

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 155 830 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**31.05.2006 Patentblatt 2006/22**

(51) Int Cl.:  
**B41F 13/32<sup>(2006.01)</sup> G03G 15/14<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **01111492.3**

(22) Anmeldetag: **11.05.2001**

(54) **Drucktechnische Maschine mit Einrichtungen zur Beaufschlagung einer Walze mit einer Anpresskraft**

Printing machine with means for applying a pressure force on a printing press cylinder

Machine d'impression avec dispositifs pour solliciter un rouleau d'impression avec une force de pression

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **18.05.2000 DE 10024092  
01.12.2000 DE 10059889**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.11.2001 Patentblatt 2001/47**

(73) Patentinhaber: **EASTMAN KODAK COMPANY  
Rochester, New York 14650 (US)**

(72) Erfinder: **Jader, Lennardt  
24229 Strande (DE)**

(74) Vertreter: **Lauerwald, Jörg et al  
NexPress GmbH  
Am Kiel-Kanal 2  
24106 Kiel (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**CH-A- 493 414 DE-A- 3 232 484  
FR-A- 1 494 327 GB-A- 634 213  
US-A- 2 213 130**

**EP 1 155 830 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit wenigstens einer Einrichtung zur Beaufschlagung einer Walze mit einer Anpreßkraft gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Bei drucktechnischen Maschinen müssen Walzen oft mit einer Anpreßkraft beaufschlagt werden, wobei es in vielen Fällen für die Druckqualität entscheidend ist, daß die Anpreßkraft über die Breite einer solchen Walze gesehen konstant ist.

**[0003]** Ein wichtiges Beispiel für derartige Walzen sind Andrückwalzen, die dazu dienen, von einem Träger geförderte Drucksubstrate gegen die Zylinder mehrerer Druckmodule zu drücken, um die von den Druckmodulen erzeugten Teilfarbenbilder möglichst gleichmäßig und registergenau auf die Drucksubstrate zu übertragen.

**[0004]** Für den vorgenannten Zweck ist es bekannt, Andrückwalzen entweder einzeln mittels Federn gegen die Zylinder zu drücken oder die Andrückwalzen alle auf einem Tragelement anzuordnen und dieses mit Federn zu beaufschlagen, damit die Andrückwalzen gemeinsam gegen die Zylinder gedrückt werden. Bei beiden Anordnungen wird die Anpreßkraft dadurch erzeugt, daß von den Federn unmittelbar eine entsprechende Kraft auf verschiebbar angeordnete Lager der Andrückwalzen übertragen wird. Eine konstante Anpreßkraft über die Breite der Walzen ist dadurch jedoch nicht in befriedigender Weise erzielbar, insbesondere dann nicht, wenn diese wegen einer geforderten hohen Druckqualität in sehr präziser Weise erforderlich ist.

**[0005]** Weiterhin ist es bekannt, an verschiebbar angeordneten Lagern von Walzen aktive Aktuatoren einzusetzen, welche diese unmittelbare Kraftbeaufschlagung übernehmen. Damit ist es zwar möglich, über die Breite der Walzen eine wesentlich konstantere Anpreßkraft zu erzielen, jedoch muß dazu ein großer Aufwand an teurer Sensorik und Steuerung betrieben werden.

**[0006]** Andererseits sind jeweils aus den Dokumenten FR 1 494 327 und CH 493 414 Vorrichtungen der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Gattung bekannt, die wenigstens eine Einrichtung zur Beaufschlagung einer Walze mit einer Anpresskraft umfassen.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art derart auszubilden, daß mit geringem Aufwand eine konstante Anpreßkraft über die Breite von Walzen einer Druckmaschine erzielbar ist, um die von Druckmodule der Druckmaschine erzeugte Teilfarbenbilder möglichst gleichmäßig und registergenau auf Drucksubstrate zu übertragen.

**[0008]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das krafterzeugende Element ein Pneumatikzylinder ist, und daß die Vorrichtung eine Druckmaschine ist, die eine Mehrzahl der genannten Einrichtungen umfasst, wobei die Walzen dieser Einrichtungen Andrückwalzen zur Erzeugung der Anpreßkraft für die Übertragung von Teilfarbebildern auf ein Drucksubstrat sind, indem die Walzen in der Druckmaschine, insbesondere einer elektrophotografische Druckmaschine, an einem Träger für Drucksubstrate gegenüberliegend von Zylindern angeordnet sind, welche zur Übertragung der Teilfarbenbilder auf Drucksubstrate ausgebildet sind und die Anpreßkraft zur Bewirkung dieser Übertragung bemessen ist.

**[0009]** Durch die Hebelübertragung der Kräfte verteilen sich diese gleichmäßig auf die jeweilige Walze. Dabei werden auch Ungenauigkeiten der Abmessungen von Walzen oder den mit diesen zusammenwirkenden Elementen aufgenommen, ebenso Stöße, die beispielsweise durch Vorder- oder Hinterkanten von Drucksubstraten entstehen. Das krafterzeugende Element ist erfindungsgemäß ein Pneumatikzylinder. Dieser ist bezüglich der Anpreßkraft wie eines An- und Abstellens einer Walze gut steuerbar und kann derart ausgebildet sein, daß er gleichzeitig als Dämpfungselement wirkt. Auf diese Weise wird das Auftreten von Schwingungen verhindert, beispielsweise solchen, die durch Drucksubstratvorderkanten oder -hinterkanten angeregt werden könnten.

**[0010]** Ein weiteres krafterzeugende Element kann auf verschiedene Weise ausgebildet werden. Ein Vorschlag sieht vor, daß das krafterzeugende Element zur Aufbringung einer permanenten Kraft ausgebildet ist, die derart bemessen ist, daß über die zweiarmigen Hebel die Anpreßkraft entsteht. Beispielsweise kann eine permanente Kraft dadurch erzeugt werden, daß das krafterzeugende Element ein Gewicht ist. Eine derart erzeugte Kraft ist immer konstant, weist kaum stellungsabhängige Unterschiede und keine Hysterese auf, wie dies bei Federn der Fall ist.

**[0011]** Verschiedene Anpreßkräfte lassen sich dadurch einstellen, daß ein krafterzeugendes Element angeordnet ist, durch das eine der permanenten Kraft entgegenwirkende Kraft erzeugbar ist. Mittels einer derartigen entgegenwirkenden Kraft läßt sich die Anpreßkraft auch abstellen, wenn erstere größer als die Gewichtskraft ist. Eine solche Abstellung hat den Vorteil, daß es bei einem Stillstand der Maschine nicht zu einer bleibenden Deformierung von Oberflächen durch eine längere Zeit fortwirkende Kraftbeaufschlagung kommen kann.

**[0012]** Eine alternative Ausgestaltung des krafterzeugenden Elements sieht vor, daß dieses zur Aufbringung einer variablen Kraft ausgebildet ist, wobei diese derart einstellbar ist, daß eine gewünschte Anpreßkraft erzielbar ist. Vorzugsweise ist die variable Kraft auch derart einstellbar, daß die Anpreßkraft abstellbar ist, also die Walze von dem mit ihr zusammenwirkenden Element weggefahren werden kann. Auch dies dient der Verhinderung der bereits oben erwähnten Deformierung von Oberflächen.

**[0013]** Wird ein krafterzeugendes Element an der Querverbindung mittig angeordnet, so wird auf einfache Weise eine

sehr konstante Anpreßkraft entlang einer Walze erzielt.

**[0014]** Auch die variable Kraft wird mittels des Pneumatikzylinders erzeugt, mit dem verschiedene Kräfte wie ein An- und Abstellen einer Walze leicht erzielbar sind. Auch in diesem Fall läßt sich durch den Pneumatikzylinder eine gute Dämpfungswirkung erzielen.

**[0015]** Wird die Querverbindung als federndes Element ausgebildet, so wird eine besonders gute Aufnahme von Stößen und Druckschwankungen sowie ein sehr guter Ausgleich von Ungenauigkeiten erzielt. Diesem Zweck dient es auch, wenn die Querverbindung drehbar mit den Hebeln verbunden ist, wobei die Querverbindung parallel zur Walze verlaufen sollte.

**[0016]** Außer der Ausbildung des vorgenannten Pneumatikzylinders als Dämpfungselement können selbstverständlich auch separate Dämpfungselemente angeordnet werden. Einer Verhinderung von Schwingungen dient es auch, wenn die Lagerungen der Hebel in den Seitenteilen als Gleitlager ausgebildet sind. Die Seitenteile können Gehäusewandungen oder separate Bauteile sein, die mit den Gehäusewandungen verbunden sind.

**[0017]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen

**Fig. 1** eine Prinzipskizze der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

**Fig. 2** ein Schema einer Druckmaschine mit Transport der Drucksubstrate mittels eines Trägers,

**Fig. 3** ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung und

**Fig. 4** ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

**[0018]** **Fig. 1** zeigt eine Prinzipskizze der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Zur Beaufschlagung einer Walze 1 mit einer Anpreßkraft 3 ist diese an den einen Enden von zwei zweiarmigen Hebeln 4, 5 gelagert. Die zweiarmigen Hebel 4, 5 sind mittels Lagerungen 14 an Seitenteilen 6 und 7 gelagert. An den anderen Enden der zweiarmigen Hebel 4, 5 befindet sich eine Querverbindung 8, welche durch ein krafterzeugendes Element 9, 9', 9" mit einer Kraft 10, 10', 10" beaufschlagt wird. Dabei kann es sich um ein krafterzeugendes Element 9 zur Erzeugung einer permanenten Kraft 10, um ein krafterzeugendes Element 9' zur Erzeugung einer der permanenten Kraft 10 entgegengerichteten Kraft 10' oder um ein krafterzeugendes Element 9" zur Erzeugung einer variablen Kraft 10" handeln. Die Darstellung ist hier symbolischer Natur, sie wird weiter unten noch näher ausgeführt.

**[0019]** Die Stellbewegung der Walze 1 ist mittels eines Doppelpfeils 20 eingezeichnet und die Stellbewegung der gegenüberliegenden Enden der Hebel 4, 5 mit dem Doppelpfeil 21. Kräfte 10, 10', 10" und Stellbewegungen 20 und 21 dienen dazu, ein mit der Walze 1 zusammenwirkendes, hier nicht dargestelltes Bauteil mit der durch drei Pfeile symbolisierten Anpreßkraft 3 zu beaufschlagen. Die drei Pfeile 3 sollen verdeutlichen, daß die Anpreßkraft 3 über die gesamte Breite der Walze gleichmäßig verteilt ist. Dies ist der Hauptzweck der Erfindung, welcher dadurch erzielt wird, daß die Kraftübertragung mittels der zweiarmigen Hebel 4, 5 derart erfolgt, daß die Walze 1 mit gleichmäßigen Kräften beaufschlagt wird.

**[0020]** Das Schema in **Fig. 2** zeigt eine Druckmaschine 2 mit einem Träger 17 zum Transport von Drucksubstraten 16 durch die Druckmaschine 2 in Richtung des Pfeils 31. Dabei werden die Drucksubstrate 16 von einem Druckmodul 19, 19', 19", 19"" zum anderen befördert und dabei von Zylindern 18, 18', 18", 18"" der Druckmodule 19, 19', 19", 19"" mit Teilfarbenbildern 15, 15', 15", 15"" bedruckt, welche gemeinsam den Farbdruck ergeben. Dabei ist ein exakter Anpreßdruck 3 und eine schwingungsfreie Führung der Drucksubstrate 16 erforderlich. Zu diesem Zweck schlägt die Erfindung Walzen 10, 10', 10", 10"" vor, die nach dem oben dargestellten Prinzip gelagert sind.

**[0021]** Der Träger 17 ist über eine Vielzahl von Rollen gelegt. Eine Rolle 22 dient zum Antrieb des Trägers 17 in Richtung des Pfeiles 23. Eine weitere Rolle dient durch die Wirkung einer Spannrolle 25. Eine quer zu ihrer Drehachse schwenkbare Rolle 26 ist zur seitlichen Einstellung des Bandlaufs des Trägers 17 vorgesehen. Eine Umlenkrolle 27 wirkt mit einer Rolle 28 zusammen. Die Rolle 28 dient zum Auflegen von Drucksubstraten 16, welche bedruckt werden sollen. Führungsrollen 29 bewirken ein gewisses Umschlingen von Zylindern 18, 18', 18", 18"", die entsprechend den Teilfarbenbildern 15, 15', 15", 15"" ein Druckbild in Form von Tonerpartikeln zur Übertragung auf die Drucksubstrate 16 tragen. Dabei können die Zylinder 15, 15', 15", 15"" unmittelbar oder über weitere Zylinder (nicht dargestellt) mit den Tonerpartikeln versehen werden. Die Pfeile 32 zeigen die Drehrichtung der Zylinder 15, 15', 15", 15"".

**[0022]** Damit während des Druckbetriebes eine definierte Pressung zwischen dem Träger 17 mit dem darauf befindlichen Drucksubstraten 16 und den Zylindern 18, 18', 18", 18"" vorhanden ist, sind als Andrückwalzen ausgebildete Walzen 10, 10', 10", 10"" vorgesehen, die an die Unterseite des Trägers 17 an- und abstellbar sind. Eine weitere Rolle 30 dient zur Abnahme eines Drucksubstrats 16 vom Träger 17.

**[0023]** **Fig. 3** zeigt ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit krafterzeugenden Elementen 9 und 9', die als Gewicht 11 und als Pneumatikzylinder 12 ausgebildet sind. Das Gewicht 11 zieht nach unten und erzeugt dadurch die Anpreßkraft 3 der Walze 10. Zur Regulierung dieser Anpreßkraft 3 oder zur Abstimmung der Anpressung

## EP 1 155 830 B1

dient das Element 9' zur Erzeugung der Gegenkraft 10'. Dieses Element 9' ist als Pneumatikzylinder 12 ausgebildet. Die Stellbewegung des Pneumatikzylinders 12 ist mittels des Doppelpfeils 34 eingezeichnet. Ist der Pneumatikzylinder 12 nicht aktiv, so wird die Anpreßkraft 3 durch das Gewicht 11 erzeugt. Die beiden zweiarmigen Hebel 4, 5 sind an Seitenteilen 6, 7 befestigt, welche durch Querstreben 33 miteinander verbunden sind. Auf diese Weise ist die Vorrichtung

5 derart ausgebildet, daß sie als Gesamtes in eine Maschine eingesetzt werden kann, indem beispielsweise die Seitenteile 6, 7 in der Maschine befestigt werden. Bezüglich der übrigen Funktionen und der übrigen Bauteile wird auf die obigen Prinzipdarstellungen verwiesen.

**[0024]** Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei der ein Element 9" zur Erzeugung einer variablen Kraft 10" angeordnet ist. Dieses Element ist ein Pneumatikzylinder 13, welcher in der Mitte der Querverbindung 8 angeordnet ist. Die Querverbindung 8 ist drehbar an den zweiarmigen Hebeln 4, 5 aufgehängt und weist Federeigenschaften auf. Durch diese Maßnahmen kommt es zu einer sehr guten Kraftverteilung und zu einer Aufnahme von Stößen und sonstigen Beanspruchungen. Bei dieser Ausgestaltung ist es wichtig, daß der Pneumatikzylinder 13 dämpfende Eigenschaften aufweist. Auch hier sind die Hebel 4, 5 mittels Lagerungen 14 in Seitenteilen 6, 7 gelagert, welche mittels Querstreben 33 miteinander verbunden sind. Die Stellbewegung des Pneumatikzylinders 13 ist durch den Doppelpfeil 34 angezeigt. In diesem Fall bringt der Pneumatikzylinder 13 die gesamte Kraft auf, die erforderlich ist, um die Anpreßkraft 3 einzustellen. Weiterhin ist der Pneumatikzylinder 13 derart ausgebildet, daß er die Walze 10 an- und abstellen kann. Auch hier wird bezüglich weiterer Elemente und Funktionen auf die oben genannte Prinzipdarstellung verwiesen.

10

15

### Bezugszeichenliste

#### [0025]

1, 1', 1", 1'''	Walzen
2	drucktechnische Maschine, insbesondere Druckmaschine
3	Anpreßkraft
4, 5	zweiarmige Hebel
6, 7	Seitenteile
8	Querverbindung
9, 9', 9"	krafterzeugendes Element
9	Element mit permanenter Kraft
9'	Element mit Gegenkraft
9"	Element mit variabler Kraft
10, 10', 10"	Kraft
10	permanente Kraft
10'	der permanenten Kraft entgegenwirkende Kraft
10"	variable Kraft
11	Gewicht
12	Pneumatikzylinder für die Erzeugung der entgegenwirkenden Kraft
13	Pneumatikzylinder für die Erzeugung einer variablen Kraft
14	Lagerungen der Hebel in den Seitenteilen

## EP 1 155 830 B1

	15, 15', 15", 15'''	Teilfarbenbilder
	16	Drucksubstrat
5	17	Träger
	18, 18' 18", 18'''	Zylinder zur Übertragung der Teilfarbenbilder auf Drucksubstrate
	19, 19' 19", 19'''	Druckmodule
10	20	Stellbewegungen der Walze
	21	Stellbewegungen der gegenüberliegenden Enden der Hebel
15	22	Rolle für Antrieb
	23	Pfeil: Antriebsrichtung des Trägers
	25	Spannrolle
20	26	Rolle zur seitlichen Einstellung des Trägers
	27	Umlenkrolle
25	28	Rolle zum Auflegen von Drucksubstraten
	29	Führungsrollen
	30	Rolle zur Abnahme eines Drucksubstrates
30	31	Pfeil: Transport der Drucksubstrate
	32	Pfeile: Drehrichtung der Zylinder
35	33	Querstreben
	34	Doppelpfeil: Stellbewegung des Pneumatikzylinders

### 40 Patentansprüche

1. Vorrichtung mit wenigstens einer Einrichtung zur Beaufschlagung einer Walze (1, 1', 1", 1''') mit einer Anpreßkraft (3), die Einrichtung umfassend diese Walze (1, 1', 1", 1'''), wobei die Walze (1, 1', 1", 1''') an den einen Enden zweier zweiarmiger Hebel (4, 5) drehbar gelagert ist, die zweiarmigen Hebel (4, 5) an Seitenteilen (6, 7) drehbar gelagert sind und an den anderen Enden der zweiarmigen Hebel (4, 5) eine Querverbindung (8) angeordnet ist, an die mindestens ein erstes krafterzeugendes Element (9', 9'') angreift,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das krafterzeugende Element (9', 9'') ein Pneumatikzylinder (12, 13) ist, und  
daß die Vorrichtung, eine Druckmaschine ist, die eine Mehrzahl der genannten Einrichtungen umfasst, wobei die Walzen (1, 1', 1", 1''') dieser Einrichtungen Andrückwalzen zur Erzeugung der Anpreßkraft (3) für die Übertragung von Teilfarbenbildern (15, 15', 15", 15''') auf ein Drucksubstrat (16) sind, indem die Walzen (1, 1', 1", 1''') in der Druckmaschine (2) an einem Träger (17) für Drucksubstrate gegenüberliegend von Zylindern (18, 18', 18", 18''') angeordnet sind, welche zur Übertragung der Teilfarbenbilder (15, 15', 15", 15''') auf Drucksubstrate (16) ausgebildet sind und die Anpreßkraft (3) zur Bewirkung dieser Übertragung bemessen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß ein weiteres krafterzeugendes Element (9) zur Aufbringung einer permanenten Kraft (10) ausgebildet ist, die

## EP 1 155 830 B1

derart bemessen ist, daß über die zweiarmigen Hebel (4, 5) die permanente Anpreßkraft (3) entsteht.

- 5 3. Vorrichtung nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** das weitere krafterzeugende Element (9) ein Gewicht (11) ist.
- 10 4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** des erste krafterzeugende Element (9') so angeordnet ist, dass eine der permanenten Kraft (10) entgegenwirkende Kraft (10') erzeugbar ist.
- 15 5. Vorrichtung nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die entgegengewirkende Kraft (10') der Einstellung der Anpreßkraft (3) dient.
- 20 6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die entgegengewirkende Kraft (10') der Abstimmung der Anpreßkraft (3) dient.
- 25 7. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** das erste krafterzeugende Element (9'') zur Aufbringung einer variablen Kraft (10'') ausgebildet ist, wobei diese derart einstellbar ist, daß eine gewünschte Anpreßkraft (3) erzielbar ist.
- 30 8. Vorrichtung nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die variable Kraft (10'') derart einstellbar ist, daß die Anpreßkraft (3) abgestellt ist.
- 35 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** das erste krafterzeugende Element (9'') an der Querverbindung (8) mittig angeordnet ist.
- 40 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Querverbindung (8) als federndes Element ausgebildet ist.
- 45 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Querverbindung (8) drehbar mit den Hebeln (4, 5) verbunden ist.
- 50 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** Dämpfungselemente zur Dämpfung von Walzenschwingungen angeordnet sind.
- 55 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** der Pneumatikzylinder (12 oder 13) als Dämpfungselement wirkend ausgebildet ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Lagerungen (14) der Hebel (4, 5) in den Seitenteilen (6, 7) als Gleitlager ausgebildet sind.

### Claims

- 55 1. Device comprising at least one arrangement for the application of a pressure force (3) against a roller (1, 1', 1'', 1'''), said arrangement comprising said roller (1, 1', 1'', 1'''), which is rotatably supported on the one ends of two two-arm levers (4, 5), said two-arm levers (4, 5) being rotatably supported on lateral members (6, 7) and the other ends of

said two-arm levers (4, 5) being provided with a cross connection (8) which acts on at least a first force-generating element (9', 9"),

**characterized in that**

the force-generating element (9', 9") is a pneumatic cylinder (12, 13), and that the device is a printing machine comprising a plurality of said arrangements, the rollers (1, 1', 1", 1''') of which are pressure rollers generating the pressure force (3) for the transfer of color separation images (15, 15', 15", 15''') to a printing substrate (16) **in that** the rollers (1, 1', 1", 1''') are arranged in the printing machine (2) on a carrier (17) for the printing substrates opposite cylinders (18, 18', 18", 18'''), said cylinders being configured for the transfer of color separation images (15, 15', 15", 15''') to printing substrates (16) and said pressure force (3) being such that said transfer is achieved.

2. Device as in Claim 1,

**characterized in that**

an additional force-generating element (9) for the application of a permanent force (10) is provided, said force being such that the permanent pressure force (3) is generated via the two-arm levers (4, 5).

3. Device as in Claim 2,

**characterized in that**

the additional force-generating element (9) is a weight (11).

4. Device as in Claim 2 or 3,

**characterized in that**

the first force-generating element (9') is arranged in such a manner that a force (10') counter-acting the permanent force (10) can be generated.

5. Device as in Claim 4,

**characterized in that**

the counter-acting force (10') is used for the adjustment of the pressure force (3).

6. Device as in Claim 4 or 5,

**characterized in that**

the counter-acting force (10') is used to discontinue the pressure force (3).

7. Device as in Claim 1,

**characterized in that**

the first force-generating element (9") is designed for the application of a variable force (10"), said force being adjustable in such a manner that a desired pressure force (3) can be achieved.

8. Device as in Claim 7,

**characterized in that**

the variable force (10") can be adjusted in such a manner that the pressure force (3) is discontinued.

9. Device as in Claim 7 or 8,

**characterized in that**

the first force-generating element (9") is centrally located on the cross connection (8).

10. Device as in one of the Claims 1 through 9,

**characterized in that**

the cross connection (8) is configured as a resilient element.

11. Device as in one of the Claims 1 through 10,

**characterized in that**

the cross connection (8) is rotatably connected with the levers (4, 5).

12. Device as in one of the Claims 1 through 11,

**characterized in that**

damping elements are provided for damping roller vibrations.

13. Device as in one of the Claims 1 through 14,

**characterized in that**

the pneumatic cylinder (12 or 13) is configured so as to act as a damping element.

14. Device as in one of the Claims 1 through 13,

**characterized in that**

the bearings (14) of the levers (4, 5) in the lateral members (6, 7) are configured as slide bearings.

**Revendications**

1. Dispositif comprenant au moins un système d'application d'un tambour (1, 1', 1", 1''') avec une force d'appui (3), ce système comprenant ce tambour (1, 1', 1", 1'''), ledit tambour (1, 1', 1", 1''') étant monté de manière rotative aux premières extrémités de deux leviers à deux branches (4, 5), lesdits leviers à deux branches (4, 5) étant montés de manière rotative sur des parties latérales (6, 7) et une liaison transversale (8) étant disposée aux autres extrémités des leviers à deux branches (4, 5), au moins un premier élément producteur de force (9', 9'') étant en prise avec la liaison transversale (8),

**caractérisé en ce**

**que** l'élément producteur de force (9', 9'') est un vérin pneumatique (12, 13) et en ce que le dispositif est une machine d'impression comprenant un nombre multiple des systèmes cités ci-dessus, les tambours (1, 1', 1", 1''') de ces systèmes étant des tambours d'appui destinés à produire une force d'appui (3) pour la transmission d'images partielles en couleur (15, 15', 15'', 15''') sur un substrat d'impression (16), les tambours (1, 1', 1", 1''') situés dans la machine d'impression (2) étant disposés sur un support (17) de substrats d'impression en face des vérins (18, 18', 18'', 18''') conçus pour assurer le transfert des images partielles en couleur (15, 15', 15'', 15''') sur le substrat d'impression (16) et la force d'appui (3) étant dimensionnée pour assurer ce transfert.

2. Dispositif selon la revendication 1,

**caractérisé en ce**

**qu'**il comprend un élément producteur de force (9) complémentaire pour appliquer une force permanente (10) dimensionnée de façon à produire la force d'appui (3) permanente par les leviers à deux branches (4, 5).

3. Dispositif selon la revendication 2,

**caractérisé en ce**

**que** l'élément producteur de force (9') complémentaire est une masse (11).

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3,

**caractérisé en ce**

**que** le premier élément producteur de force (9) est disposé de façon à pouvoir produire une force opposée (10') à la force permanente (10).

5. Dispositif selon la revendication 4,

**caractérisé en ce**

**que** la force opposée (10') est utilisée pour ajuster la force d'appui (3).

6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5,

**caractérisé en ce**

**que** la force opposée (10') est utilisée pour supprimer la force d'appui (3).

7. Dispositif selon la revendication 1,

**caractérisé en ce**

**que** le premier élément producteur de force (9'') est réalisé pour appliquer une force variable (10'') cette dernière étant réglable de façon à pouvoir réaliser la force d'appui (3) souhaitée.

8. Dispositif selon la revendication 7,

**caractérisé en ce**

**que** la force variable (10'') peut être réglée de façon à supprimer la force d'appui (3).

9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8,

**caractérisé en ce**

## EP 1 155 830 B1

**que** le premier élément producteur de force (9") est disposé de manière centrale sur la liaison transversale (8).

5 **10.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9,

**caractérisé en ce**

**que** la liaison transversale (8) est réalisée sous forme d'élément élastique.

10 **11.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10,

**caractérisé en ce**

**que** la liaison transversale (8) est reliée aux leviers (4, 5) de manière rotative.

**12.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11,

**caractérisé en ce**

**que** des éléments amortisseurs sont disposés pour amortir les vibrations des tambours.

15 **13.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 14,

**caractérisé en ce**

**que** le vérin pneumatique (12 ou 13) est réalisé de façon à avoir un effet d'élément amortisseur.

20 **14.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13,

**caractérisé en ce**

**que** les paliers (14) des leviers (4, 5) sont réalisés sur les parties latérales (6, 7) sous forme de coussinets.

25

30

35

40

45

50

55

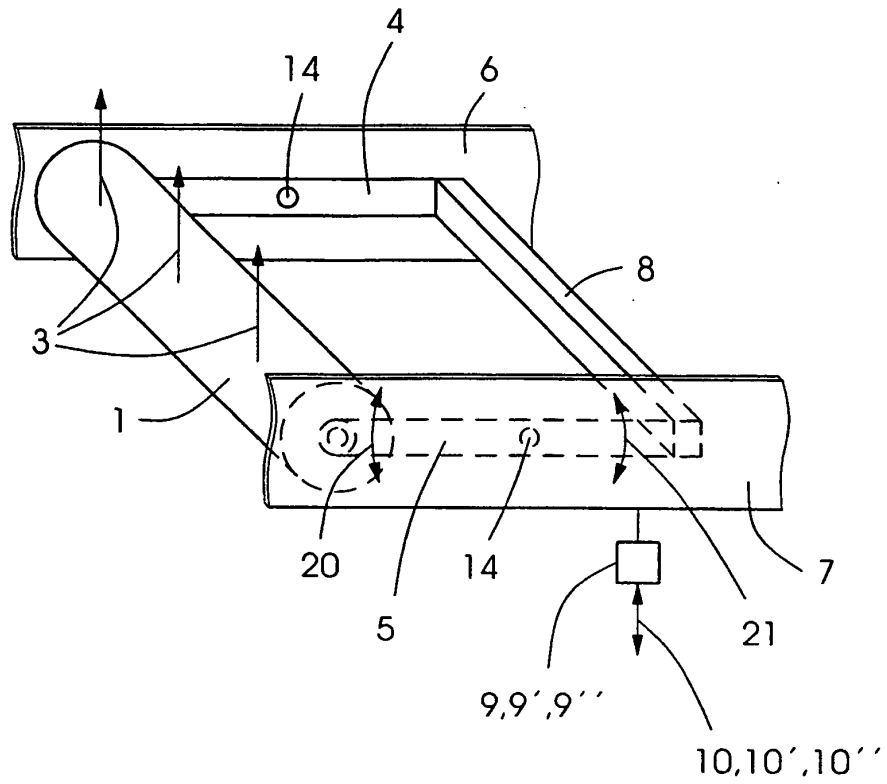


Fig.1

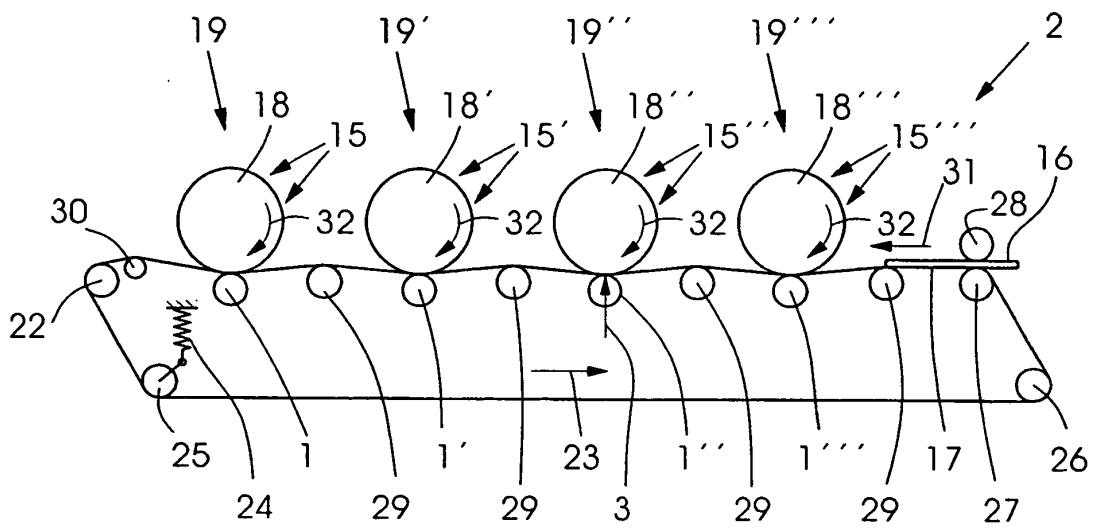


Fig.2

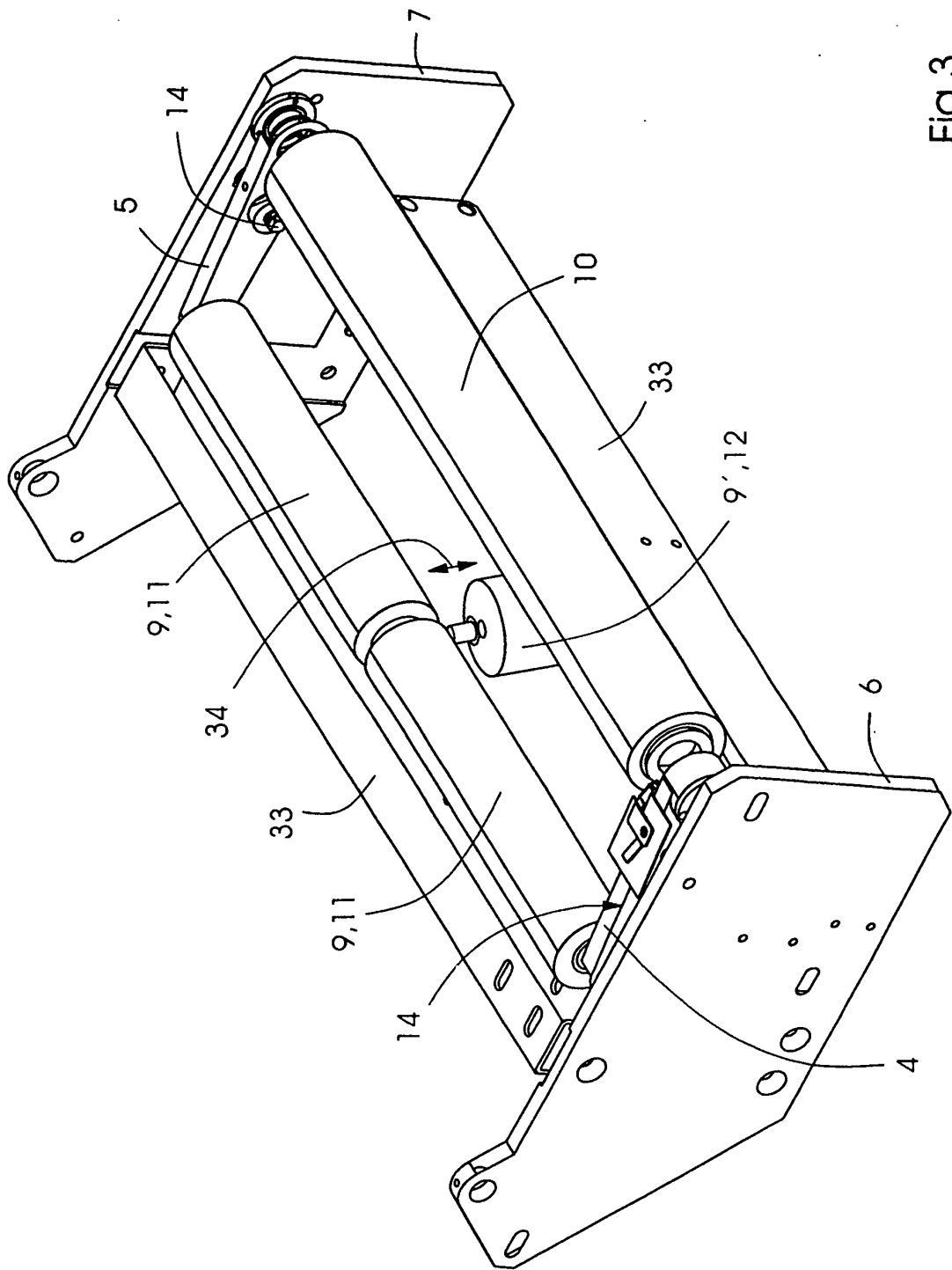


Fig.3

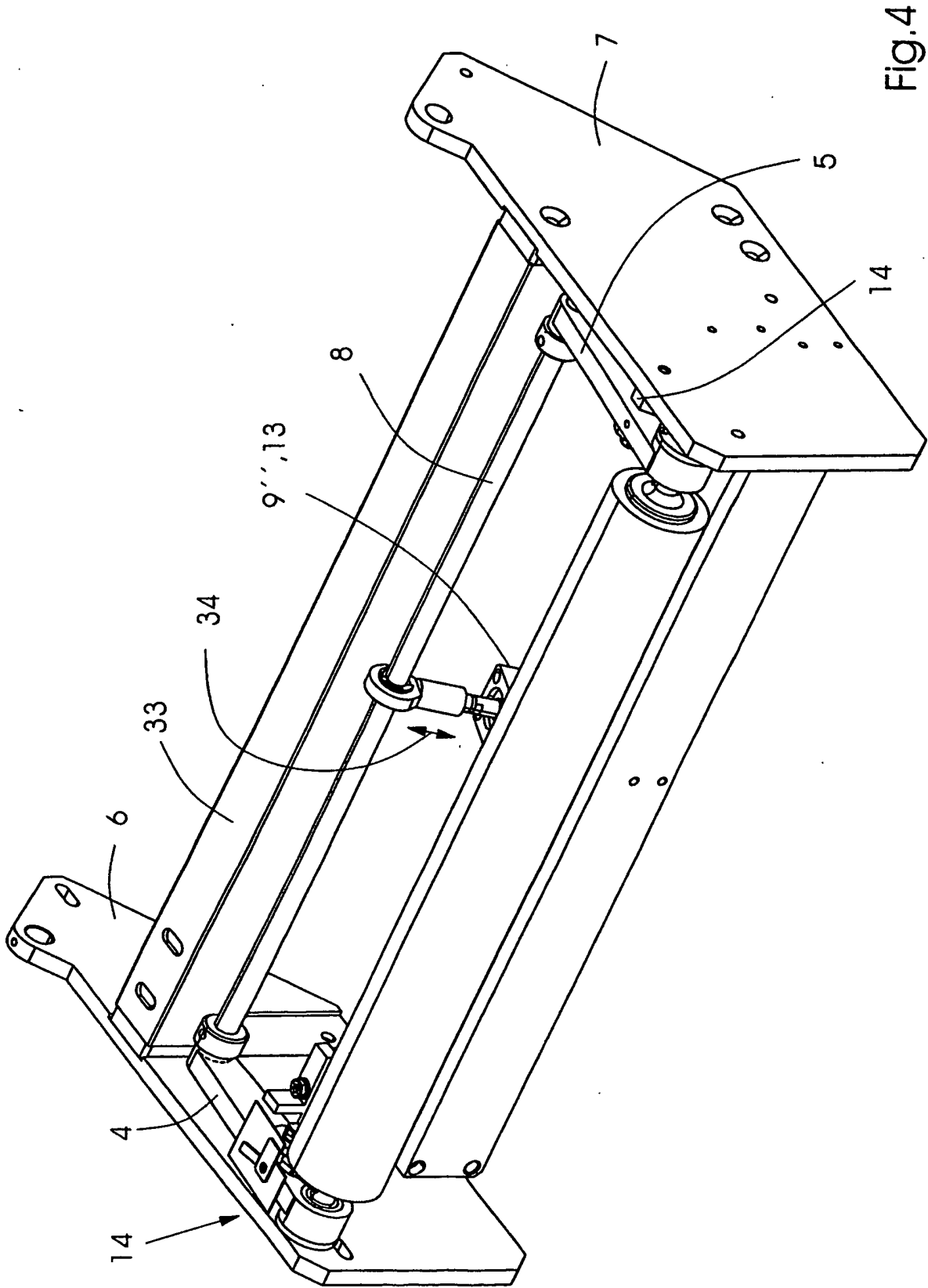


Fig.4