



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 235 641 A1

(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

(30) Priorität: 21.04.2016 DE 102016206764

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

(72) Erfinder:

- **Melischko, Erwin
92708 Mantel (DE)**
- **Kunstmann, Karl-Heinz
92224 Amberg (DE)**

(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 absenkbare 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.

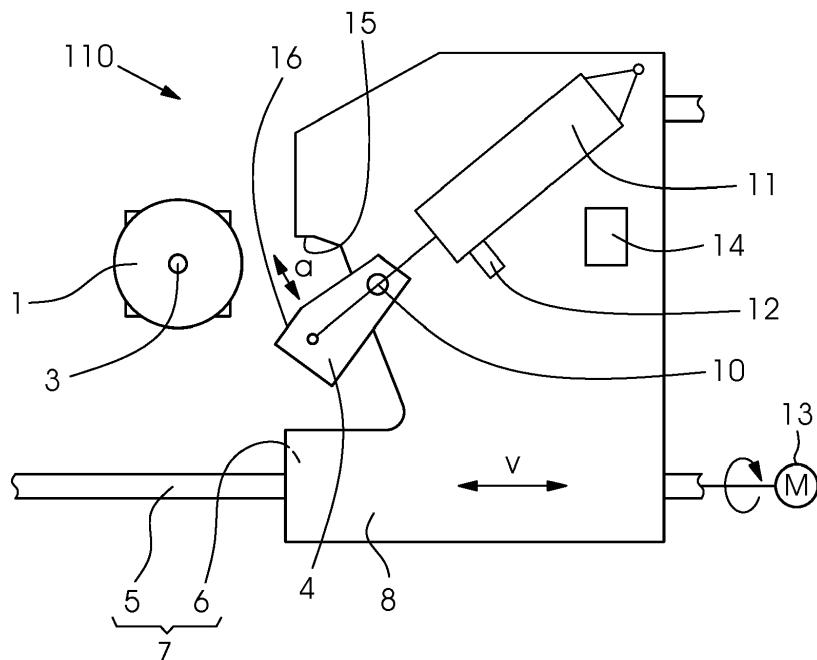


Fig.1b

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 Faltschachtdruck ausgelegte Bahndruckmaschinen in Reihenbauweise 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 Bearbeitungszylinders 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 Gebrauchtmassen kaum möglich.

Aufgabenstellung

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Bearbeitungsmaschine mit freigebbarem Bearbeitungszylinder 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 Bearbeitungszylinder, insbesondere einen Sleevezylinder eines Druckwerks zum Bearbeiten des Substrats, wobei das Substrat an dem Bearbeitungszylinder entlang geführt wird. Der Bearbeitungszylinder 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 Maschinengerüsts 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 absenkbare und anhebbare ausgeführt. Das heißt, die Lagerschale kann eine Bewegung nach unten mit zumindest einem vertikalen Anteil ausführen. Ein Freigeben des mindestens einen Bearbeitungszylinders erfolgt durch ein Absenken der Lagerschale und ein Verschieben der Seitenwange. Ein Arretieren des mindestens einen Bearbeitungszylinders 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 Bearbeitungszylinders beim Wiederarretieren von der Lagerschale dort aufgenommen, wo es sich befindet. Es gibt somit keinen störenden Versatz zwischen der Achse des Bearbeitungszylinders und der Lagerschale. Damit wird ein einfaches und schnelles Freigeben des Bearbeitungszylinders bei geringer mechanischer Beanspruchung des Bearbeitungszylinders 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 Anhebebewegung. In einer alternativen Ausführungsvariante weist die Seitenwange eine Linearführung auf, in welcher die Lagerschale geführt wird zur Ausführung der Absenk und Anhebebewegung.

[0011] In Weiterbildung der Bearbeitungsmaschine kann auch der Seitenwange ein Aktuator zugeordnet sein zum Verschieben der Seitenwange. Der Aktuator kann dabei als Spindelantrieb 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 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 maßstabsgetreue 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

25 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

30 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 Auslaufteil 152, in welchem die fertigen Produkte in eine Rolle

40 154 aufgewickelt werden. Zuführteil 148, Gestellmodule 126 und Auslaufteil 152 sind lösbar bzw. trennbar miteinander verbunden sodass sich ein modularer Aufbau der Druckmaschine 142 ergibt.

[0018] In der Darstellung der einzelnen Druckwerke

45 110, hier Flexodruckwerke sind neben den Druckzylindern, den Gegendruckzylindern und den Farbauftragswalzen auch Kammerkäfel 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

50 zugeordnet, so dass das bedruckte Substrat 1000 direkt auf dem Gegendruckzylinder getrocknet werden kann. Die Druckwerke 110 weisen auch Bahnleitwalzen 160

55 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 Prägewerk, beispielsweise ein Heißfolienprägewerk 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 Bearbeitungszylinder 1 dargestellt, welcher freigegeben werden soll, beispielsweise zum Austausch eines Drucksleeves. Die weiteren Bearbeitungszylinder sowie Transportwalzen des Druckwerks 110 sind ebenfalls nicht dargestellt.

[0020] Der Bearbeitungszylinder 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 Bearbeitungszylinder 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 Klemmklemmung ausgeführt.

[0022] Soll nun der Bearbeitungszylinder 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 Verschiebebewegung v, welche eine horizontale Bewegung ist, kann durch einen der Seitenwange 8 zugeordneten Aktuator 13 initiiert werden. In der Seitenwange 8 sind Führungsfäden 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]

15	1	Bearbeitungszylinder
	2	Lagervorrichtung
	3	Lager
	4	Lagerschale
20	5	Führungsschiene
	6	Führungsfläche
	7	Führungsschlitten
	8	Seitenwange
	9	Maschinengestell
25	10	Drehpunkt
	11	Aktuator Lagerschale
	12	Klemmeinheit
	13	Aktuator Seitenwange
	14	Maschinensteuerung
30	15	Anschlagfläche Seitenwange
	16	Anschlagfläche Lagerschale
	100	Druckmaschine (Bearbeitungsmaschine)
	110	Druckwerk
35	126	Gestellmodul
	146	Substratrolle
	148	Zuführstation
	150	Stanzwerk
	152	Auslaufstation
40	154	Substratrolle
	160	Bahnleitwalze
	162	Heißlufttrockner
	1000	Substrat
45	M	Maschinenlaufrichtung
	a	Absenk- und Anhebbewegung Lagerschale
	v	Verschiebebewegung Seitenwange

Patentansprüche

1. 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) 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 Bearbeitungszylinders (1) durch Absenken (a) der Lagerschale (4) und Verschieben (v) der Seitenwange (8) erfolgt.
- 5
2. Bearbeitungsmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Arretieren des mindestens einen Bearbeitungszylinders (1) durch Verschieben (v) der Seitenwange (8) und Anheben (a) der Lagerschale (4) erfolgt.
- 15
3. Bearbeitungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Aktuator (11) vorgesehen ist zum Bewegen der Lagerschale (4), insbesondere ausgeführt als Pneumatikzylinder.
- 20
4. Bearbeitungsmaschine nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Klemmeinheit (12) vorgesehen ist zum Fixieren des Aktuators (11) der Lagerschale (4) in eine Arbeitsstellung.
- 25
- 30
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.
- 35
- 40
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.
- 45
- 50
7. Bearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Seitenwange (8) eine Linearführung aufweist, in welcher die Lagerschale geführt wird.
- 55
8. Bearbeitungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Seitenwange (8) ein Aktuator (13) zugeordnet ist zum Verschieben (v) der Seitenwange (8).

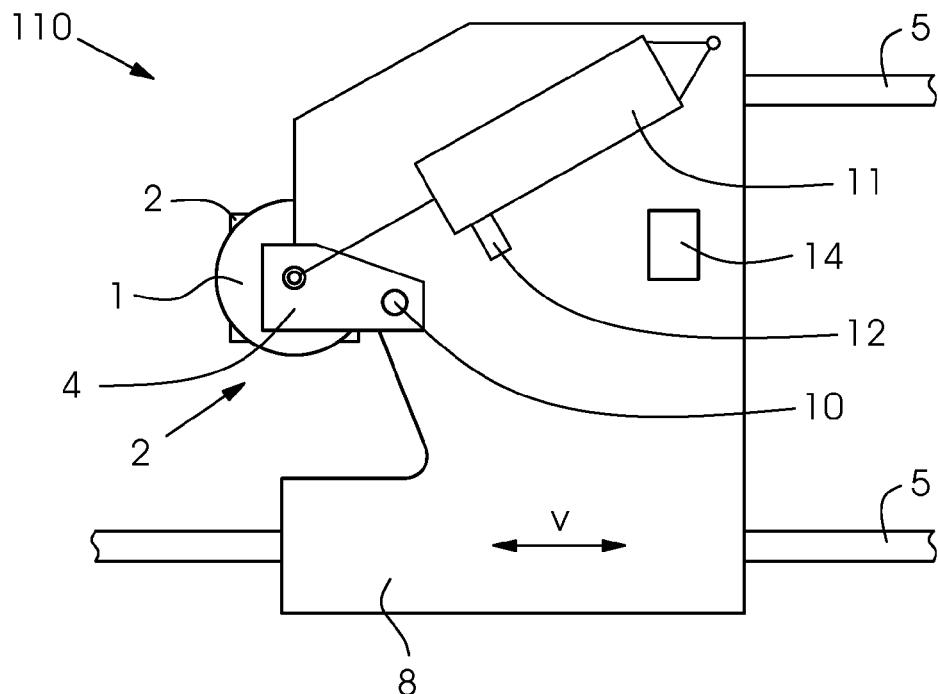


Fig.1a

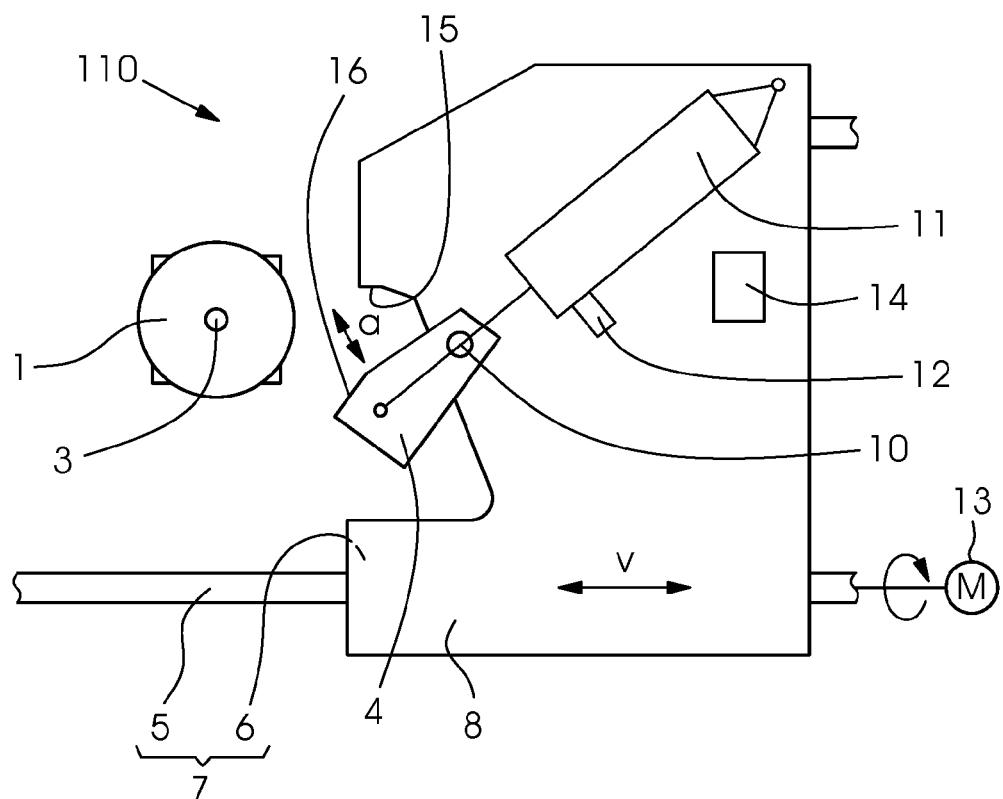


Fig.1b

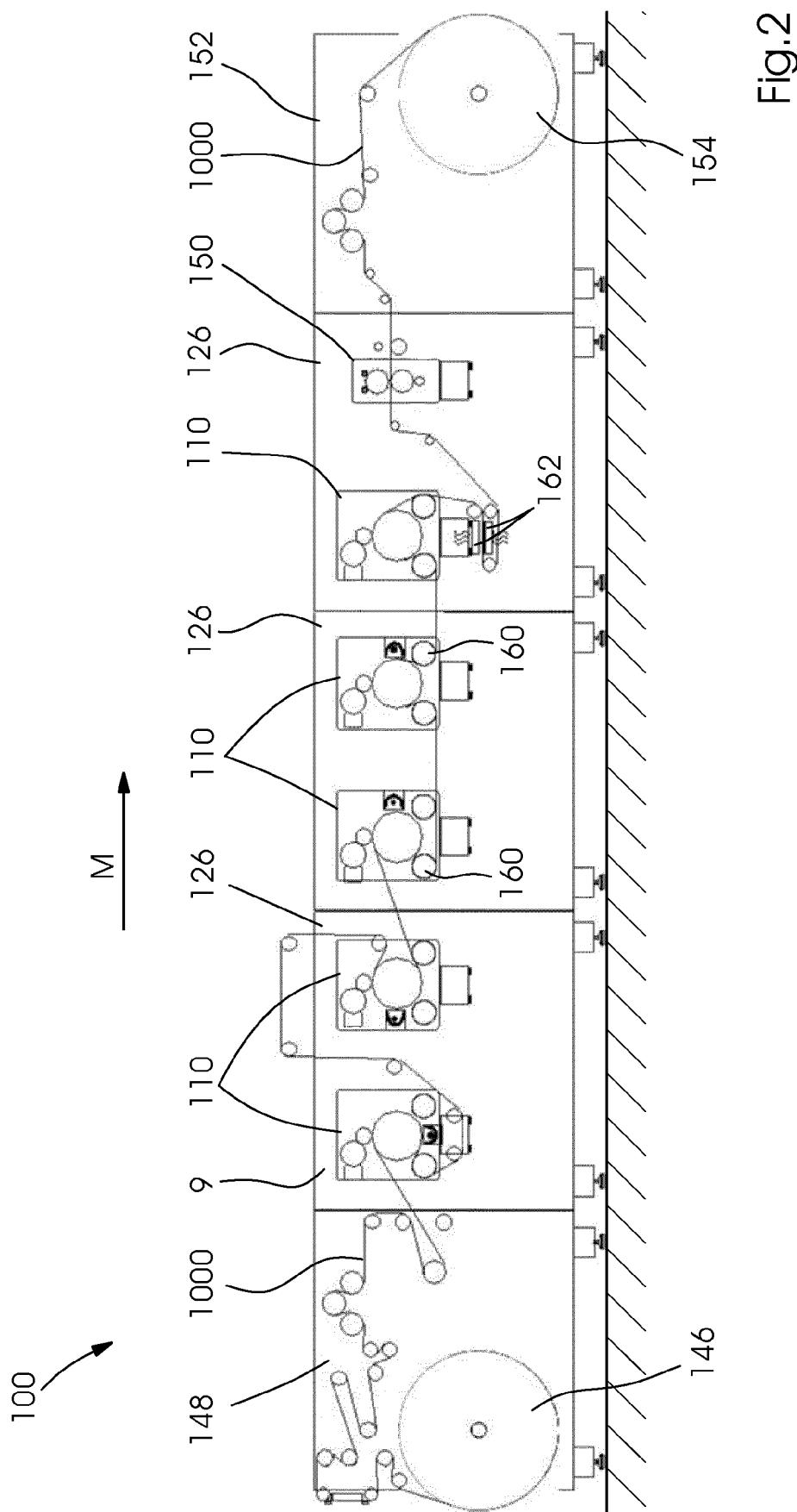


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 16 4061

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE								
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrikt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)					
10	X DE 100 08 215 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 30. August 2001 (2001-08-30) * Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 6, Zeile 22 * ----- X EP 2 221 179 A1 (WINDMOELLER & HOELSCHER [DE]) 25. August 2010 (2010-08-25) * Spalte 20 - Spalte 31; Abbildungen 1,2 * ----- X DE 199 37 796 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 15. Februar 2001 (2001-02-15) * Spalte 1, Zeile 58 - Spalte 7, Zeile 14 * ----- X DE 10 2004 008090 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 8. September 2005 (2005-09-08) * Absatz [0018] - Absatz [0024] * -----	1,2,4, 7-9 1,2,4-9 1,3,4, 7-9 1-4,7-9	INV. B41F13/34 B41F13/30					
15								
20								
25								
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)					
35			B41F					
40								
45								
50	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt							
55	<table border="1"> <tr> <td>Recherchenort</td> <td>Abschlußdatum der Recherche</td> <td>Prüfer</td> </tr> <tr> <td>München</td> <td>12. September 2017</td> <td>Fox, Thomas</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	München	12. September 2017	Fox, Thomas	
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer						
München	12. September 2017	Fox, Thomas						

**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 CH DE GB JP JP US	2337587 A1 696234 A5 10008215 A1 2359518 A 3401239 B2 2001232756 A 2001035104 A1	23-08-2001 28-02-2007 30-08-2001 29-08-2001 28-04-2003 28-08-2001 01-11-2001
20	EP 2221179 A1	25-08-2010	DE EP ES	102009001083 A1 2221179 A1 2422582 T3	26-08-2010 25-08-2010 12-09-2013
25	DE 19937796 A1	15-02-2001	CA CH DE JP US	2316097 A1 694759 A5 19937796 A1 3375606 B2 2001062989 A 6494138 B1	10-02-2001 15-07-2005 15-02-2001 10-02-2003 13-03-2001 17-12-2002
30	DE 102004008090 A1	08-09-2005	CH DE GB US	697762 B1 102004008090 A1 2411150 A 2005188867 A1	13-02-2009 08-09-2005 24-08-2005 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]