



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.02.2008 Patentblatt 2008/07

(51) Int Cl.:
B65H 23/04 (2006.01) B65H 45/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07015237.6**

(22) Anmeldetag: **03.08.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63012 Offenbach (DE)

(72) Erfinder: **Theilacker, Klaus**
86316 Friedberg (DE)

(74) Vertreter: **Ulrich, Thomas**
MAN Roland Druckmaschinen AG
86219 Augsburg (DE)

(30) Priorität: **12.08.2006 DE 102006037946**

(54) **Verfahren zur Schnittregisterregelung an einer Rollenrotationsdruckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Schnittregisterregelung an einer Rollenrotationsdruckmaschine, insbesondere einer Zeitungsdruckmaschine, wobei an der Rollenrotationsdruckmaschine mehrere Bedruckstoffbahnen in Druckeinheiten (13) bedruckt werden, wobei nach dem Bedrucken entweder mehrere ungeschnittene Bahnen oder mehrere Teilbahnen, die durch Längsschneiden der bedruckten Bahnen erzeugt werden, im Bereich von Harfen (16) unter Bildung mehrerer Stränge aufeinander abgelegt werden, wobei die Stränge im Bereich von den Harfen (16) nachgeordneten Falztrichtern (17, 18) längsgefaltet werden, wobei die längsgefalteten Stränge im Bereich eines Falzwerkoberteils (20) zu einem Gesamtstrang vereint werden, und wobei von dem Gesamtstrang an einem Schneidmesserzylinder einer Falzkassette (21) unter Querschneiden Exemplare abgetrennt werden, die anschließend in der Falzkassette (21) zumindest quergefaltet werden, mit zumindest folgenden Schritten: a) im Bereich der Harfen (16) wird mit Hilfe von Sensoren für jede Bahn oder Teilbahn vor Bildung des jeweiligen Strangs ein zu erwartender Querschnittfehler erfasst, wobei auf Basis der hierbei ermittelten, zu erwartenden Querschnittfehler für jede Bahn bzw. Teilbahn eine Regelung des Schnittregisters durch Verdrehen der am Bedrucken der jeweiligen Bahn bzw. Teilbahn beteiligten Plattenzylinder (23) vorgenommen wird; b) unabhängig von Schritt a) wird im Bereich des Falzwerkoberteils (20) für mindestens einige Stränge vor Bildung des Gesamtstrangs ein zu erwartender Querschnittfehler erfasst, wobei auf Basis der hierbei ermittelten, zu erwartenden Querschnittfehler für diese Stränge eine Regelung des Schnittregisters durch Verfahren von Registerwalzen (24) vorgenommen wird, die dem Falztrichter (18) nachgeordnet sind, in welchem der jeweilige Strang längsgefaltet wird.

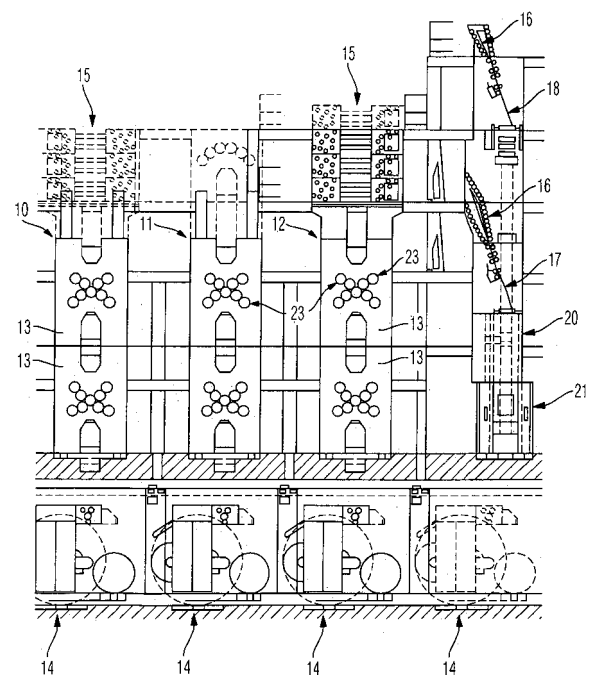


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regelung eines Querschnittregisters an einer Rollenrotationsdruckmaschine, insbesondere einer Zeitungsdruckmaschine.

[0002] In Rollenrotationsdruckmaschinen, wie z. B. Zeitungsdruckmaschinen, werden mehrere Bedruckstoffbahnen in zu Drucktürmen zusammengefassten Druckeinheiten bedruckt. Nach dem Bedrucken der Bedruckstoffbahnen werden dieselben üblicherweise durch Längsschneiden in mehrere Teilbahnen getrennt, wobei im Bereich von sogenannten Harfen, durch Längsschneiden der bedruckten Bahnen erzeugte Teilbahnen unter Bildung mehrerer Stränge aufeinander abgelegt werden. Es ist selbstverständlich auch möglich, dass ungeschnittene, bedruckte Bahnen im Bereich der Harfen unter Bildung mehrerer Stränge aufeinander abgelegt werden. Die Stränge werden im Bereich von den Harfen nachgeordneten Falztrichtern mit einem Längsfalz versehen, wobei die längsgefalteten Stränge im Bereich eines Falzwerkoberteils zu einem Gesamtstrang vereinigt werden. Von dem Gesamtstrang werden im Bereich einer Falzkassette, die dem Falzwerkoberteil nachgeordnet ist, im Bereich eines Schneidmesserzylinders durch Querschneiden Exemplare abgetrennt, wobei die durch Querschneiden vom Gesamtstrang abgetrennten Exemplare anschließend in der Falzkassette quergefaltet werden.

[0003] Wie bereits erwähnt, werden im Bereich des Schneidmesserzylinders der Falzkassette vom Gesamtstrang unter Querschneiden Exemplare abgetrennt, wobei hierbei von Bedeutung ist, dass der durch Querschneiden erzeugte Rand der Exemplare einen definierten Abstand vom Druckbild aufweist. Dieser definierte Abstand des durch Querschneiden erzeugten Rands der Exemplare vom Druckbild derselben wird auch als Schnittregister bezeichnet.

[0004] Aus der EP 1 074 501 B1 ist ein Verfahren zur Regelung des Schnittregisters an einer Rollenrotationsdruckmaschine bekannt, bei welchem Einzelmesswerte für die Schnittlagen von einzelnen Bahnen vor dem Zusammenführen derselben zu einem Strang mit Hilfe von Bahnstrangensoren erfasst werden, und bei welchem ein Messwert für die Schnittlage der Bahnen im Strang mit Hilfe eines Heftstrangensensors erfasst wird. Diese Messwerte werden in einer gemeinsamen Regeleinrichtung ausgewertet, um die Schnittlagen der Bahnen zu bestimmen und zu regeln. Eine derart verschachtelte Regelung des Schnittregisters ist aufwendig.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein neuartiges Verfahren zur Regelung eines Schnittregisters an einer Rollenrotationsdruckmaschine zu schaffen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Regelung eines Schnittregisters an einer Rollenrotationsdruckmaschine gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst zumindest die folgenden Schritte: a) im Bereich der Harfen

wird mit Hilfe von Sensoren für jede Bahn oder Teilbahn vor Bildung des jeweiligen Strangs ein zu erwartender Querschnittfehler erfasst, wobei auf Basis der hierbei ermittelten, zu erwartenden Querschnittfehler für jede Bahn bzw. Teilbahn eine Regelung des Schnittregisters durch Verdrehen der am Bedrucken der jeweiligen Bahn bzw. Teilbahn beteiligten Plattenzylinder vorgenommen wird; b) unabhängig von dieser Regelung des Schnittregisters für jede Bahn bzw. Teilbahn wird im Bereich des Falzwerkoberteils für mindestens einige Stränge vor Bildung des Gesamtstrangs ein zu erwartender Querschnittfehler erfasst, wobei auf Basis der hierbei ermittelten, zu erwartenden Querschnittfehler für diese Stränge eine Regelung des Schnittregisters durch Verfahren von Registerwalzen Vorgenommen wird, die dem Falztrichter nachgeordnet sind, in welchem der jeweilige Strang längsgefaltet wird.

[0008] Im Sinne des erfindungsgemäßen Verfahrens wird vorgeschlagen, das Schnittregister an Rollenrotationsdruckmaschinen dadurch zu regeln, dass der zu erwartende Querschnittfehler für jede Bahn bzw. Teilbahn unabhängig vom zu erwartenden Querschnittfehler der Stränge ausgeregelt wird. Hierdurch kann eine einfachere Regelstruktur zur Regelung des Querschnittfehlers an einer Rollenrotationsdruckmaschine realisiert werden.

[0009] Vorzugsweise wird der zu erwartende Querschnittfehler ausschließlich für solche Stränge erfasst, die in oberhalb von Hauptfalztrichtern angeordneten Ballonfalztrichtern und gegebenenfalls Trippelfalztrichtern längsgefaltet werden.

[0010] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird unabhängig von der Regelung des Schnittregisters für jede Bahn bzw. Teilbahn sowie unabhängig von der Regelung des Schnittregisters für mindestens einige Stränge im Bereich des Schneidmesserzylinders der Falzkassette für den Gesamtstrang ein zu erwartender Querschnittfehler erfasst, wobei auf Basis des hierbei ermittelten, zu erwartenden Querschnittfehlers für den Gesamtstrang eine Regelung des Schnittregisters durch Verfahren der Registerwalzen vorgenommen wird, an welchen die Stränge des Gesamtstrangs geführt sind.

[0011] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: eine schematisierte Darstellung einer Rollenrotationsdruckmaschine zur Verdeutlichung des erfindungsgemäßen Verfahrens, und

Fig. 2: eine gegenüber Fig. 1 um 90° gedrehte Darstellung der Rollenrotationsdruckmaschine zur weiteren Verdeutlichung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0012] Fig. 1 und 2 zeigen einen Ausschnitt aus einer als Zeitungsdruckmaschine ausgebildeten Rollenrotati-

onsdruckmaschine, wobei in Fig. 1 drei Drucktürme 10, 11 und 12 dargestellt sind, die jeweils aus zwei übereinander angeordneten, als 9-Zylinder-Satellitendruckeinheiten ausgebildete Druckeinheiten 13 gebildet sind.

[0013] In den Druckeinheiten 13 der Drucktürme 10, 11 und 12 werden Bedruckstoffbahnen bedruckt, die über Rollenwechsler 14 den Drucktürmen 10, 11 und 12 zugeführt werden, wobei die in den Druckwerken 13 der Drucktürme 10, 11 und 12 bedruckten Bedruckstoffbahnen nach dem Bedrucken vorzugsweise in Wendestangeneinheiten 15 durch Längsschneiden in Teilbahnen getrennt werden.

[0014] Nach dem Trennen der bedruckten Bahnen in Teilbahnen werden die Teilbahnen im gezeigten Ausführungsbeispiel sogenannten Harfen 16 zugeführt, wobei im Bereich der Harfen 16 Teilbahnen unter Bildung von Strängen aufeinander abgelegt werden. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind zwei Harfen 16 übereinander positioniert, wobei jede Teilbahn einer dieser beiden Harfen 16 zugeführt wird.

[0015] Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind beiden Harfen 16 jeweils drei Falztrichter 17 bzw. 18 nachgeordnet, wobei im Bereich der Harfen 16 gebildete Stränge in einem der Falztrichter 17 bzw. 18 längsgefalt werden. Die untersten Falztrichter 17 werden auch als Hauptfalztrichter und die oberhalb der Hauptfalztrichter 17 angeordneten Falztrichter 18 als Ballonfalztrichter bezeichnet. Oberhalb der Ballonfalztrichter 18 sowie der denselben zugeordneten Harfe 16 kann eine weitere Einheit aus einer Harfe sowie derselben nachgeordneten Falztrichtern angeordnet sein, wobei diese Falztrichter auch als Trippelfalztrichter bezeichnet werden.

[0016] Den Hauptfalztrichtern 17 sind Hefter 19 nachgeordnet, um im Bereich der Hauptfalztrichter 17 längsgefaltete Stränge miteinander verheften zu können.

[0017] Unterhalb der Hauptfalztrichter 17 werden längsgefaltete Stränge im Bereich eines Falzwerkoberteils 20 zu einem Gesamtstrang vereint, wobei der im Falzwerkoberteil 20 gebildete Gesamtstrang einer Falzkassette 21 zugeführt wird. Im Bereich eines Schneidmesserzylinders 22 der Falzkassette 21 werden vom Gesamtstrang Exemplare durch Querschneiden abgetrennt, wobei diese abgetrennten Exemplare anschließend in der Falzkassette 21 quergefalt werden.

[0018] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regelung eines Querschnittregisters an einer Rollenrotationsdruckmaschine, wobei das Schnittregister den Abstand bestimmt, den ein durch Querschneiden im Bereich, des Schneidmesserzylinders 22 erzeugter Rand der vom Gesamtstrang abgetrennten Exemplare von einem Druckbild derselben aufweist.

[0019] Im Sinne des erfindungsgemäßen Verfahrens wird zur Regelung des Schnittregisters vorgeschlagen, in einem ersten Schritt im Bereich der Harfen 16 mit Hilfe nicht-dargestellter Sensoren für jede Teilbahn vor Bildung des jeweiligen Strangs einen zu erwartenden Querschnittfehler zu messen, wobei auf Basis der hierbei ermittelten, zu erwartenden Querschnittfehler für die Teil-

bahnen eine Regelung des Schnittregisters dadurch vorgenommen wird, dass am Drucken der jeweiligen Teilbahn beteiligte Plattenzylinder 23 der Druckwerke 13 verdreht werden. Die Messwerte der zu erwartenden Querschnittfehler, die im Bereich der Harfen 16 für jede Teilbahn individuell ermittelt werden, werden demnach im Sinne der hier vorliegenden Erfindung ausschließlich zur Verdrehung der entsprechenden Plattenzylinder 23 verwendet.

[0020] Unabhängig von der obigen Regelung des Querschnittregisters für die Teilbahnen wird im Sinne der hier vorliegenden Erfindung im Bereich des Falzwerkoberteils 20 für mindestens einige der im Bereich der Harfen 16 erzeugten Stränge vor Bildung des Gesamtstrangs ein zu erwartender Querschnittfehler gemessen.

[0021] Auf Basis der hierbei ermittelten, zu erwartenden Querschnittfehler für diese Stränge wird eine Regelung des Schnittregisters vorgenommen, und zwar dadurch, dass Registerwalzen 24 verstellt werden, die dem Falztrichter nachgeordnet sind, in welchem der jeweilige Strang längsgefalt wird. Die im Bereich des Falzwerkoberteils 20 vor Bildung des Gesamtstrangs ermittelten, zu erwartenden Querschnittfehler für die Stränge werden demnach ausschließlich zur Verstellung von Registerwalzen 24 verwendet.

[0022] Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind lediglich den Ballonfalztrichtern 18 Registerwalzen 24 nachgeordnet, da der Abstand der Hauptfalztrichter 17 vom Falzwerkoberteil 20 derart gering ist, dass davon ausgegangen werden kann, dass aufgrund des geringen Abstands zwischen den Hauptfalztrichtern 17 und dem Falzwerkoberteil 20 die in den Hauptfalztrichtern 17 längsgefalteten Stränge beim Transport zum Falzwerkoberteil 20 kaum Abweichung im Schnittregister erfahren. Sind Trippelfalztrichter vorhanden, so sind denselben dann wiederum entsprechende Registerwalzen nachgeordnet,

[0023] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 wird demnach der zu erwartende Querschnittfehler ausschließlich für solche Stränge erfasst, die in oberhalb der Hauptfalztrichter 17 angeordneten Ballonfalztrichtern 18 sowie gegebenenfalls in oberhalb der Ballonfalztrichter angeordneten Trippelfalztrichtern längsgefalt werden.

[0024] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung beruht demnach die Regelung des Schnittregisters auf zwei unabhängig voneinander arbeitenden Regelkreisen, wobei ein erster Regelkreis die Plattenzylinder 23 der Druckwerke 13 auf Basis von für jede Teilbahn im Bereich der Harfen 16 gemessenen, zu erwartenden Querschnittfehlern ansteuert, und wobei ein zweiter Regelkreis unabhängig hiervon Registerwalzen 24 auf Basis von für Stränge im Bereich des Falzwerkoberteils 20 ermittelten, zu erwartenden Querschnittfehlern ansteuert.

[0025] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der hier vorliegenden Erfindung kann ein dritter Regelkreis vorhanden sein, der unabhängig von den beiden oben erwähnten Regelkreisen arbeitet, und im Bereich des Schneidmesserzylinders 22 der Falzkassette 21 für den

Gesamtstrang einen zu erwartenden Querschnittfehler ermittelt. Auf Basis des hierbei ermittelten, zu erwartenden Querschnittfehlers für den Gesamtstrang, steuert der dritte Regelkreis vorzugsweise die Registerwalzen 24 an, an welchen die Stränge des Gesamtstrangs geführt sind. 5

[0026] Es sei darauf hingewiesen, dass selbstverständlich auch den Hauptfalztrichtern 17 Registerwalzen nachgeordnet sein können, die auf Basis des für die Stränge im Bereich des Falzwerkoberteils 20 oder auf Basis des für den Gesamtstrang im Bereich des Schneidmesserzylinders 22 ermittelten, zu erwartenden Querschnittfehlers angesteuert werden können. 10

Bezugszeichenliste 15

[0027]

10	Druckturm	
11	Druckturm	20
12	Druckturm	
13	Druckeinheit	
14	Rollenwechsler	
15	Wendestangeneinheit	
16	Harfe	25
17	Falztrichter	
18	Falztrichter	
19	Hefter	
20	Falzwerkoberteil	
21	Falzkassette	30
22	Schneidmesserzylinder	
23	Plattenzylinder	
24	Registerwalze	35

Patentansprüche

1. Verfahren zur Regelung eines Querschnittregisters an einer Rollenrotationsdruckmaschine, insbesondere einer Zeitungsdruckmaschine, wobei an der Rollenrotationsdruckmaschine mehrere Bedruckstoffbahnen in Druckeinheiten (13) bedruckt werden, wobei nach dem Bedrucken entweder mehrere ungeschnittene Bahnen oder mehrere Teilbahnen, die durch Längsschneiden der bedruckten Bahnen erzeugt werden, im Bereich von Harfen (16) unter Bildung mehrerer Stränge aufeinander abgelegt werden, wobei die Stränge im Bereich von den Harfen (16) nachgeordneten Falztrichtern (17, 18) längsgefaltet werden, wobei die längsgefalteten Stränge im Bereich eines Falzwerkoberteils (20) zu einem Gesamtstrang vereint werden, und wobei von dem Gesamtstrang an einem Schneidmesserzylinder (22) einer Falzkassette (21) unter Querschneiden Exemplare abgetrennt werden, die anschließend in der Falzkassette (21) zumindest quergefaltet werden, mit zumindest folgenden Schritten: 40

45

50

55

a) im Bereich der Harfen (16) wird mit Hilfe von Sensoren für jede Bahn oder Teilbahn vor Bildung des jeweiligen Strangs ein zu erwartender Querschnittfehler erfasst, wobei auf Basis der hierbei ermittelten, zu erwartenden Querschnittfehler für jede Bahn bzw. Teilbahn eine Regelung des Schnittregisters durch Verdrehen der am Bedrucken der jeweiligen Bahn bzw. Teilbahn beteiligten Plattenzylinder (23) vorgenommen wird;

b) unabhängig von Schritt a) wird im Bereich des Falzwerkoberteils (20) für mindestens einige Stränge vor Bildung des Gesamtstrangs ein zu erwartender Querschnittfehler erfasst, wobei auf Basis der hierbei ermittelten, zu erwartenden Querschnittfehler für diese Stränge eine Regelung des Schnittregisters durch Verfahren von Registerwalzen (24) vorgenommen wird, die dem Falztrichter (18) nachgeordnet sind, in welchem der jeweilige Strang längsgefaltet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt b) der zu erwartende Querschnittfehler ausschließlich für solche Stränge erfasst wird, die in oberhalb von Hauptfalztrichtern (17) angeordneten Ballonfalztrichtern (18) und gegebenenfalls Trippelfalztrichtern längsgefaltet werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** unabhängig von Schritten a) und b) im Bereich des Schneidmesserzylinders (22) der Falzkassette (21) für den Gesamtstrang ein zu erwartender Querschnittfehler erfasst, wobei auf Basis des hierbei ermittelten, zu erwartenden Querschnittfehlers für den Gesamtstrang eine Regelung des Schnittregisters durch Verfahren der Registerwalzen (24) vorgenommen wird, an welchen die Stränge des Gesamtstrangs geführt sind.

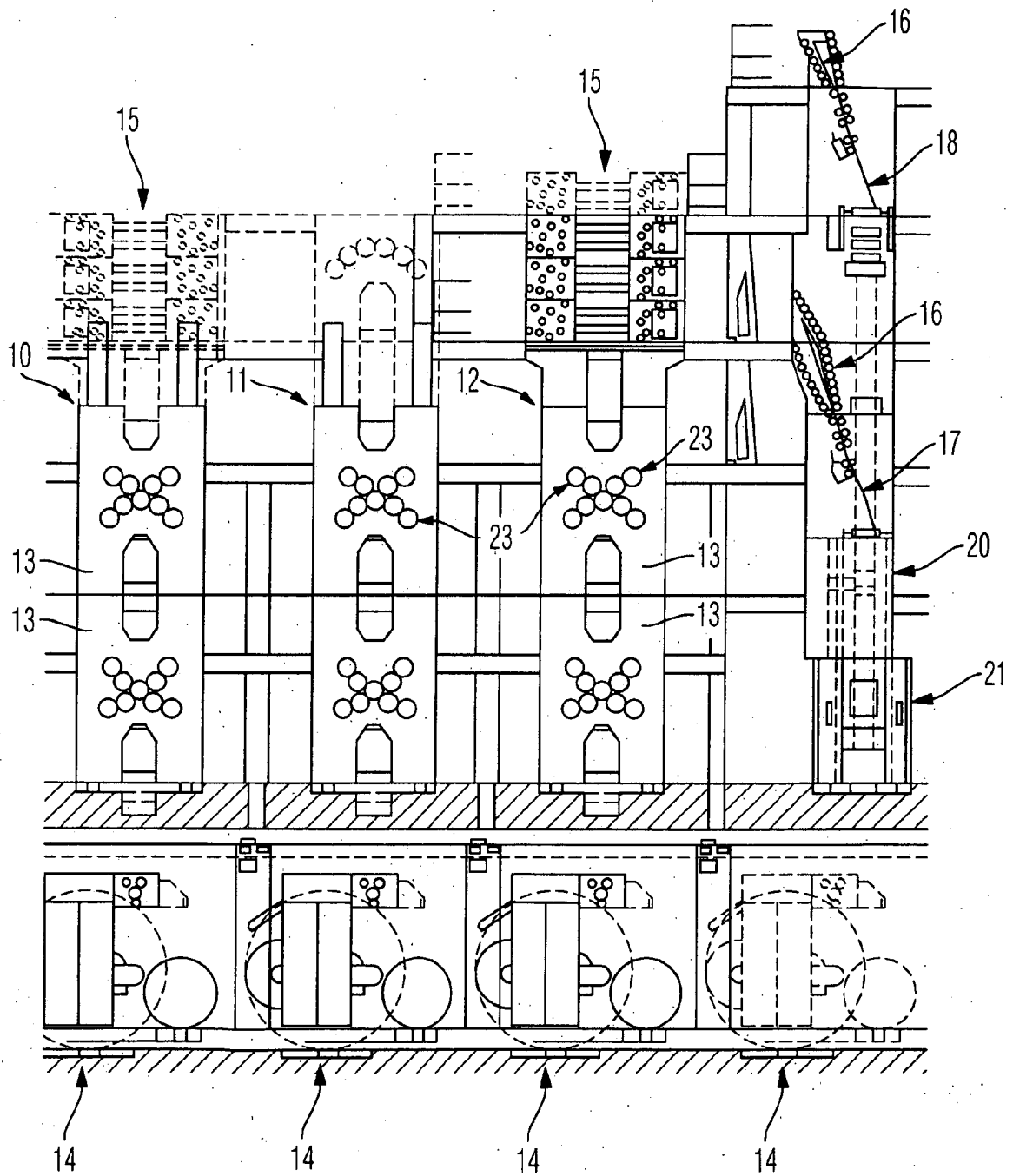


Fig. 1

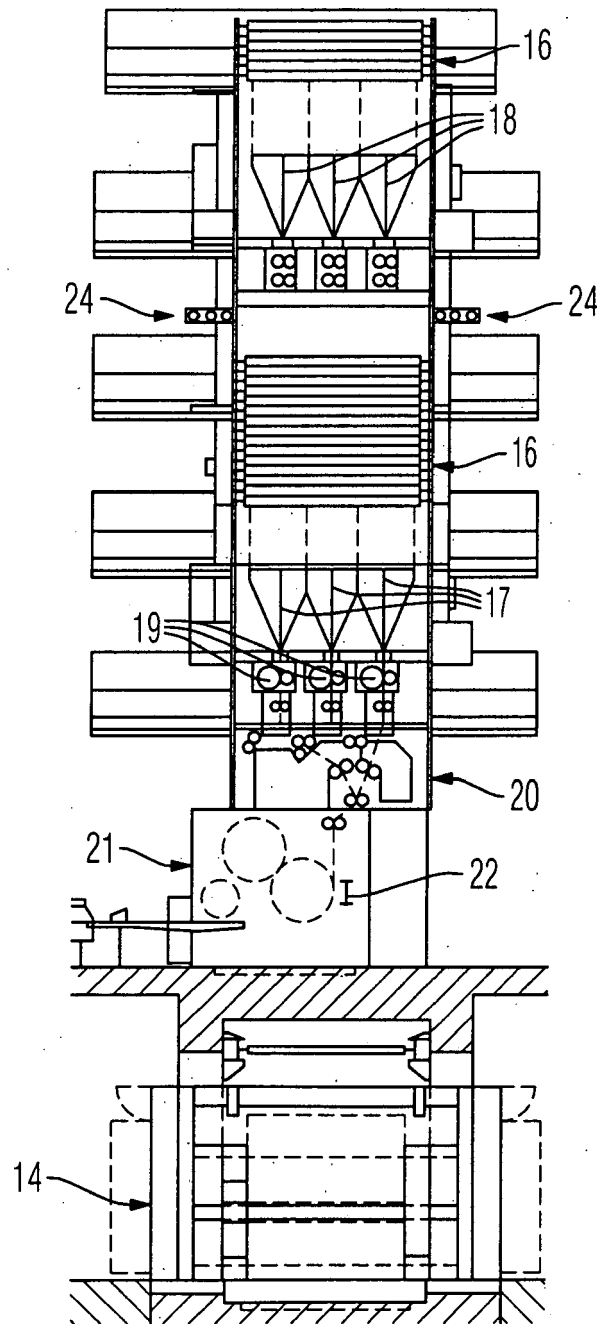


Fig. 2

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 1074501 B1 [0004]