



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: **91100538.7**

⑤① Int. Cl.⁵: **B41F 27/12**

⑳ Anmeldetag: **18.01.91**

③① Priorität: **06.02.90 DE 4003445**

W-6050 Offenbach/Main(DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.08.91 Patentblatt 91/33

⑦② Erfinder: **Köbler, Ingo**

Zeisgweig 7

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

W-8901 Anhausen(DE)

Erfinder: **Liebert, Oskar**

Mörikestrasse 1

⑦① Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
Christian-Pless-Strasse 6-30

W-8902 Neusäss(DE)

⑤④ **Automatisches Plattenzuführ- und Zylinderbeschickungssystem.**

⑤⑦

2.1. Ein bekanntes Plattenzuführ- und Zylinderbeschickungssystem weist einen Transportträger, mittels dessen die Druckplatten zu den Druckwerken geführt werden, ein Transportgleis zum Transport unbrauchbarer Platten nach dem Druckvorgang und eine Mehrzahl von Robotern zum Anbringen und Entfernen der Druckplatten auf. Nachteilig ist an diesem System, daß die Roboter die Druckplatten nicht vom Transportträger direkt übernehmen, sondern daß die Druckplatten vom Transportträger zunächst mittels einer Entladevorrichtung auf einen Transporthilfsträger übergeben werden, der die Druckplatten zu entsprechenden Übergabepunkten bringt, an denen der jeweilige Roboter sie übernimmt.

2.2. Das erfindungsgemäße automatische Plattenzuführ- und Zylinderbeschickungssystem weist einen Wagen (1) zum Transportieren einer Mehrzahl von Druckplatten (20) entlang der Druckmaschine zu einem Druckwerk (101, 102, 103) und je ein zwischen zwei jeweiligen Druckwerken in Zylinderachsrichtung verfahrbares Handhabungsgerät (3) zum Entnehmen einer Druckplatte (20) aus dem Wagen (1) und zum Aufbringen der Druckplatte (20) auf einen Plattenzylinder des Druckwerks sowie zum Abnehmen einer Druckplatte (20) vom jeweiligen Plattenzylinder und zum Ablegen der Druckplatte (20) im Wagen (1) auf.

2.3. Die Erfindung ist auf alle Rotationsdruckma-

schinen anwendbar.

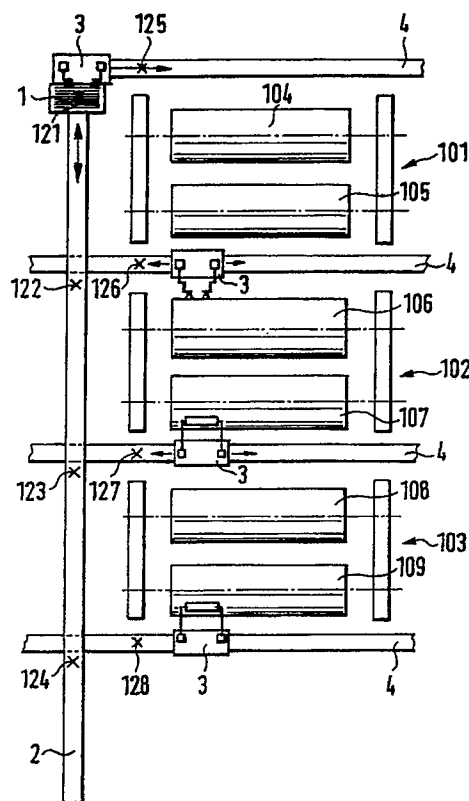


FIG. 1

AUTOMATISCHES PLATTENZUFÜHR- UND ZYLINDERBESCHICKUNGSSYSTEM

Die vorliegende Erfindung betrifft ein automatisches Plattenzuführ- und Zylinderbeschickungssystem für Druckmaschinen und insbesondere ein solches System für Rotationsdruckmaschinen.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 36 30 876 ist eine Druckplattentransport- und Montage/Demontage-Vorrichtung bekannt. Diese Vorrichtung weist einen Druckplattentransportträger, der einen Transportweg ausbildet, in welchem die Druckplatten zu den Druckwerken geführt werden, und ein Transportgleis zum Transport unbrauchbarer Platten nach dem Druckvorgang zu einer Entsorgungsstation auf. Weiterhin weist jedes Druckwerk auf jeder Seite einen Roboter auf, der in Übereinstimmung mit einer Steuerinformation die Druckplatten auf den jeweiligen Druckplattenzylindern der Druckwerke anbringt und nach Ausführung des vorbestimmten Druckvorgangs wieder vom jeweiligen Druckplattenzylinder entfernt. Nachteilig ist an dieser Vorrichtung, daß die vom Druckplattentransportträger transportierten Druckplatten nicht direkt vom Roboter übernommen werden, sondern daß eine an jedem Druckwerk vorgesehene Druckplattenentladevorrichtung die angelieferte Druckplatte dem Druckplattentransportträger entnimmt, um sie auf einem Druckplattentransporthilfsträger zu übertragen, der das Druckwerk umfährt. An einer vorgesehenen Stelle übernimmt dann erst der Roboter die Druckplatte. Das mehrfache Umladen einer Druckplatte bei einem Druckplattenwechsel sowie die Anzahl der dabei jeweils beteiligten Vorrichtungen erfordern einen großen Steuerungsaufwand und beinhalten sowohl auf die Vorrichtungen als auch auf die Steuerung bezogen ein erhöhtes Fehler- oder Ausfallrisiko.

Das Zuführen einer größeren Zahl von Druckplatten zu einer Druckmaschine, wie zum Beispiel einer im Zeitungsdruck verwendeten Rotationsdruckmaschine, und das Beschicken einer solchen Druckmaschine mit den Druckplatten ist sehr arbeitsintensiv und erfolgt in der Regel unter einem gewissen Zeitdruck, da die Druckplatten aus Aktualitätsgründen teilweise erst kurz vor Druckbeginn fertiggestellt werden. Außerdem kann es während des Druckens aus Aktualitätsgründen erforderlich werden, eine Druckplatte durch eine neue zu ersetzen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Plattenzuführ- und Zylinderbeschickungssystem für eine Rotationsdruckmaschine anzugeben, das ermöglicht, das automatische Zufüh-

ren einer kurzfristig zur Verfügung gestellten Druckplatte zu einem kurzfristig bestimmten Plattenzylinder und das automatische Beschicken des Plattenzylinders mit dieser Druckplatte mit einer verringerten Anzahl von Vorrichtungen auszuführen.

Diese Aufgabe wird durch ein Plattenzuführ- und Zylinderbeschickungssystem mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Das erfindungsgemäße System ermöglicht, das Beschicken der Druckmaschine mit Druckplatten ganz oder teilweise zu automatisieren und damit nicht nur Zeit und Personal zu sparen, sondern auch den spätestmöglichen Anliefertermin für die Druckplatten noch weiter hinauszuziehen. Dabei ist es vorteilhafter, für das Zuführen der Druckplatten zu den Druckwerken und das Aufspannen der Druckplatten einen längs der Druckmaschine geführten Wagen und den jeweiligen Druckwerken zugeordnete Handhabungsgeräte vorzusehen statt für das Zuführen und Aufspannen jeder Druckplatte gesamtheitlich ein einziges Gerät vorzusehen, da so mehrere Druckwerkseinheiten gleichzeitig beschickt werden können und auf diese Weise kurze Druckmaschinenstoppszeiten erzielt werden können.

Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Systems ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche.

Es folgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Systems anhand der Figuren. Von den Figuren zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Plattenzuführ- und Zylinderbeschickungssystems in einer erfindungsgemäßen Ausführungsform;
- Fig. 2 ein bei dem in Fig. 1 dargestellten System verwendetes Handhabungsgerät zum Halten einer Druckplatte und zum Beschicken eines Plattenzylinders mit derselben in einer erfindungsgemäßen Ausführungsform
- Fig. 3 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Möglichkeit des Beschickens von vier verschiedenen Plattenzylindern zweier benachbarter Druckwerke durch ein und dasselbe Handhabungsgerät

Fig. 1 zeigt ein System zum automatischen Zuführen von Druckplatten zu Druckwerken von Rotationsdruckmaschinen und zum automatischen Beschicken der Plattenzylinder dieser

Druckwerke mit den zugeführten Druckplatten in einer erfindungsgemäßen Ausführungsform.

Entlang einer Rotationsdruckmaschine, die Druckwerke 101, 102 und 103 mit einer Mehrzahl von Plattenzylindern 104 bis 115 aufweist, wird eine Anzahl Druckplatten mittels eines Wagens 1 direkt von einem nicht gezeigten Herstellungsraum entlang der Druckmaschine bis zu einem zwischen zwei Druckwerken 101, 102 und 103 oder am äußeren Rand des jeweiligen äußeren Druckwerks 101 bzw. 103 liegenden Bestimmungspunkt 121, 122, 123 oder 124 geführt. Dabei läuft der Wagen 1 entlang einer ersten Wegeführung 2, welche durch Schienen oder aber durch eine Induktionsführung erfolgen kann. Auch eine leitlinienlose Führung über Funk, Infrarotlichtstrahl, Laserstrahl oder Ultraschall oder ein auf den Wagen übertragene Wegeprogramm kann den Wagen 1 zu seinem Bestimmungspunkt führen, wobei für die leitlinienlose Führung und die Übertragung eines Wegeprogramms jeweils an sich bekannte Mittel wie Funksender, Lichtsender oder Schallsender und die entsprechenden Empfangseinrichtungen sowie Programmspeichereinrichtungen vorgesehen werden können.

Zwischen zwei benachbarten Druckwerken und am äußeren Rand des jeweiligen äußeren Druckwerks ist jeweils ein im wesentlichen parallel zu den Plattenzylinderachsen verfahrbares, auf einer zweiten Wegeführung 4 geführtes Handhabungsgerät 3 platziert, das in der Lage ist, dem Wagen 1 eine Druckplatte zu entnehmen bzw. eine Druckplatte im Wagen 1 abzulegen. Nachdem das Handhabungsgerät 3 dem Wagen 1 eine Druckplatte entnommen hat, fährt es die entsprechende Zylinderposition in der Horizontalen an. Hierbei kann die Positionierung zum Beispiel mit Hilfe von ein- und ausfahrbaren Anschlägen oder optoelektronischen Sensoreinrichtungen erfolgen.

Dann wird die Druckplatte auf dem vorbestimmten Zylinder aufgespannt. Soll von einem vorbestimmten Zylinder eine Druckplatte abgenommen werden, so fährt das zugeordnete Handhabungsgerät 3, falls es seit einem vorangegangenen Handhabungsvorgang nicht in der betreffenden Zylinderposition geblieben ist, diese an, nimmt die Druckplatte vom Plattenzylinder ab und führt diese dem am betreffenden Bestimmungspunkt wartenden Wagen 1 zu. Wenn alle im Wagen 1 enthaltenen Druckplatten abgearbeitet worden sind, fährt der Wagen 1 wieder zum Herstellungsraum zurück, damit die alten Druckplatten an einem dafür vorgesehenen Ort entnommen und abgelegt oder in vorbestimmter Weise weiterverarbeitet werden können und damit der Wagen 1 mit neuen

Druckplatten beladen werden kann.

Wie aus der weiter unten erfolgenden Beschreibung des Handhabungsgeräts 3 ersichtlich ist, kann das Handhabungsgerät 3 in den Fällen, in denen es zwischen zwei Druckwerken angeordnet ist, sowohl den oder die Plattenzylinder des einen Druckwerks als auch den oder die Plattenzylinder des anderen Druckwerks bedienen. Weiterhin kann der Wagen 1 mit einer Ladung gleichzeitig Druckplatten für verschiedene Druckwerke aufnehmen. In diesem Falle fährt er zunächst einen ersten Bestimmungspunkt an, läßt vom betreffenden Handhabungsgerät die vorgesehene Druckplatte bzw. die vorgesehenen Druckplatten entnehmen, fährt dann einen zweiten Bestimmungspunkt an, um die dort vorgesehenen Druckplatten entnehmen zu lassen, usw. und fährt anschließend zu einem früheren Bestimmungspunkt zurück, läßt die im dortigen Druckwerk bzw. den dortigen Druckwerken inzwischen abgearbeiteten Druckplatten einladen, fährt dann zu einem weiteren Bestimmungspunkt, um dort Druckplatten aufzunehmen, usw. Es gilt als selbstverständlich, daß bei einem solchen Liefer- und Abholzyklus die einzelnen Liefer- und Abholschritte in beliebiger Reihenfolge aufeinander folgen können, daß diese also insbesondere nicht nach Lieferschritten und Abholschritten gruppiert aufeinanderfolgen müssen. Ebenso ist es möglich, das System so auszubilden, daß die vom Wagen 1 anzufahrenden Bestimmungspunkte während der Fahrt des Wagens 1 neu bestimmt werden können.

Fig. 2 zeigt das Handhabungsgerät 3, das zum Entnehmen und Ablegen einer Druckplatte aus dem bzw. im Wagen 1 und zum automatischen Beschicken eines Plattenzylinders vorgesehen ist, in einer erfindungsgemäßen Ausführungsform.

Das Handhabungsgerät 3 weist ein im wesentlichen aus zwei übereinanderliegend angeordneten, um eine gemeinsame vertikale Achse gegeneinander verdrehbar angebrachten plattenförmigen Elementen 5, 6 bestehendes Chassis 7 auf, das an der Unterseite des unteren Elements 6 mit Rollen oder Rädern 8 versehen ist, um auf den Schienen 4 verfahrbar zu sein.

Im Falle einer schienenlosen Führung des Handhabungsgeräts 3 kann die Verfahrbarkeit desselben statt durch Rollen oder Räder auch durch andere geeignete Mittel, wie zum Beispiel durch Anbringen walzenartiger Vorrichtungen oder durch Ausgestaltung des unteren Elements 6 als eine auf einer Förderkette oder einem Förderband laufende Palette, wirkungsgleich erzielt werden.

Auf dem oberen Element 5 des Chassis 7 sind zwei Teleskopfüße 9 senkrecht angebracht, die jeweils ein mit dem oberen Element 5 unmittelbar verbundenes äußeres Teleskop-
element 10 und ein darin hin- und herbewegbar
geführtes inneres Teleskopelement 11 aufwei-
sen. Die äußeren Teleskopelemente 10 sind in
ihrem jeweiligen oberen Abschnitt durch eine
horizontal verlaufende Querverstrebung 12 mit-
einander verbunden. Die jeweiligen inneren Te-
leskopelemente 11 sind durch einen um eine
horizontale Schwenkachse 13 schwenkbaren
Schwenkträger 14 verbunden, der zum einen
durch eine Schwenkantriebsvorrichtung 15 wirk-
ungsmäßig mit der Querverstrebung 12 ver-
bunden ist und der zum anderen eine Vorrich-
tung 16 zum Aufnehmen und Führen eines in
seiner Höhenposition veränderbaren Plattenhal-
temechanismus 17 aufweist. Der Plattenhalte-
mechanismus 17 weist zwei freitragende, als
rohrförmige, jeweils um eine Drehachse 18
drehbar angebrachte Schwenkarme ausgebil-
dete Sauggreifer 19 zum Erfassen und Halten
einer zu handhabenden Druckplatte 20, einen
mittels eines Befestigungselements oberhalb
des Schwenkträgers 14 am Träger 14 ange-
brachten Sauggreifer-Drehantrieb 21, eine um
die eine Drehachse 18 schwenkbare, zum zu
bedienenden Plattenzylinder achsparallel aus-
gerichtete und in einer Wange 26 federn gela-
gerte Anpreßwalze 22 zum Anpressen der
Druckplatte 20 an den betreffenden Plattenzy-
linder und zwei Plattenlöser 23 auf.

Beim Aufbringen der eine vordere und eine
hintere Abkantung aufweisenden Druckplatte 20
auf einen Plattenzylinder wird die Druckplatte
20 durch Ausfahren der Teleskopfüße 9 in die
richtige Höhenposition gebracht. Das Ausfah-
ren der Teleskopfüße 9 erfolgt durch je einen
das innere mit dem äußeren Teleskopelement
10 bzw. 11 des jeweiligen Teleskopfußes 9
verbindenden ersten Teleskopantrieb 24. Da
aufgrund baulicher Gegebenheiten der Platten-
zylinder meist ein Stück innerhalb der Seiten-
wandkontur des Druckwerkes liegt, ist ein
Schwenken des Plattenhaltemechanismus 17
mittels des Schwenkantriebs 15 um die Achse
13 und ein anschließendes Ausfahren des Plat-
tenhaltemechanismus 17 in nunmehr schräger
Richtung mittels eines zweiten Teleskop-An-
triebs 25, der den Plattenhaltemechanismus 17
mit dem Schwenkträger 14 verbindet, notwen-
dig. Dann wird der Plattenzylinder in eine Stel-
lung gedreht, in der die vordere Plattenabkan-
tung der Druckplatte 20 in die bekannte
Schnellspannung des Plattenzylinders einge-
drückt werden kann. Danach wird das Vakuum
der Sauggreifer 19 abgebaut, und die Saug-

greifer 19 werden mittels des Drehantriebs 21
um die Drehachse 18 vom Plattenzylinder weg-
bewegt. Durch Drehen des Zylinders wird die
Druckplatte 20 mittels der Anpreßwalze 22 auf
den Plattenzylinder aufgewalzt, und am Ende
wird die untere Abkantung in die Plattenspann-
schiene eingeschoben, welche die Druckplatte
20 sofort automatisch festhält. Dann wird der
Plattenhaltemechanismus 17 einschließlich des
Schwenkträgers 14 mittels des Schwenkan-
triebs 15 wieder in die Vertikale gestellt und
mittels des Teleskopantriebs 25 in die Normal-
stellung gefahren.

Mittels eines Wagenantriebs 27 kann das
Handhabungsgerät 3 in eine Bereitschaftsposi-
tion 125, 126, 127 bzw. 128 gefahren werden,
von der aus es bei Eintreffen des Wagens 1
am zugeordneten Bestimmungspunkt 121, 122,
123 bzw. 124 an den Wagen 1 herangeführt
werden kann, um vom Wagen 1 mittels der
Sauggreifer 19 eine neue Druckplatte 20 zu
übernehmen. Soll diese Druckplatte auf einem
Plattenzylinder des gegenüberliegenden Plat-
tenzylinders aufgebracht werden, ist zuvor eine
Drehung des Handhabungsgerätes 3 mittels
des Motors 28 durchzuführen. Dann wiederholt
sich der beschriebene Vorgang in gleicher
Weise.

Beim Lösen einer Platte drücken die Plat-
tenlöser 23 auf die (nicht gezeigten) Platten-
schienen des Plattenzylinders, wodurch das
eine Ende der Druckplatte 20 aus dem Platten-
zylinder herausfedert und von den Sauggrei-
fern 19 in Empfang genommen und mittels
Vakuum gehalten werden kann.

Die wichtigsten Vorteile eines dem vorste-
hend beschriebenen entsprechenden Handha-
bungsgeräts sind die Rücksichtnahme auf vor-
handene Feuchtwerte und Farbwerke, die An-
passung an den zur Verfügung stehenden
knappen Bedienungsraum, die Verwendungs-
möglichkeit bei übereinanderliegenden Platten-
zylindern und die Anpassung an die Lage der
Plattenzylinder im Druckwerk.

Fig. 3 zeigt in einer stark vereinfachten
Seitenansicht die Möglichkeit, die vier Platten-
zylinder 105, 106, 111 und 112 der nebenein-
ander angeordneten Druckwerke 101 und 102
mittels eines einzigen erfindungsgemäßen
Handhabungsgeräts 3 zu beschicken.

Patentansprüche

1. Automatisches Plattenzuführ- und Zylinderbe-
schickungssystem für eine Rotationsdruckma-
schine mit einem Handhabungsgerät zum Ent-
nehmen einer Druckplatte aus einem Behältnis
und zum Aufbringen der Druckplatte auf einen

- Plattenzylinder des Druckwerks sowie zum Abnehmen einer Druckplatte von einem Plattenzylinder und zum Ablegen der Druckplatte in dem Behältnis, wobei das Handhabungsgerät entlang einer im wesentlichen parallel zur Drehachse des zu beschickenden Plattenzylinders verlaufenden Wegeführung geführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein Wagen (1) zum Transportieren einer Mehrzahl von Druckplatten (20) zu einem Druckwerk (101, 102, 103) hin oder von einem dieser Druckwerke weg vorgesehen ist und daß der Wagen (1) entlang einer zur Wegeführung (4) des Handhabungsgeräts (3) im wesentlichen senkrecht verlaufenden Wegeführung (2) geführt wird.
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wegeführung (2) des Wagens (1) durch Schienen (2) gebildet ist.
3. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Wegeführung (2) des Wagens (1) Mittel vorgesehen sind, die eine Führung über von Sendern abgestrahlte Signale ermöglichen.
4. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Wegeführung (2) des Wagens (1) Mittel vorgesehen sind, mit denen ein Wegeprogramm auf den Wagen (1) übertragen werden kann.
5. System nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind, mit denen das auf den Wagen (1) übertragene Wegeprogramm während der Fahrt des Wagens (1) verändert werden kann.
6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Handhabungsgerät (3) ein aus um eine gemeinsame vertikale Achse gegeneinander verdrehbar angebrachten plattenförmigen Elementen (5, 6) bestehendes Chassis (7) aufweist.
7. System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite des unteren Elementes (6) des Chassis (7) Rollen (8) vorgesehen sind.
8. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Handhabungsgerät (3) einen Plattenhaltemechanismus (17) aufweist, der über einen Teleskopantrieb (25) mit einem um eine horizontale Schwenkachse (13) schwenkbaren Schwenkträger (14) verbunden ist, wobei der Schwenkträger (14) mittels zweier auf dem Chassis (7) senkrecht angebrachter Teleskopfüße (9) in der Höhe verstellbar angebracht ist und wobei der Abstand zwischen dem Plattenhaltemechanismus (17) und dem Schwenkträger (14) durch den Teleskopantrieb (25) veränderbar ist.
9. System nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Handhabungsgerät (3) eine Anpreßwalze (22) aufweist.
10. System nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Plattenhaltemechanismus (17) mittels eines Drehantriebs (21) schwenkbare Sauggreifer (19) aufweist.

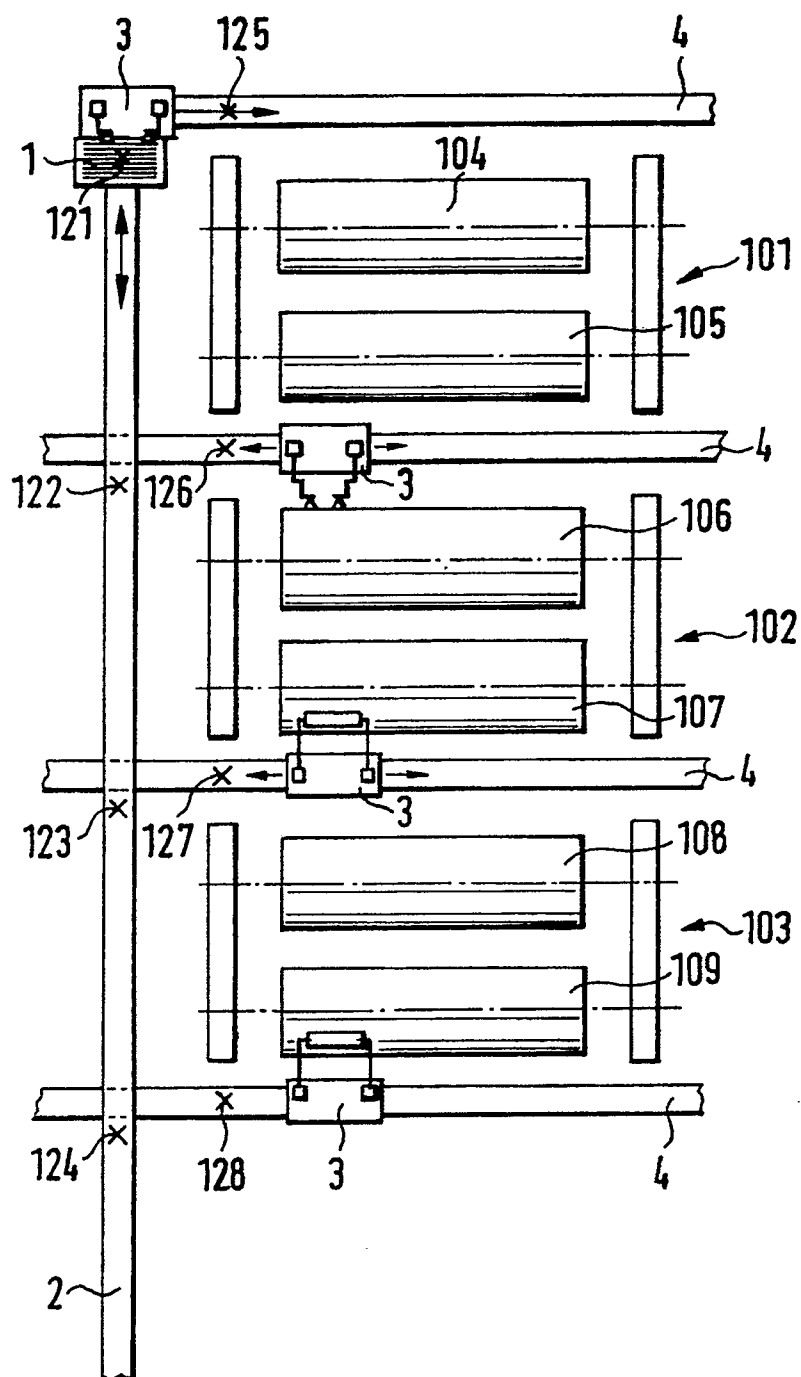


FIG. 1

