

(19)



(11)

EP 2 147 789 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

27.01.2010 Patentblatt 2010/04

(51) Int Cl.:

B41F 33/12 ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **09166226.2**(22) Anmeldetag: **23.07.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**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 SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA RS(30) Priorität: **26.07.2008 DE 102008034943**(71) Anmelder: **manroland AG****63075 Offenbach am Main (DE)**

(72) Erfinder:

- **Dr. Schädlich, Ralf**
08529, Plauen (DE)
- **Töpfer, Klaus**
07919, Mühltruff (DE)
- **Wunderlich, Thomas**
08525, Plauen (DE)

(54) **Verfahren zum Betreiben einer Rollendruckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Rollendruckmaschine, insbesondere einer Zeitungsdruckmaschine, die mindestens einen Rollenwechsler, mindestens eine Druckeinheit, mindestens einen Falzaufbau und mindestens einen Falzapparat umfasst, nämlich zum Anfahren der Rollendruckmaschine unter Minimierung der zum Anfahren benötigten Zeit und der beim Anfahren erzeugten Makulaturexemplare. Erfindungsgemäß werden nacheinander folgende Schritte durchlaufen: a) eine erste Anfahrsequenz wird unter Verwendung von für die Farbregisterregelung, die Schnittregisterregelung und die Farbdichteregelung vorgegebenen, druckmaschinenspezifischen und/oder druckauftragspezifischen Voreinstellparametern ausgeführt; b)

anschließend wird die Rollendruckmaschine gestoppt, wobei während der ersten Anfahrsequenz gedruckte Druckexemplare hinsichtlich des Farbregisters, des Schnittregisters und der Farbdichte beurteilt werden, und wobei abhängig von dieser Beurteilung während des Stillstands der Druckmaschine Voreinstellparameter für die Farbregisterregelung und/oder die Schnittregisterregelung und/oder Farbdichteregelung angepasst werden; c) darauffolgend wird eine zweite Anfahrsequenz ausgeführt, wobei hierbei die während des Stillstands angepassten Voreinstellparameter für die Farbregisterregelung und/oder die Schnittregisterregelung und/oder die Farbdichteregelung erst dann zum Drucken verwendet werden, wenn definierte Druckmaschinengeschwindigkeiten erreicht bzw. überschritten werden.

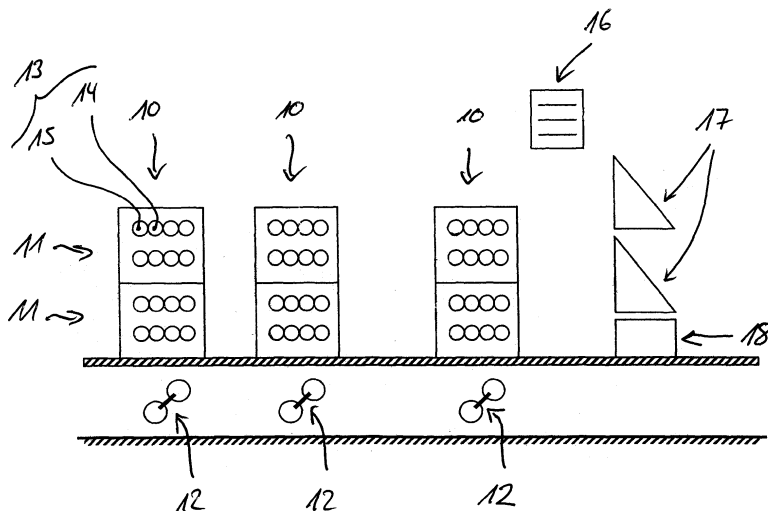


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Rollendruckmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei Rollendruckmaschinen, wie z. B. bei Zeitungsdruckmaschinen, handelt es sich um äußerst komplexe und hochproduktive Maschinensysteme. Beim Betreiben einer Rollendruckmaschine ist das Anfahren derselben einer der komplexesten Vorgänge während der Produktion. So muss das Anfahren einer Rollendruckmaschine in einem minutengenauen Zeitplan erfolgen, der einerseits vom Redaktionsschluss und andererseits von dem Zeitpunkt abhängig ist, ab welchem makulaturfreie Druckprodukte im Versandraum vorliegen müssen. Aufgrund steigender Papierpreise muss darüber hinaus während des Anfahrens einer Rollendruckmaschine das Erzeugen von Anfahrmakulatur reduziert werden, wobei unter dem Begriff der Anfahrmakulatur die Anzahl von Druckprodukten verstanden wird, die beim Anfahren hergestellt wird, jedoch noch nicht die erforderlichen Qualitätskriterien erfüllt und demnach nicht an Kunden ausgeliefert werden kann.

[0003] Die Entscheidung, ob ein Druckprodukt die Qualitätsanforderungen erfüllt oder Makulatur ist, erfolgt unter Berücksichtigung der Qualitätskriterien Farbdichte, Farbregister und Schnittregister, wobei diese Qualitätskriterien auf allen Seiten des Druckprodukts erfüllt bzw. eingehalten werden müssen.

[0004] Zur Beeinflussung der Farbdichte, des Farbregisters und des Schnittregisters umfasst eine Rollendruckmaschine eine Farbdichteregeleinrichtung, eine Farbregistergeleinrichtung und eine Schnittregistergeleinrichtung. Derartige Regeleinrichtungen sind dem hier angesprochenen Fachmann geläufig und bedürfen daher keiner näheren Erläuterung.

[0005] Um innerhalb kürzester Zeit nach dem Anfahren einer Rollendruckmaschine makulaturfrei zu drucken, müssen die Farbregistergeleinrichtung, die Farbdichteregeleinrichtung und die Schnittregistergeleinrichtung innerhalb kürzester Zeit mit Parametersätzen betrieben werden, unter Verwendung derer, die Qualitätskriterien auf allen Seiten des Druckprodukts eingehalten werden können. Bislang ist aus dem Stand der Technik kein Verfahren bekannt, mit Hilfe dessen dies gewährleistet werden kann. Es besteht daher Bedarf an einem Verfahren zum Betreiben einer Rollendruckmaschine, bei welchem innerhalb kürzester Zeit unter Minimierung von Anfahrmakulatur Druckprodukte gedruckt werden können, welche die Qualitätskriterien Farbdichte, Farbregister und Schnittregister erfüllen.

[0006] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein neuartiges Verfahren zum Betreiben einer Rollendruckmaschine zu schaffen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Betreiben einer Rollendruckmaschine gemäß Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß werden nacheinander folgende Schritte durchlaufen: a) eine erste Anfahrsequenz

wird unter Verwendung von für die Farbregisterregelung, die Schnittregisterregelung und die Farbdichteregelung vorgegebenen, druckmaschinenspezifischen und/oder druckauftragspezifischen Voreinstellparametern ausgeführt; b) anschließend wird die Rollendruckmaschine gestoppt, wobei während der ersten Anfahrsequenz gedruckte Druckexemplare hinsichtlich des Farbregisters, des Schnittregisters und der Farbdichte beurteilt werden, und wobei abhängig von dieser Beurteilung während des Stillstands der Druckmaschine Voreinstellparameter für die Farbregisterregelung und/oder die Schnittregisterregelung und/oder Farbdichteregelung angepasst werden; c) darauffolgend wird eine zweite Anfahrsequenz ausgeführt, wobei hierbei die während des Stillstands angepassten Voreinstellparameter für die Farbregisterregelung und/oder die Schnittregisterregelung und/oder die Farbdichteregelung erst dann zum Drucken verwendet werden, wenn definierte Druckmaschinengeschwindigkeiten erreicht bzw. überschritten werden.

[0008] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird vorgeschlagen, eine erste Anfahrsequenz unter Verwendung von druckmaschinenspezifischen und/oder druckauftragspezifischen Voreinstellparametern für die Schnittregisterregelung, die Farbregisterregelung und die Farbdichteregelung auszuführen. Anschließend hieran wird die Rollendruckmaschine gestoppt, um während des Stillstands in der ersten Anfahrsequenz gedruckte Druckexemplare hinsichtlich des Farbregisters, des Schnittregisters und der Farbdichte zu beurteilen.

[0009] Während des Stillstands werden erfindungsgemäß abhängig von dieser Beurteilung die Voreinstellparameter für die Farbregisterregelung und/oder die Schnittregisterregelung und/oder die Farbdichteregelung angepasst. In einer sich anschließenden zweiten Anfahrsequenz werden die angepassten Voreinstellparameter verwendet, nämlich abhängig von dem Erreichen bzw. Überschreiten definierter Druckmaschinengeschwindigkeiten. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es möglich, innerhalb kürzester Zeit unter Anfahrmakulaturminimierung eine Rollendruckmaschine anzufahren.

[0010] 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 Rollendruckmaschine.

[0011] Die hier vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Rollendruckmaschine, nämlich zum Anfahren einer Rollendruckmaschine unter Minimierung der zum Anfahren benötigten Zeit sowie unter Minimierung der beim Anfahren erzeugten Makulatur. zeigten Ausführungsbeispiel drei Drucktürme 10 aus jeweils zwei vertikal übereinander positionierten Druckeinheiten 11 umfasst, wobei jedem Druckturm 10 ein Rol-

lenwechsler 12 zugeordnet ist. Jede der Druckeinheiten 11 eines jeden Druckturms 10 verfügt im gezeigten Ausführungsbeispiel über vier Druckwerke 13, wobei von den Druckwerken 13 jeweils nur Übertragungszylinder 14 und Formzylinder 15 gezeigt sind. Neben den Drucktürmen 10 und den Rollenwechslern 12 umfasst die Rollendruckmaschine der Fig. 1 weiterhin eine Wendeeinheit 16, einen zwei Falztrichter 17 aufweisenden Falzaufbau sowie einen Falzapparat 18. Bei der in Fig. 1 dargestellten Rollendruckmaschine handelt es sich um eine Zeitungsdruckmaschine, auf welcher als Druckprodukte Zeitungsprodukte gedruckt werden.

[0012] Um qualitativ hochwertige Zeitungsdruckprodukte herzustellen, umfasst die in Fig. 1 exemplarisch dargestellte Rollendruckmaschine eine nicht dargestellte Farbbregisterregleinrichtung, eine nicht dargestellte Schnittregisterregleinrichtung und eine nicht dargestellte Farbdichteregleinrichtung, um das Farbbregister, das Schnittregister und die Farbdichte, welche jeweils wichtige Qualitätskriterien für ein Zeitungsprodukt darstellen, zu regeln.

[0013] Zum Anfahren der in Fig. 1 dargestellten Zeitungsdruckmaschine wird im Sinne der hier vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, dass in einer ersten Anfahrsequenz druckmaschinenspezifische und/oder druckauftragsspezifische Voreinstellparameter für die Farbbregisterregelung, die Schnittregisterregelung und die Farbdichteregelung verwendet werden. Bei den in der ersten Anfahrsequenz als Voreinstellparameter für die Farbbregisterregelung verwendeten Parametern handelt es sich um solche Parameter, die bei der Inbetriebnahme der Rollendruckmaschine ermittelt wurden und demnach druckmaschinenspezifisch sind. Diese druckmaschinenspezifischen Voreinstellparameter sind vorzugsweise in einem Speicher eines Steuerungssystems der Rollendruckmaschine gespeichert und werden während der ersten Anfahrsequenz als Voreinstellparameter für die Farbbregisterregelung verwendet.

[0014] Bei den in der ersten Anfahrsequenz als Voreinstellparameter für die Farbdichteregelung verwendeten Parametern handelt es sich um druckauftragsspezifische Parameter, die aus der Druckvorstufe abhängig vom zu druckenden Druckauftrag bereitgestellt werden, nämlich von einem Druckvorstufesystem. Diese druckauftragsspezifischen Voreinstellparameter für die Farbdichteregelung werden bei der ersten Anfahrsequenz verwendet.

[0015] Als Voreinstellparameter für die Schnittregisterregelung werden bei der ersten Anfahrsequenz Parameter verwendet, die vom Bahnweg und der Seitenzahl des Druckprodukts abhängig sind, also die einerseits druckauftragsspezifisch und andererseits druckmaschinenspezifisch sind. Diese Voreinstellparameter für die Schnittregisterregelung werden vorzugsweise von einem Produktionsplanungssystem der Druckmaschine bereitgestellt.

[0016] Die in der ersten Anfahrsequenz verwendeten Voreinstellparameter für die Farbbregisterregelung, die

Schnittregisterregelung und die Farbdichteregelung werden automatisch zur Verfügung gestellt und automatisch für die erste Anfahrsequenz beim Anfahren der Rollendruckmaschine verwendet.

[0017] Anschließend an die erste Anfahrsequenz wird die Rollendruckmaschine gestoppt, nämlich entweder nach Ablauf einer definierten Zeitspanne für die erste Anfahrsequenz oder nach dem Drucken einer definierten Anzahl von Zeitungsprodukten. Nach dem Stoppen der Rollendruckmaschine werden während der ersten Anzahlsequenz gedruckte Zeitungsdruckprodukte bei gestoppter Rollendruckmaschine hinsichtlich des Farbbregisters, des Schnittregisters und der Farbdichte beurteilt, wobei abhängig von dieser Beurteilung bei gestoppter und damit stehender Rollendruckmaschine Voreinstellparameter für die Farbbregisterregelung und/oder die Schnittregisterregelung und/oder die Farbdichteregelung angepasst werden. Stands der Rollendruckmaschine sowohl die Voreinstellparameter für die Farbbregisterregelung als auch für die Schnittregisterregelung als auch für die Farbdichteregelung anpassbar sind, dass diese Anpassung jedoch abhängig von der Beurteilung der während der ersten Anfahrsequenz gedruckten Zeitungsdruckprodukte erfolgt. Die Beurteilung der während der ersten Anfahrsequenz gedruckten Zeitungsdruckprodukte sowie die hiervon abhängige Anpassung der Voreinstellparameter für die Farbbregisterregelung und/oder die Schnittregisterregelung und/oder die Farbdichteregelung kann automatisch oder automatisiert erfolgen. Unter einer automatischen Beurteilung und Anpassung soll ein Vorgang verstanden werden, bei welchem bedruckt gedruckte Produkte automatisch von Sensoren beurteilt und abhängig hiervon automatisch die Voreinstellparameter angepasst werden. Unter einer automatisierten Beurteilung und Anpassung soll verstanden werden, dass ein Drucker die während der ersten Anfahrsequenz gedruckten Zeitungsexemplare beurteilt und abhängig hiervon die Voreinstellparameter verändert bzw. anpasst.

[0018] Darauffolgend wird im Sinne der Erfindung eine zweite Anfahrsequenz ausgeführt, nämlich unter Verwendung der während des Stillstands angepassten Voreinstellparameter für die Farbbregisterregelung und/oder die Schnittregisterregelung und/oder die Farbdichteregelung, wobei zumindest einige Voreinstellparameter erst dann während der zweiten Anfahrsequenz tatsächlich verwendet werden, wenn definierte Druckmaschinengeschwindigkeiten erreicht bzw. überschritten werden.

[0019] So werden während des Stillstands angepasste Voreinstellparameter für die Schnittregisterregelung unmittelbar bei Start der zweiten Anfahrsequenz verwendet, also unmittelbar dann, wenn die Druckmaschinengeschwindigkeit von Null abweicht. Die während des Stillstands angepassten Voreinstellparameter für die Farbdichteregelung werden dann verwendet, wenn nach dem Start der zweiten Anfahrsequenz eine erste definierte Druckmaschinengeschwindigkeit erreicht bzw.

überschritten wird.

[0020] Die während des Stillstands angepassten Voreinstellparameter für die Farbgisterregelung werden dann verwendet, wenn nach dem Start der zweiten Anfahrssequenz eine zweite definierte Druckmaschinengeschwindigkeit erreicht bzw. überschritten wird, wobei die zweite definierte Druckmaschinengeschwindigkeit größer als die erste definierte Druckmaschinengeschwindigkeit ist.

[0021] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der hier vorliegenden Erfindung werden den Druckeinheiten 11 nachgelagerte, nicht gezeigte Zugorgane, die dem Transport der bedruckten Bedruckstoffbahnen dienen, in eine Lageregelung einer Hauptantriebsachse der Rollendruckmaschine eingebunden, wodurch sich die Schnittregisterregelung verbessern lässt. Weiterhin werden vorzugsweise Zugorgane mit einem hohen Reibwert bzw. einem hohen Gripwert verwendet, um die Schnittregisterregelung zu verbessern. Dann, wenn Zugorgane mit einem hohen Reibwert verwendet werden, kann ein Schlupf zwischen den Zugorganen und der zu transportierenden Bedruckstoffbahn minimiert werden.

[0022] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann innerhalb kurzer Zeit ein Anfahren einer Rollendruckmaschine unter Minimierung von Anfahrmakulatur realisiert werden. Bereits mit der zweiten Anfahrssequenz können verkaufsfähige Zeitungsdruckprodukte hergestellt werden.

Bezugszeichenliste

[0023]

- 10 Druckturm
- 11 Druckeinheit
- 12 Rollenwechsler
- 13 Druckwerk
- 14 Übertragungszyylinder
- 15 Formzylinder
- 16 Wendereinheit
- 17 Falztrichter
- 18 Falzapparat

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Rollendruckmaschine, insbesondere einer Zeitungsdruckmaschine, die mindestens einen Rollenwechsler, mindestens eine Druckeinheit, mindestens einen Falzaufbau und mindestens einen Falzapparat umfasst, nämlich zum Anfahren der Rollendruckmaschine unter Minimierung der zum Anfahren benötigten Zeit und der beim Anfahren erzeugten Makulaturexemplare, **dadurch gekennzeichnet, dass**

a) eine erste Anfahrssequenz unter Verwendung von für die Farbgisterregelung, die Schnittre-

gisterregelung und die Farbdichteregelung vorgegebenen, druckmaschinenspezifischen und/oder druckauftragspezifischen Voreinstellparametern ausgeführt wird;

b) anschließend die Rollendruckmaschine gestoppt wird, wobei während der ersten Anfahrssequenz gedruckte Druckexemplare hinsichtlich des Farbgisters, des Schnittregisters und der Farbdichte beurteilt werden, und wobei abhängig von dieser Beurteilung während des Stillstands der Druckmaschine Voreinstellparameter für die Farbgisterregelung und/oder die Schnittregisterregelung und/oder Farbdichteregelung angepasst werden;

c) darauffolgend eine zweite Anfahrssequenz ausgeführt wird, wobei hierbei die während des Stillstands angepassten Voreinstellparameter für die Farbgisterregelung und/oder die Schnittregisterregelung und/oder die Farbdichteregelung erst dann zum Drucken verwendet werden, wenn definierte Druckmaschinengeschwindigkeiten erreicht bzw. überschritten werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der ersten Anfahrssequenz als Voreinstellparameter für die Farbgisterregelung bei der Inbetriebnahme der Rollendruckmaschine ermittelte, druckmaschinenspezifische Voreinstellparameter verwendet werden, die vorzugsweise in einem Speicher eines Steuerungssystems der Rollendruckmaschine gespeichert sind.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der ersten Anfahrssequenz als Voreinstellparameter für die Farbdichteregelung druckauftragspezifische Voreinstellparameter aus der Druckvorstufe verwendet werden, die vorzugsweise von einem Druckvorstufensystem bereitgestellt werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der ersten Anfahrssequenz als Voreinstellparameter für die Schnittregisterregelung vom Bahnweg und der Seitenzahl des Druckprodukts abhängige, druckauftragspezifische Voreinstellparameter verwendet werden, die vorzugsweise von einem Produktionsplanungssystem bereitgestellt werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Voreinstellparameter der ersten Anfahrssequenz einer Steuerungseinrichtung automatisch zur Verfügung gestellt und automatisch für die ersten Anfahrssequenz verwendet werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Beurteilung der während der ersten Anfahrssequenz gedruckten Druckexemplare hinsichtlich des Farbbregisters, des Schnittregisters und der Farbdichte sowie die hiervon abhängige Anpassung der Voreinstellparameter für die Farbbregisterregelung und/oder die Schnittregisterregelung und/oder Farbdichteregulierung automatisch oder automatisiert erfolgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die während des Stillstands angepassten Voreinstellparameter für die Schnittregisterregelung unmittelbar bei Start der zweiten Anfahrssequenz verwendet werden.

10
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die während des Stillstands angepassten Voreinstellparameter für die Farbdichteregulierung dann verwendet werden, wenn nach dem Start der zweiten Anfahrssequenz eine erste definierte Druckmaschinengeschwindigkeit erreicht bzw. überschritten wird.

15
20
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die während des Stillstands angepassten Voreinstellparameter für die Farbbregisterregelung dann verwendet werden, wenn nach dem Start der zweiten Anfahrssequenz eine zweite definierte Druckmaschinengeschwindigkeit erreicht bzw. überschritten wird.

25
30
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite definierte Druckmaschinengeschwindigkeit größer als die erste definierte Druckmaschinengeschwindigkeit ist.

35
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Druckeinheiten nachgeordnete Zugorgane in eine Lageregelung einer Hauptantriebsachse der Rollendruckmaschine eingebunden werden.

40
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** Zugorgane mit einem hohen Reibwert verwendet werden.

45

50

55

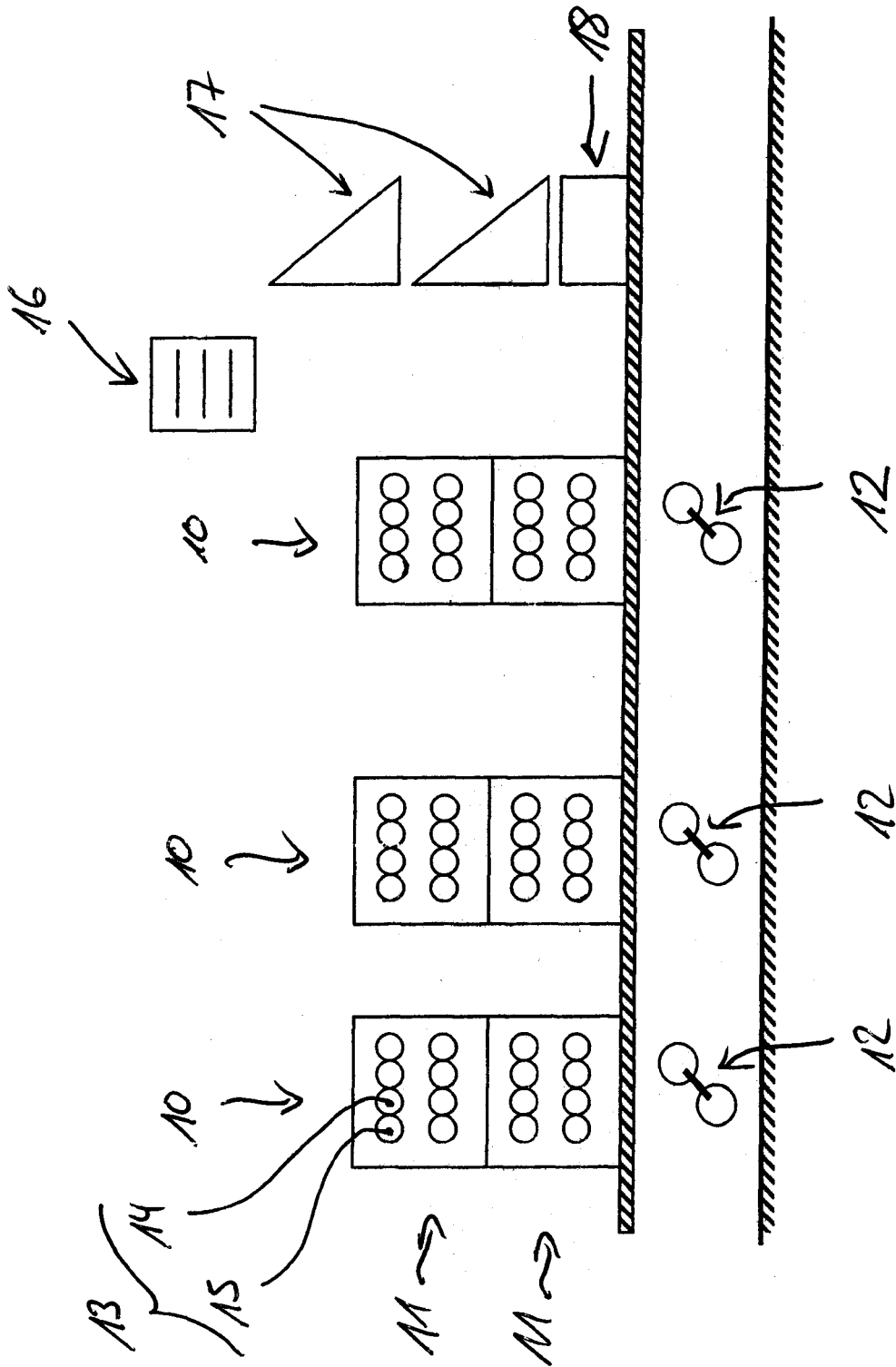


Fig. 1