verwendung von Gleitflächen oder Führungsrollen, welche mit den Führungsschienen 5 zusammen wirken und jeweils Führungsschlitten 7 bilden.

[0023] Der Aktuator 11 der Lagerschale 4, die Klemmeinheit 12 sowie der Aktuator 13 der Seitenwange

8 sind mit einer Maschinensteuerung 15 über Datenleitungen verbunden und können von dieser angesteuert werden.

[0024] Damit sich das Lager 3 in der Arbeitsposition in einer definierten Lage befindet, ist sowohl an der Seitenwange 8 eine Anschlagfläche 15 als auch an der Lagerschale 4 eine Anschlagfläche 16 vorgesehen, welche komplementär zueinander ausgebildet sind und welche sich kontaktieren, wenn die Lagerschale in angehobenem Zustand arretiert ist.

Bezugszeichenliste

[0025]

1	Bearbeitungszyylinder
2	Lagervorrichtung
3	Lager
4	Lagerschale
5	Führungsschiene
6	Führungsfläche
7	Führungsschlitten
8	Seitenwange
9	Maschinengestell
10	Drehpunkt
11	Aktuator Lagerschale
12	Klemmeinheit
13	Aktuator Seitenwange
14	Maschinensteuerung
15	Anschlagfläche Seitenwange
16	Anschlagfläche Lagerschale
100	Druckmaschine (Bearbeitungsmaschine)
110	Druckwerk
126	Gestellmodul
146	Substratrolle
148	Zuführstation
150	Stanzwerk
152	Auslaufstation
154	Substratrolle
160	Bahnleitwalze
162	Heißlufttrockner
1000	Substrat
M	Maschinenaufrichtung
a	Absenk- und Anhebbewegung Lagerschale
v	Verschiebewegung Seitenwange

Patentansprüche

1. Bearbeitungsmaschine (100) zur Bearbeitung eines flächenförmigen Substrats (1000) mit mindestens einem Bearbeitungszyylinder (1), wobei der mindestens eine Bearbeitungszyylinder (1) antriebsseitig und bedienseitig jeweils eine Lagervorrichtung (2) aufweist,

- wobei die bedienseitige Lagervorrichtung (2) ein Rotationslager (3) und eine Lagerschale (4) zur Aufnahme des Rotationslagers (3) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lagerschale (4) an einer verschieblichen Seitenwange (8) angebracht ist, dass mindestens eine Führungsschiene (5) zum Verschieben der Seitenwange (8) vorgesehen ist und
dass die Lagerschale (4) absenkbar und anhebbar ausgeführt ist, und
dass ein Freigeben des mindestens einen Bearbeitungszyinders (1) durch Absenken (a) der Lagerschale (4) und Verschieben (v) der Seitenwange (8) erfolgt.
2. Bearbeitungsmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Arretieren des mindestens einen Bearbeitungszyinders (1) durch Verschieben (v) der Seitenwange (8) und Anheben (a) der Lagerschale (4) erfolgt.
3. Bearbeitungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Aktuator (11) vorgesehen ist zum Bewegen der Lagerschale (4), insbesondere ausgeführt als Pneumatikzylinder.
4. Bearbeitungsmaschine nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Klemmeinheit (12) vorgesehen ist zum Fixieren des Aktuators (11) der Lagerschale (4) in eine Arbeitsstellung.
5. Bearbeitungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lagerschale (4) eine Anschlagfläche (16) und die Seitenwange (8) eine komplementäre Anschlagfläche (15) besitzt,
wobei ein Kontaktieren beider Flächen (15, 16) durch Anheben (a) der Lagerschale (4) erfolgt.
6. Bearbeitungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lagerschale (4) an einem Drehpunkt (10) an der Seitenwange (8) aufgenommen und verschwenkbar ist.
7. Bearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Seitenwange (8) eine Linearführung aufweist, in welcher die Lagerschale geführt wird.
8. Bearbeitungsmaschine nach einem der vorange-
- henden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Seitenwange (8) ein Aktuator (13) zugeordnet ist zum Verschieben (v) der Seitenwange (8).
9. Bearbeitungsmaschine gemäß den Ansprüche 3, 4 und 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Maschinensteuerung (14) vorgesehen ist, dass der Aktuator (11) der Lagerschale, die Klemmeinheit (12) und der Aktuator (13) der Seitenwange datenübertragungstechnisch mit der Maschinensteuerung (14) verbunden und von dieser ansteuerbar sind.

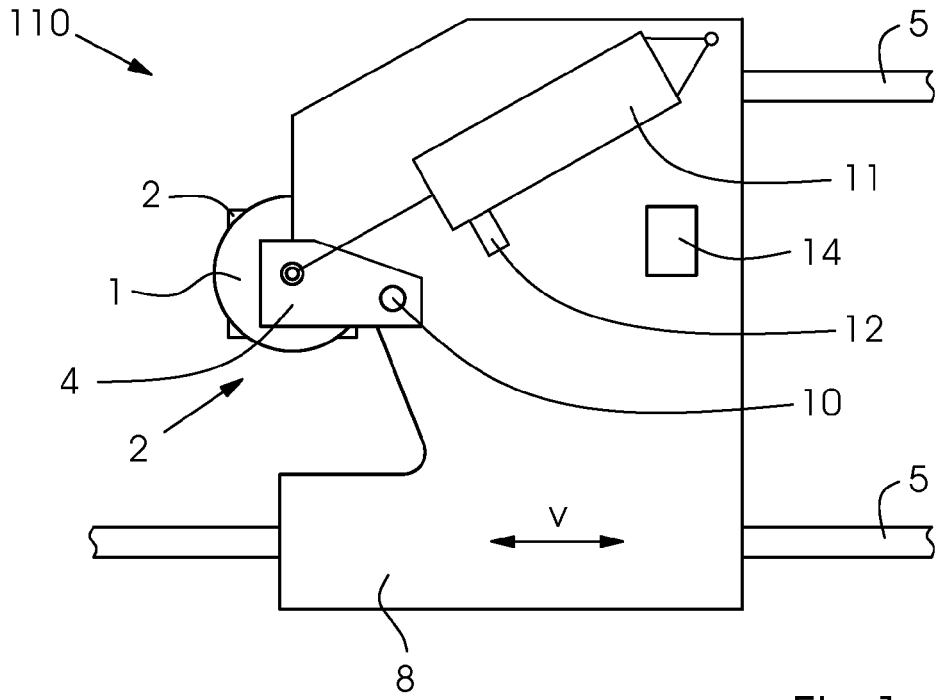


Fig. 1a

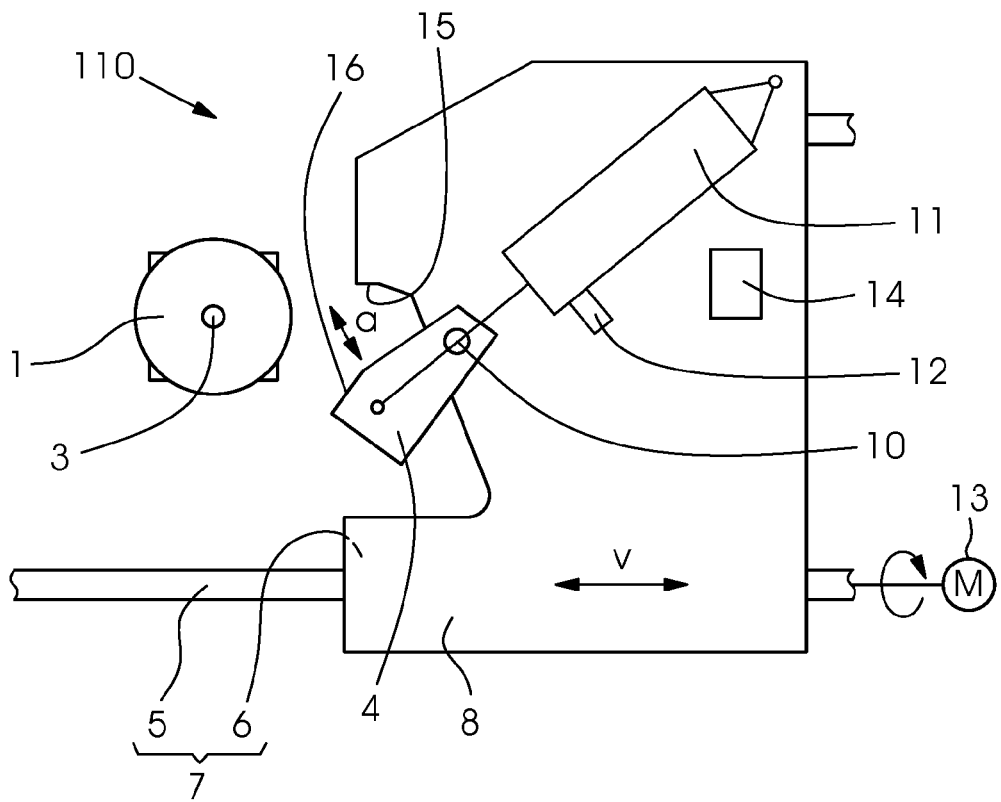


Fig. 1b

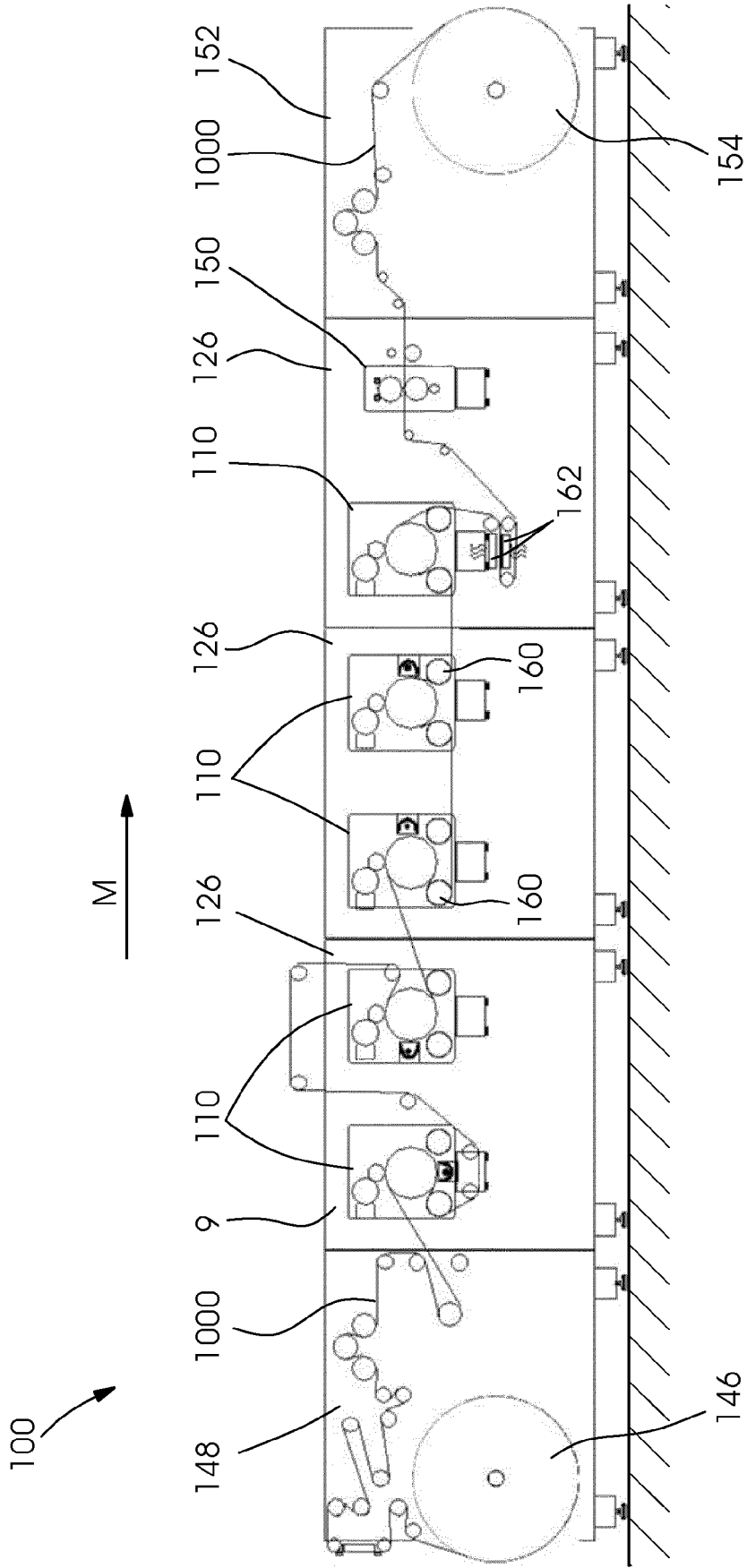


Fig.2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 16 4061

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 100 08 215 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 30. August 2001 (2001-08-30) * Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 6, Zeile 22 *	1,2,4, 7-9	INV. B41F13/34 B41F13/30
X	EP 2 221 179 A1 (WINDMOELLER & HOELSCHER [DE]) 25. August 2010 (2010-08-25) * Spalte 20 - Spalte 31; Abbildungen 1,2 *	1,2,4-9	
X	DE 199 37 796 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 15. Februar 2001 (2001-02-15) * Spalte 1, Zeile 58 - Spalte 7, Zeile 14 *	1,3,4, 7-9	
X	DE 10 2004 008090 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 8. September 2005 (2005-09-08) * Absatz [0018] - Absatz [0024] *	1-4,7-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. September 2017	Prüfer Fox, Thomas
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 16 4061

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

12-09-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 10008215	A1	30-08-2001	CA 2337587 A1	23-08-2001
				CH 696234 A5	28-02-2007
				DE 10008215 A1	30-08-2001
				GB 2359518 A	29-08-2001
				JP 3401239 B2	28-04-2003
				JP 2001232756 A	28-08-2001
				US 2001035104 A1	01-11-2001
20	EP 2221179	A1	25-08-2010	DE 102009001083 A1	26-08-2010
				EP 2221179 A1	25-08-2010
				ES 2422582 T3	12-09-2013
25	DE 19937796	A1	15-02-2001	CA 2316097 A1	10-02-2001
				CH 694759 A5	15-07-2005
				DE 19937796 A1	15-02-2001
				JP 3375606 B2	10-02-2003
				JP 2001062989 A	13-03-2001
				US 6494138 B1	17-12-2002
30	DE 102004008090	A1	08-09-2005	CH 697762 B1	13-02-2009
				DE 102004008090 A1	08-09-2005
				GB 2411150 A	24-08-2005
				US 2005188867 A1	01-09-2005
35	-----				
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2005028202 A1 [0002]
- DE 69910299 T2 [0003]
- EP 0279394 A2 [0004]