

(19)



(11)

EP 3 115 203 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.01.2018 Patentblatt 2018/05

(51) Int Cl.:
B41F 13/24^(2006.01) B41F 13/28^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16173855.4**

(22) Anmeldetag: **10.06.2016**

(54) **BEARBEITUNGSWERK ZUR ROTATIVEN BEARBEITUNG**

PROCESSING UNIT ROTATIONAL MACHINING

OUTIL D'USINAGE DESTINE A L'USINAGE ROTATIF

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

(30) Priorität: **06.07.2015 DE 102015212572**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.01.2017 Patentblatt 2017/02

(73) Patentinhaber: **Gallus Druckmaschinen GmbH
35428 Langgöns-Oberkleen (DE)**

(72) Erfinder: **Bangel, Dieter
35625 Hüttenberg (DE)**

(74) Vertreter: **Haust, Christof et al
Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 317 746

EP 3 115 203 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 ein Bearbeitungswerk zur rotativen Bearbeitung mit den oberbegrifflichen Merkmalen von Anspruch 1 sowie eine Etikettendruckmaschine mit einem solchen Bearbeitungswerk gemäß Anspruch 6.

Stand der Technik

[0002] Bei Etikettendruckmaschinen, wie sie z.B. in der EP 2 103 429 B1 beschrieben sind, kommen Druckwerke und Stanzwerke zum Einsatz. Die Druckwerke umfassen mindestens drei Zylinder, nämlich Farbauftragswalze, Druckzylinder und Gegendruckzylinder. Die rotative Bearbeitung bewirkt hierbei ein Aufbringen von Farbe auf ein Substrat. Die Stanzwerke umfassen mindestens zwei Zylinder, nämlich Stanzzylinder und Stanzgegenzylinder. Die rotative Bearbeitung bewirkt hierbei ein Einbringen von Stanz- und/oder Rilllinien. Zur Anpassung an das zu verarbeitende Substrat sowie zur Einstellung der Stanztiefe muss der Spalt, d.h. der Abstand zwischen den Zylindern, einstellbar sein. Dazu werden Stützkörper verwendet, welche als Laufringe, Stützringe und als sogenannte Schmitzringe ausgebildet sein können. Beispiele für Einstelleinrichtungen finden sich in der DE 10 2005 015 046 A1 und der WO 2012/016758 A1. Nachteilig an derartigen Einstelleinrichtungen ist zum einen deren komplizierter und aufwändiger Aufbau. Zum anderen lässt die Einstellgenauigkeit zu wünschen übrig. Daraus ergibt sich auch eine schlechte Wiederholgenauigkeit. D.h. soll für einen Wiederholauftrag exakt dasselbe Spaltmaß wie bei dessen letzter Ausführung gewählt werden, so gestaltet sich eine derart exakte Einstellung schwierig.

Aufgabenstellung

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher ein Bearbeitungswerk und eine Etikettendruckmaschine mit einem solchen Bearbeitungswerk zu schaffen, bei welcher das Spaltmaß zwischen den Bearbeitungszylindern des Bearbeitungswerks einfach, exakt und wiederholgenau einstellbar ist.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Bearbeitungswerk mit den Merkmalen von Anspruch 1. Das erfindungsgemäße Bearbeitungswerk zur rotativen Bearbeitung eines bahnförmigen oder bogenförmigen Substrats mit mindestens zwei rotierbaren Bearbeitungszylindern und einem Maschinengestell besitzt einen ersten Zylinder, welcher beweglich, insbesondere verschieblich, im Maschinengestell gelagert ist und einen zweiten, mit dem ersten zusammenwirkenden Zylinder, welcher stationär im Maschinengestell gelagert ist. Jedem Zylinder sind Stützkörper zugeordnet, wobei insbesondere ein Paar von auf der Rotationsachse angeordneter Stützkörper vorgesehen ist, wobei die Stützkörper zusammenwirken zur Abstützung der Zylinder gegeneinander.

In vorteilhafter Weise sind die Stützkörper des zweiten Zylinders als Spiralstützkörper als verdrehbare, ring- bzw. scheibenförmige Körper in Form einer Kreisspirale mit konstanter Steigung ausgeformt. Das heißt, die Spiralstützkörper haben die Form einer sogenannten arithmetischen bzw. archimedischen Spirale. Die Steigung der Spirale ist abhängig vom zu verstellenden Weg und der gewünschten Verstellauflösung auszuwählen. Die Verwendung derartiger Spiralstützkörper hat den Vorteil, dass ein lineares, präzises Verstellverhalten des Spaltmaßes ermöglicht wird. Die Spiralstützkörper weisen dabei einen einfachen und kostengünstigen Aufbau auf. Durch die erfindungsgemäße Zuordnung der Spiralstützkörper zum zweiten Zylinder wird ein vorteilhafter Kraftfluss erreicht, welcher die Aufnahme hoher Kräfte erlaubt.

[0005] Erfindungsgemäß weist das Bearbeitungswerk einen dritten Zylinder auf, wobei jeweils erster und zweiter sowie erster und dritter Zylinder tangieren, d. h. in Wirkkontakt zueinander stehen. Diesem dritten Zylinder sind ebenfalls Spiralstützkörper zugeordnet, die den gleichen Aufbau haben wie die Spiralstützkörper des zweiten Zylinders. Während ein Bearbeitungswerk mit zwei Bearbeitungszylindern beispielsweise als Stanz- bzw. Prägewerk eingesetzt werden kann, kann ein Bearbeitungswerk mit drei Bearbeitungszylindern als Druckwerk eingesetzt werden.

[0006] In der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Bearbeitungswerks ist der dritte Bearbeitungszylinder stationär im Maschinengestell gelagert und der erste Bearbeitungszylinder entlang einer Linearführung verschieblich und um einen Drehpunkt schwenkbar im Maschinengestell gelagert. Dadurch ergibt sich eine stabile Zweipunktanlage des Druckzylinders, welche die Verwendung von ersten Bearbeitungszylindern unterschiedlicher Durchmesser ermöglicht.

[0007] In einer besonders vorteilhaften und daher bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Bearbeitungswerks ist ein jeweiliger Spiralstützkörper teilkreisförmig ausgeformt, d.h. der Spiralstützkörper wird nur durch ein Teilsegment einer Kreisspirale gebildet, z. B. durch einen Viertelkreis, einen Halbkreis oder einen dazwischen liegenden Teilkreis. Während ein kreisförmiger Spiralstützkörper einen größeren Verstellbereich zur Einstellung des Spaltmaßes zwischen den Zylindern eröffnet, ist der Verstellbereich eines teilkreisförmig ausgeformten Spiralstützkörpers zwar begrenzt, jedoch für die konkreten Erfordernisse ausreichend. Durch die Verwendung der teilkreisförmigen Ausgestaltung kann somit Material und Bauraum eingespart werden.

[0008] Besonders vorteilhaft ist es, wenn jedem Zylinder mit Spiralstützkörpern eine Verstelleinrichtung zugeordnet ist zum Verdrehen der Spiralstützkörper relativ zur Rotationsachse des jeweiligen Bearbeitungszylinders, im Sinne einer Winkелеinstellung der Spiralstützkörper. Bei der Verstelleinrichtung kann es sich um eine manuell oder motorisch betätigbare Einrichtung handeln. Im Fall von paarweise einem Zylinder zugeordneten Spi-

ralstützkörpern kann insbesondere jeder Spiralstützkörper einzeln verdrehbar und einstellbar sein zur Bewirkung einer Verschränkung der Bearbeitungszyylinder.

[0009] In Weiterbildung des Bearbeitungswerkes ist zumindest eine Betätigungseinrichtung vorgesehen zum An- und Abstellen der Bearbeitungszyylinder und zum Aufbringen einer Vorspannkraft auf mindestens einen der Zylinder.

[0010] In einer Ausgestaltung des Bearbeitungswerkes sind die Stützkörper des ersten Bearbeitungszyinders als mit der Rotationsachse verbundene und darauf drehbar gelagerte ring- bzw. scheibenförmige Körper ausgeführt, insbesondere als sogenannte Stützringe. Diese Stützkörper des ersten Zylinders wirken zusammen mit den Spiralstützkörpern des zweiten und gegebenenfalls des dritten Zylinders und stehen mit diesen in Wirkkontakt.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsvariante des Bearbeitungswerkes ist der erste Bearbeitungszyylinder als Druckzylinder, der zweite Bearbeitungszyylinder als Gegendruckzylinder und der dritte Zylinder als Farbauftragswalze, insbesondere als Rasterwalze ausgeführt. Das Bearbeitungswerk bildet somit ein Druckwerk, beispielsweise ein Flexodruckwerk, welches dem Bedrucken von bahnförmigen oder bogenförmigen Substraten dient.

[0012] Gegenstand der Erfindung ist auch eine Etikettendruckmaschine mit mindestens einem wie vorstehend beschriebenen Bearbeitungswerk.

[0013] 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.

[0014] Hinsichtlich weiterer Vorteile und in konstruktiver und funktioneller Hinsicht vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren verwiesen.

Ausführungsbeispiel

[0015] 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.

Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 a und b ein erfindungsgemäßes Bearbeitungswerk mit drei Bearbeitungszyindern in zwei alternativen Ausführungsformen

Fig. 2 einen spiralförmigen Stützkörper

Fig. 3 a und b zwei weitere Alternativen eines erfindungsgemäßen Bearbeitungswerkes

mit drei Bearbeitungszyindern

Fig. 4 a und b eine weitere Alternative eines erfindungsgemäßen Bearbeitungswerkes mit drei Bearbeitungszyindern in einer Ansicht und einer Schnittdarstellung

Fig. 5 a und b ein Bearbeitungswerk mit zwei Bearbeitungszyindern in zwei alternativen Ausführungsformen

Fig. 6 eine erfindungsgemäße Etikettendruckmaschine

[0016] In den Figuren 1a, 1b, 3a, 3b und 4a sind Bearbeitungswerke 10 mit drei Bearbeitungszyindern 11, 12, 13 in alternativen Ausführungsformen dargestellt.

In den Figuren 5a und 5b sind Bearbeitungswerke 10 mit zwei Bearbeitungszyindern 11, 12 in alternativen Ausführungsformen dargestellt. Allen Ausführungsformen gemeinsam ist die Verwendung von Spiralstützkörpern 14.

[0017] Die Zylinder 11, 12, 13 werden bevorzugt mittels Wälzlager (nicht dargestellt) auf den jeweiligen Rotationsachsen 16 rotierbar gelagert. Auch die Stützkörper 14, 15 werden von diesen Achsen 16 getragen.

[0018] Figur 1a zeigt eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bearbeitungswerkes 10 mit drei Bearbeitungszyindern 11, 12, 13. Dabei kann es sich beispielsweise um ein Druckwerk 110 handeln, wie es in Figur 6 dargestellt ist. Dem zweiten Bearbeitungszyylinder 12 und dem dritten Bearbeitungszyylinder 13 sind jeweils Spiralstützkörper 14 zugeordnet. Dem ersten Bearbeitungszyylinder 11 sind ebenfalls Stützkörper 15 zugeordnet, welche beispielsweise als Stützringe ausgeführt sein können, allerdings in Figur 1a nicht dargestellt sind. Die Spiralstützkörper 14 wirken zusammen mit den nicht dargestellten Stützkörpern 15 des ersten Zylinders 11. Das Zusammenwirken der Stützkörper 14, 15 ergibt sich aus Figur 1b, in welcher die Kontaktpunkte 22 jeweils zwischen Spiralstützkörper 14 und dem Stützkörper 15 des ersten Zylinders bezeichnet sind. Analog zur in Figur 4b dargestellten Ausführung, gemäß der die Spiralstützkörper 14 und die Stützkörper 15 jeweils stirnseitig zu den Zylindern 11, 12, 13 auf den Rotationsachsen 16 angeordnet sind, können die Spiralstützkörper 14 und die Stützkörper 15 auch in den Ausführungsvarianten gemäß der Figuren 1a, 1b, 3a, 3b, 5a und 5b auf den Rotationsachsen 16 angeordnet sein.

[0019] In der Ausführungsvariante von Figur 1a ist der erste Zylinder 11 in einer um einen Drehpunkt 21 schwenkbaren Linearführung 20 gelagert. Der zweite Zylinder 12 und der dritte Zylinder 13 sind stationär im Maschinengestell 9 gelagert. Soll das Spaltmaß zwischen den Zylindern 11, 12, 13, d. h. der Abstand zwischen erstem Zylinder 11 und zweitem Zylinder 12 bzw. zwischen erstem Zylinder 11 und drittem Zylinder 13 verändert werden, so werden die scheibenförmigen Spiral-

stützkörper 14 verdreht, was eine Bewegung des ersten Zylinders 11 in seiner Aufhängung 20, 21 bewirkt. Soll der erste Zylinder 11 durch einen kleineren Zylinder 11' ersetzt werden, beispielsweise zur Formatanpassung wenn es sich bei dem ersten Zylinder 11 bzw. 11' um den Druckzylinder handelt, so nimmt der erste Zylinder 11' mit kleinerem Durchmesser die in Figur 1a gezeigte Position ein und das Spaltmaß zwischen diesem ersten Zylinder 11' und dem zweiten Zylinder 12 bzw. dem dritten Zylinder 13 kann ebenfalls mittels der Spiralstützkörper 14 eingestellt werden. Um eine sichere Anlage des ersten Zylinders 11 bzw. 11' am zweiten Zylinder 12 und dritten Zylinder 13 an den beiden in Figur 1b dargestellten Kontaktpunkten 22 sicher zu stellen, wird eine Vorspannkraft F aufgebracht. Dazu ist eine kraftbetätigte Betätigungseinrichtung 19 vorgesehen zum Anstellen und Abstellen der Zylinder sowie zum Erzeugen einer Vorspannkraft. In den Ausführungsvarianten gemäß Figur 3a und 3b ist eine solche Betätigungseinrichtung 19 angedeutet. In Figur 3a ist eine manuelle Verstelleinrichtung 18 zum Verdrehen der Spiralstützkörper 14 angedeutet, in Figur 3b eine motorische Verstelleinrichtung 18.

[0020] Die Wirkweise der Abstandseinstellung sowie die Ausgestaltung der Spiralstützkörper 14 ergibt sich aus Figur 2: Die Spiralstützkörper 14 sind ring- bzw. scheibenförmig in Form einer Kreisspirale 17 mit konstanter Steigung ausgebildet. In anderen Worten: Die Außenkontur der Spiralstützkörper 14, welche die mit den Stützkörpern 15 des ersten Zylinders 11 in Kontakt stehende Fläche darstellt, hat die Form einer Kreisspirale mit konstanter Steigung, d. h. die Form einer arithmetischen bzw. archimedischen Spirale. Wie es sich aus Figur 2 ergibt, ist der Spiralstützkörper 14 nur teilkreisförmig ausgeformt, d. h. umfasst nur einen Teil bzw. ein Segment der ganzen Kreisspirale 17, im dargestellten Ausführungsbeispiel von ca. 125°. Durch eine Drehbewegung d der Spiralstützkörper 14, welche durch eine Verstelleinrichtung 18 realisiert wird, wird der Radius r zwischen der Rotationsachse 16 und dem Kontaktpunkt 22 verändert, wie dies exemplarisch in Figur 3a eingezeichnet ist.

[0021] Figur 1a zeigt eine Ausführung des Bearbeitungswerks 10 mit zwei stationär im Maschinengestell 9 gelagerten Zylindern 12, 13 und einem mittels Linearführung 20 und Drehpunkt 21 im Maschinengestell 9 gelagerten Zylinder 11. Bei der Ausführungsform gemäß Figur 1b ist der Zylinder 11 nur mittels einer Linearführung 20 gelagert. In der Ausführungsform von Figur 3a sind die Zylinder 11 und 13 in einer gemeinsamen Lagerplatte gelagert. So können die Zylinder 11 und 13 relativ zueinander und gemeinsam zum Zylinder 12 bewegt werden. Die Lagerung der Ausführungsform gemäß Figur 3b ist ähnlich, wobei erster Zylinder 11 und dritter Zylinder 13 in einer Horizontalen und erster Zylinder 11 und zweiter Zylinder 12 mit ihren Achsen 16 in einer Vertikalen angeordnet sind. In der Ausführungsform gemäß Figur 4a ist nur der zweite Zylinder 12 stationär im Maschinengestell 9 gelagert, die beiden Zylinder 11 und 13 sind in

Linearführung 20 beweglich gelagert. Die Rotationsachsen 16 aller Zylinder 11, 12, 13 sind dabei in einer Vertikalen angeordnet.

[0022] Eine entsprechende Anordnung zeigt Figur 5a für die Verwendung von nur zwei Zylindern 11, 12. Eine um 90° gedrehte Anordnung, gemäß welcher die Achsen 16 von erstem Zylinder 11 und zweitem Zylinder 12 in einer Horizontalen angeordnet sind, ist in Figur 5b dargestellt.

[0023] In der Figur 6 ist eine Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer Druckmaschine 100, genauer einer Schmalbahn-Etikettendruckmaschine in Reihenaufbauweise, mit in horizontaler Richtung folgenden Druckwerken 110 gezeigt. Die Etikettendruckmaschine 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 Maschinenaufrichtung 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 Bearbeitungs-
werk 150, hier ein Stanzwerk zum Ausstanzen der Etiketten 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 Etikettenrolle 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.

[0024] 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-Trocknungseinrichtung 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.

[0025] Zumindest eines der Druckwerke 110 oder das

Stanzwerk 150 haben dabei den Aufbau der obenstehend beschriebenen Bearbeitungswerke 10.

Bezugszeichenliste

[0026]

9	Maschinengestell
10	Bearbeitungswerk
11	erster Zylinder
11'	erster Zylinder mit kleinerem Durchmesser
12	zweiter Zylinder
13	dritter Zylinder
14	Spiralstützkörper
15	Stützkörper des 1. Zylinders (Stützringe)
16	Rotationsachse
17	Kreisspirale
18	Verstelleinrichtung
19	Betätigungseinrichtung
20	Linearführung
21	Drehpunkt
22	Kontaktpunkt
23	Steuereinrichtung
100	Druckmaschine
110	Druckwerk
126	Gestellmodul
146	Substratrolle
148	Zuführstation
150	Stanzwerk
152	Auslaufstation
154	Etikettenrolle
160	Bahnleitwalze
162	Heißlufttrockner
1000	Substrat
F	Vorspannkraft
M	Maschinenaufrichtung
d	Drehbewegung

Patentansprüche

1. Bearbeitungswerk (10) zur rotativen Bearbeitung eines bahnförmigen oder bogenförmigen Substrats (1000) mit drei Bearbeitungszylindern (11, 12, 13) und einem Maschinengestell (9), wobei ein erster Bearbeitungszylinder (11) ausgeführt als Druckzylinder beweglich im Maschinengestell (9), und ein zweiter Bearbeitungszylinder (12) ausgeführt als Gegendruckzylinder und eine dritter Bearbeitungszylinder (13) ausgeführt als Farbauftragswalze stationär im Maschinengestell (9) gelagert sind, wobei jedem Bearbeitungszylinder (11, 12, 13) Stützkörper (14, 15) zugeordnet sind, wobei der erste Bearbeitungszylinder (11) entlang einer Linearführung (20) verschieblich und um einen

Drehpunkt (21) schwenkbar im Maschinengestell (9) gelagert ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Stützkörper (14) des zweiten Bearbeitungszylinders (12) und des dritten Bearbeitungszylinders (13) als Spiralstützkörper als verdrehbare (d), ring- oder scheibenförmige Körper in Form einer Kreisspirale (17) mit konstanter Steigung ausgeformt sind.

2. Bearbeitungswerk nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein jeweiliger Spiralstützkörper (14) teilkreisförmig ausgeformt ist.

3. Bearbeitungswerk nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass jedem Bearbeitungszylinder (12, 13) mit Spiralstützkörpern (14) eine Verstelleinrichtung (18) zugeordnet ist zum Verdrehen der Spiralstützkörper (14) relativ zur Rotationsachse (16) des jeweiligen Bearbeitungszylinders (12, 13).

4. Bearbeitungswerk nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest eine Betätigungseinrichtung (19) vorgesehen ist zum An- und Abstellen mindestens eines der Zylinder (11, 12, 13) und zum Aufbringen einer Vorspannkraft (F).

5. Bearbeitungswerk nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Stützkörper (15) des ersten Bearbeitungszylinders (11) als mit der Rotationsachse (16) des ersten Bearbeitungszylinders (11) verbundene ring- oder scheibenförmige Körper ausgeführt sind.

6. Etikettendruckmaschine (100) mit mindestens einem Bearbeitungswerk (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche.

Claims

1. Processing unit (10) for the rotary processing of a web-shaped or sheet-shaped substrate (1000) including three processing cylinders (11, 12, 13) and a machine frame (9), wherein a first processing cylinder (11) embodied as a printing cylinder is supported to be movable in the machine frame (9) and a second processing cylinder (12) embodied as an impression cylinder and a third processing cylinder embodied as an ink applicator roller are supported to be stationary in the machine

frame (9), wherein support bodies (14, 15) are assigned to every processing cylinder (11, 12, 13), wherein the first processing cylinder (11) is supported in the machine frame (9) to be movable along a linear guide (20) and to pivot about a pivot (21),

characterized in

that the support bodies (14) of the second processing cylinder (12) and of the third processing cylinder (13) are formed as helical support bodies formed as rotatable (d), annular or disc-shaped bodies in the form of a circular helix (17) of a constant slope.

2. Processing unit according to any one of the preceding claims,

characterized in

that a respective helical support body (14) is shaped like a circle pitch.

3. Processing unit according to any one of the preceding claims,

characterized in

that an adjustment device (18) for rotating the helical support bodies (14) relative to the axis of rotation (16) of the respective processing cylinder (12, 13) is assigned to every processing cylinder (12, 13) having helical support bodies (14).

4. Processing unit according to any one of the preceding claims,

characterized in

that at least one actuating device (19) is provided to engage and disengage at least one of the cylinders (11, 12, 13) and to apply a preloading force (F).

5. Processing unit according to any one of the preceding claims,

characterized in

that the support bodies (15) of the first processing cylinder (11) are embodied as annular or disc-shaped bodies connected to the axis of rotation (16) of the first processing cylinder (11).

6. Label-printing machine (100) including at least one processing unit (10) according to any one of the preceding claims.

Revendications

1. Groupe de traitement (10) pour le traitement rotatif d'un substrat sous forme de feuilles ou de bandes (1000) comprenant trois cylindres de traitement (11, 12, 13) et un bâti de machine (9), le bâti de machine (9) logeant un premier cylindre de traitement (11) réalisé comme un cylindre d'impression mobile dans le châssis de machine (9) et un second cylindre de traitement (12) conçu comme un cylindre de contre-pression et un troisième cylin-

dre de traitement (12) conçu comme un rouleau d'engrènement stationnaire, chaque cylindre de traitement (11, 12, 13) étant associé à des corps de soutien (14, 15), le premier cylindre de traitement (11) étant logé mobile le long d'un guide linéaire (20) et pivotant autour d'un point de rotation (21) dans le bâti de machine (9),

caractérisé en ce

que les corps de soutien (14) du second cylindre de traitement (12) et du troisième cylindre de traitement (13) sont réalisés comme des corps de soutien spirales en tant que corps rotatifs annulaires ou en forme de disque sous forme d'une spirale circulaire (17) avec un pas constant.

2. Groupe de traitement selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce

qu'un corps de soutien spiralé (14) a une forme circulaire partielle.

3. Groupe de traitement selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce

que chaque cylindre de traitement (12, 13) avec des corps de soutien spiralés (14) est associé à un dispositif de réglage (18) pour la rotation des corps de soutien spiralés (14) par rapport à l'axe de rotation (16) du cylindre de traitement respectif (12, 13).

4. Groupe de traitement selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce

qu'au moins un dispositif d'actionnement (19) est prévu pour l'activation et la désactivation d'un des cylindres (11, 12, 13) et pour l'application d'une force de précontrainte (F).

5. Groupe de traitement selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce

que les corps de soutien (15) du premier cylindre de traitement (11) sont réalisés comme des corps rotatifs annulaires ou en forme de disque.

6. Machine d'impression d'étiquettes avec au moins un groupe de traitement (10) selon l'une des revendications précédentes.

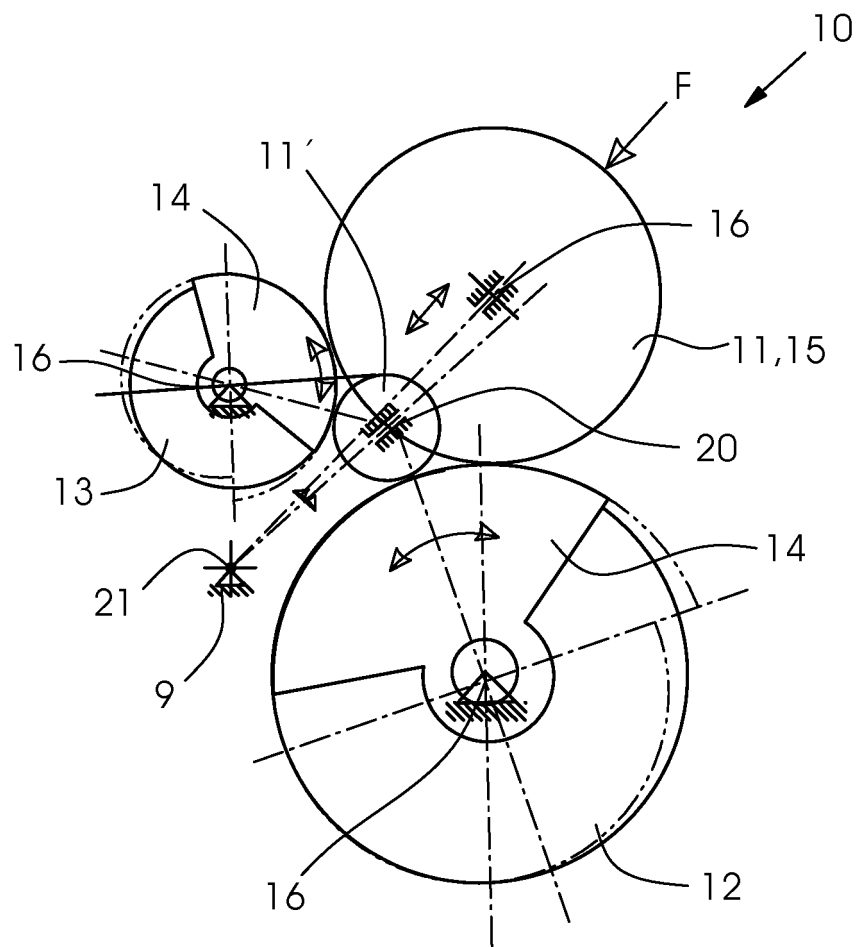


Fig. 1a

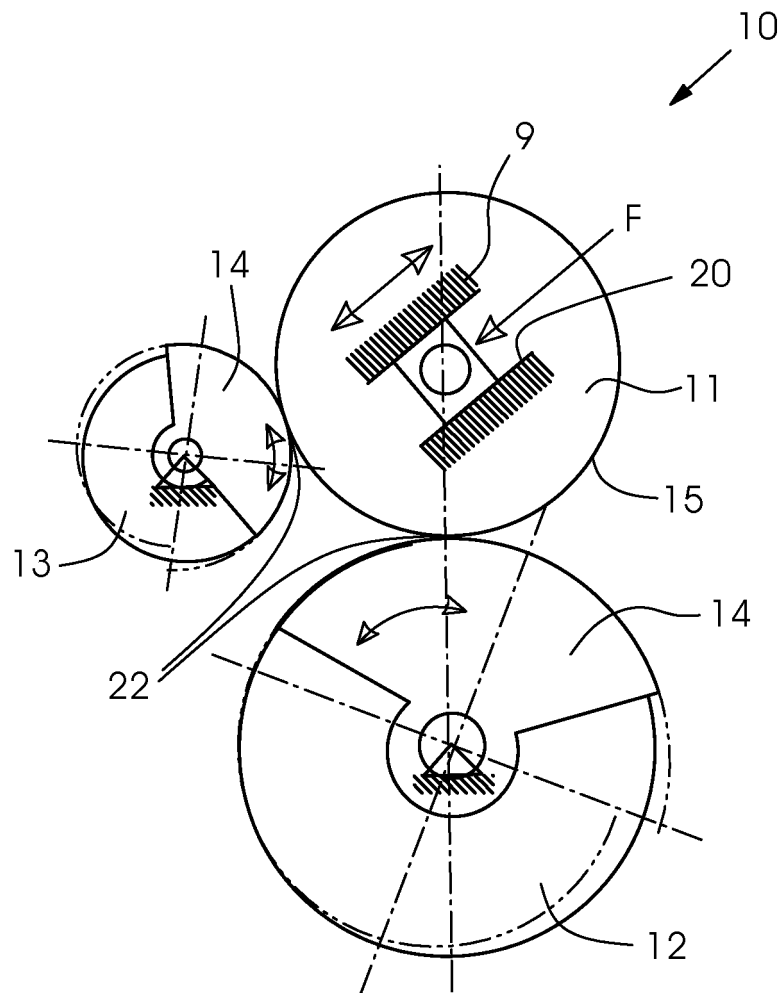


Fig.1b

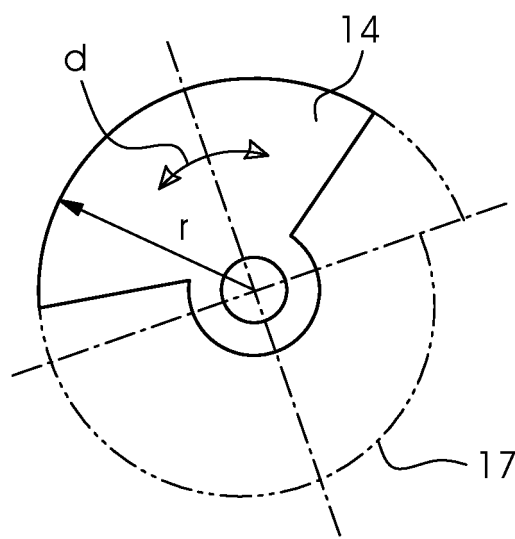


Fig.2

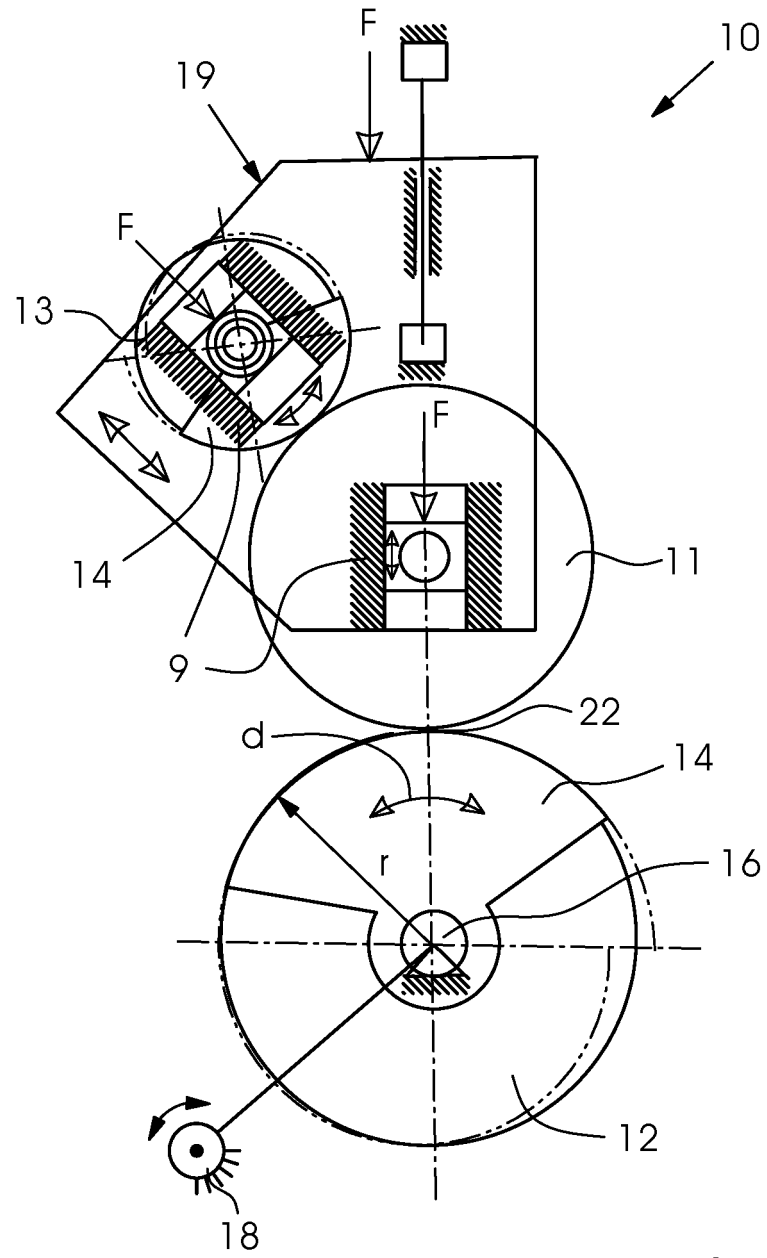


Fig.3a

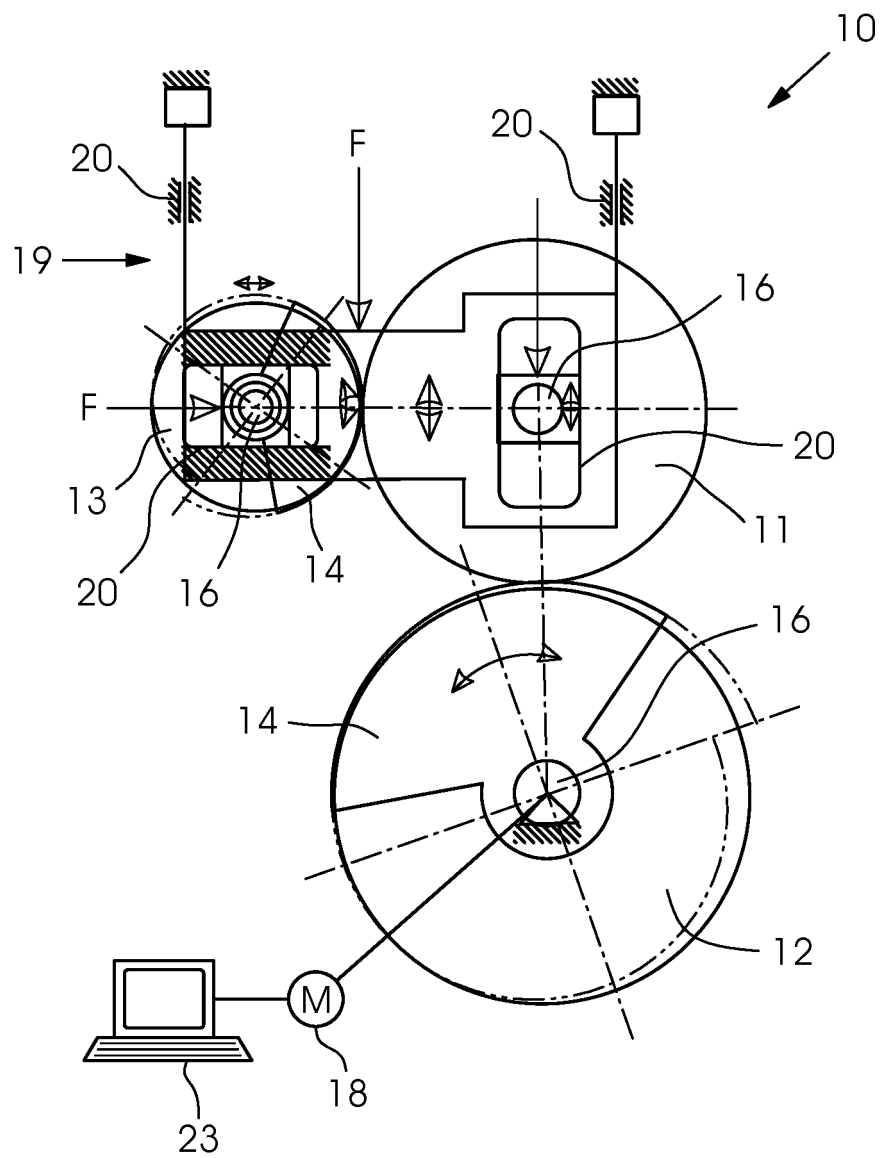


Fig.3b

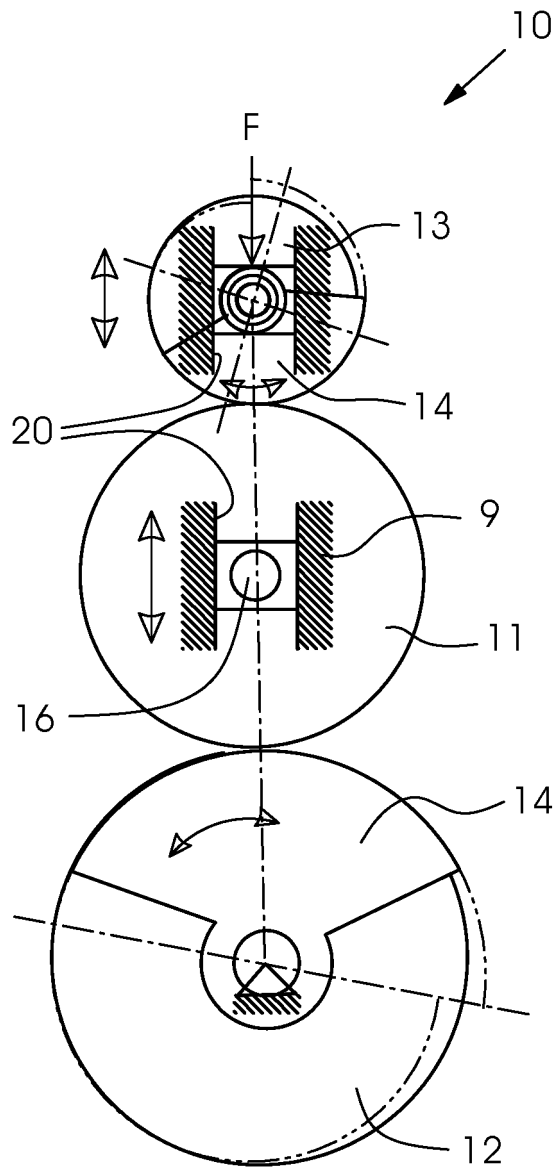


Fig.4a

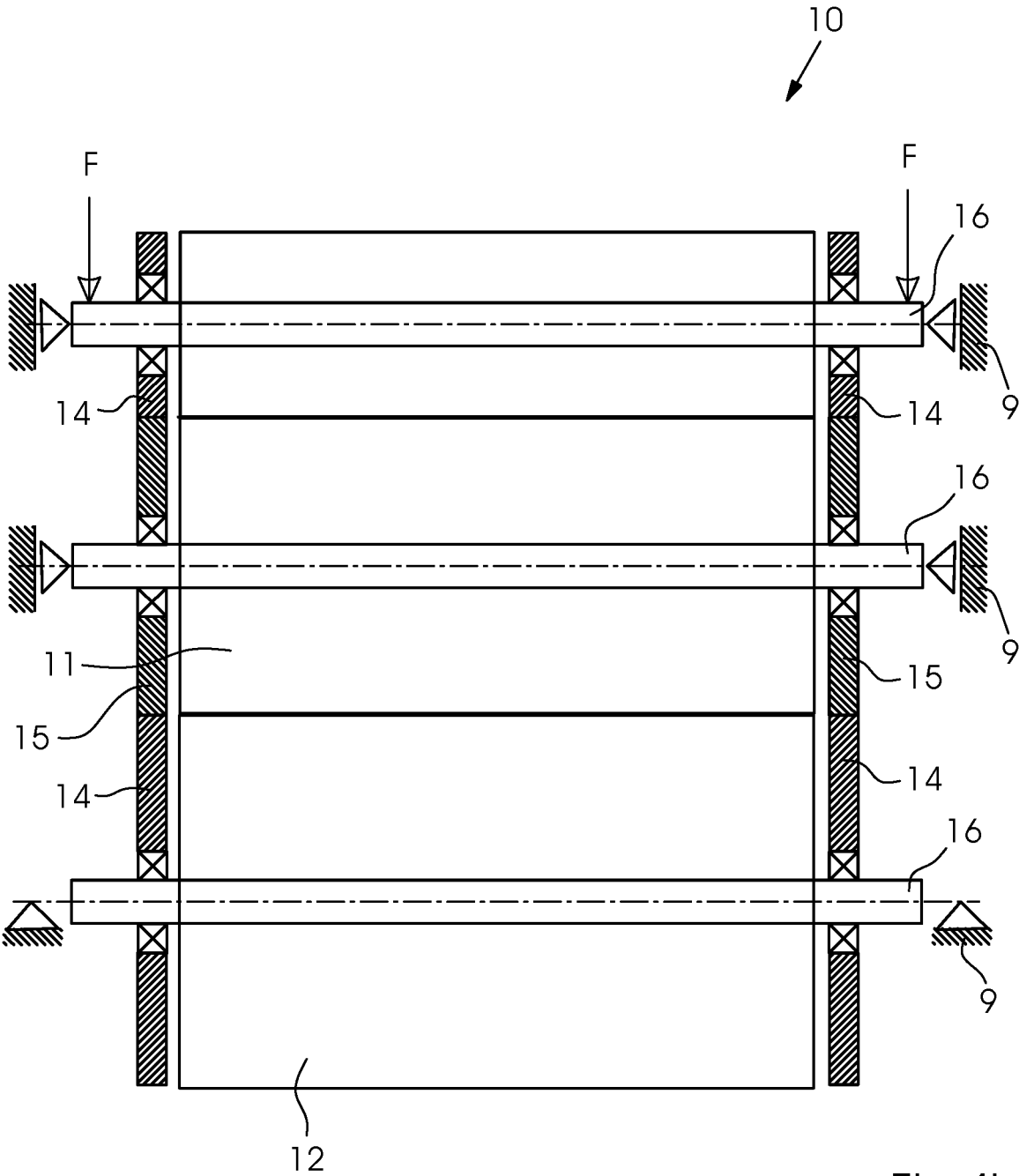


Fig.4b

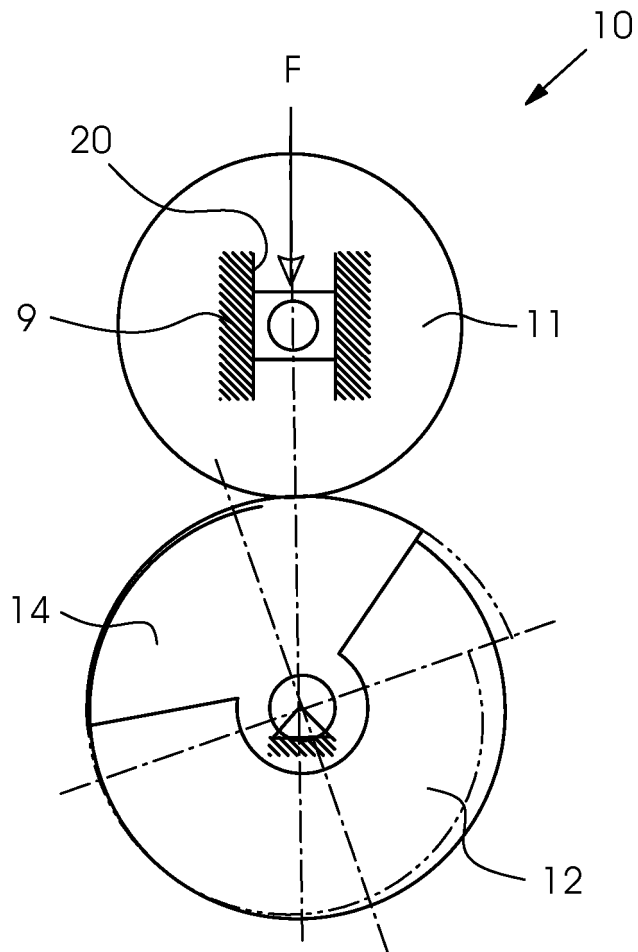


Fig.5a

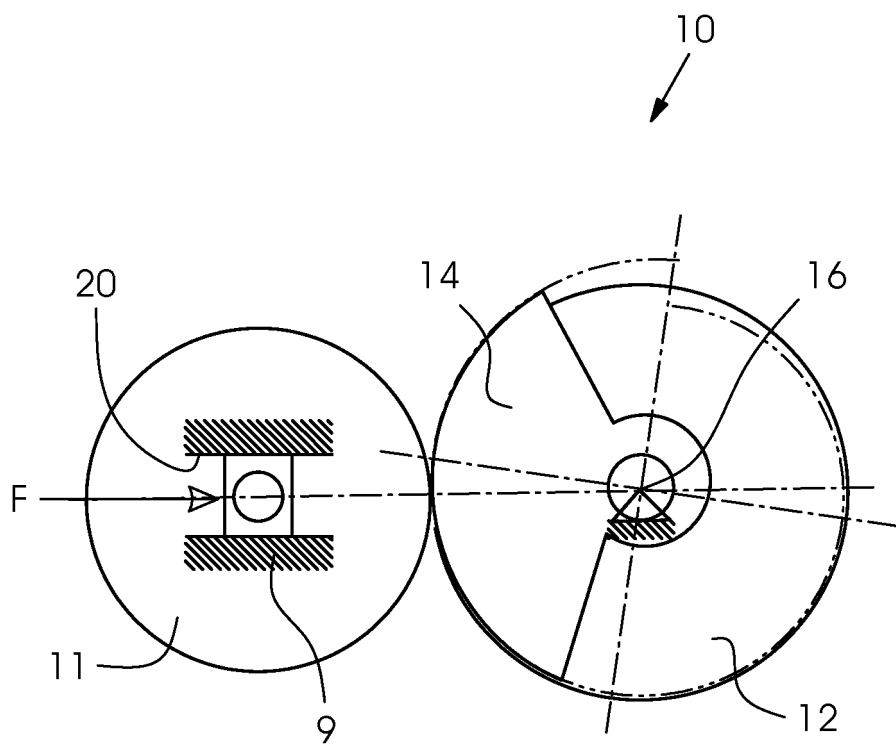


Fig.5b

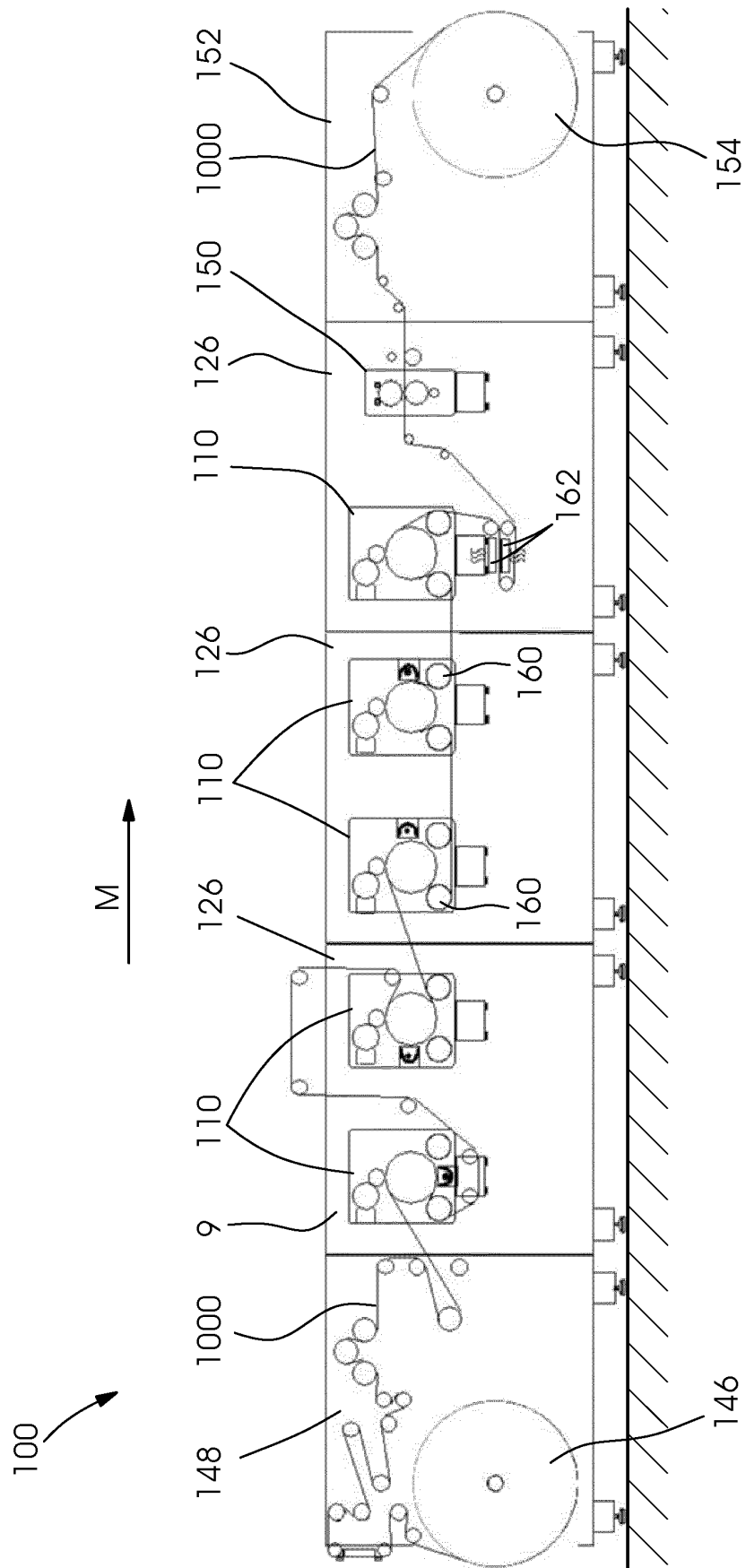


Fig. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2103429 B1 [0002]
- DE 102005015046 A1 [0002]
- WO 2012016758 A1 [0002]