



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 939 699 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**19.12.2001 Patentblatt 2001/51**

(21) Anmeldenummer: **97948698.2**

(22) Anmeldetag: **28.10.1997**

(51) Int Cl.7: **B41F 7/10, B41F 21/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE97/02535**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 98/18624 (07.05.1998 Gazette 1998/18)**

(54) **VERFAHREN ZUM BEDRUCKEN**

PRINTING METHOD

PROCEDE D'IMPRESSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB**

(30) Priorität: **29.10.1996 DE 19644950**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.09.1999 Patentblatt 1999/36**

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer  
Aktiengesellschaft  
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **BOLZA-SCHÜNEMANN, Hans-Bernhard  
D-97074 Würzburg (DE)**  
• **JENTZSCH, Arndt  
D-01640 Coswig (DE)**

• **NERGER, Reinhard  
D-01445 Radebeul (DE)**

(74) Vertreter: **Schanze, Klaus  
c/o KBA-Planeta AG, Friedrich-List-Strasse  
47-49  
01445 Radebeul (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 226 233 DE-A- 19 523 378**  
**DE-C- 554 237 GB-A- 2 009 715**

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 16, no. 346  
(M-1286), 27.Juli 1992 & JP 04 105941 A (SONY  
CORP.), 7.April 1992,**  
• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no. 223  
(M-247), 4.Oktober 1983 & JP 58 118254 A  
(TOPPAN INSATSU KK), 14.Juli 1983,**

**EP 0 939 699 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 ein Verfahren zum Bedrucken einer Bogenvorderseite und zum Bedrucken einer Bogenrückseite.

**[0002]** Es sind Druckmaschinen allgemein bekannt (EP 051 2549), bei denen zum Bedrucken der Bogenvorderseite und zum nachfolgenden Bedrucken der Bogenrückseite ein zweimaliger Bogendurchlauf und ein Wenden des Stapels vor dem zweiten Bogendurchlauf zum Bedrucken der Bogenrückseite erforderlich ist.

**[0003]** Nachteilig ist der hohe Aufwand für den zweiten Bogendurchlauf und insbesondere für das Wenden des Bogenstapels mit einer zusätzlichen Stapelwendeinrichtung.

**[0004]** Es sind auch Druckmaschinen bekannt (DD 54 703), bei denen der zu bedruckende Bogen zuerst auf der Bogenvorderseite bedruckt, in der Druckmaschine gewendet, die Bogenrückseite bedruckt und danach mit der Bogenrückseite nach oben auf einen Auslagebogenstapel abgelegt wird.

**[0005]** Für kleine und/oder Kompaktmaschinen und/oder Druckmaschinen mit Bebilderung der Druckplatte in der Druckmaschine ist der Aufwand für eine Wendeinrichtung relativ hoch und damit nachteilig.

**[0006]** Durch die JP 041 05 941 ist es bekannt, den Auslagestapel deckungsgleich über dem Anlagebogenstapel anzuordnen und damit einen zweiten Bogendurchlauf zum Bedrucken der Bogenrückseite zu ermöglichen.

**[0007]** Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens zum Bedrucken der Bogenvorderseite und nachfolgenden Bedrucken der Bogenrückseite ohne großen Maschinentechnischen- und Handlingsaufwand.

**[0008]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0009]** Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren an einem Ausführungsbeispiel näher beschrieben.

**[0010]** In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 Bogendruckmaschine; Variante 1

Fig. 2 Stapeltransport

Fig. 3 Bogendruckmaschine; Variante 2.

**[0011]** Das Verfahren zum Bedrucken einer Bogenvorderseite und nachfolgendem Bedrucken einer Bogenrückseite wird anhand der in den Figuren 1 und 3 dargestellten Bogendruckmaschinen beschrieben.

**[0012]** Die Druckmaschine gemäß Fig. 1 enthält einen Anlegerbogenstapel 1, Fördererlemente 2, weitere Fördererlemente 3, einen als Druckzylinder ausgebildeten Bogenführungszylinder 4, der mit zwei Offsetzylindern 5 zusammenwirkt, wobei jedem Offsetzylinder ein Druckformzylinder 6 mit zwei Farb-/Feuchtwalzen 7 zugeordnet ist, zusätzliche Fördererlemente 9 und einen Auslagebogenstapel 11.

**[0013]** Der zu bedruckende Bogen 12 wird zuerst vom Anlegerbogenstapel 1 in Richtung des Bogenführungszylinders 4 transportiert, diese Richtung wird mit Bogenlaufrichtung 14 bezeichnet. Die Übergabe der bedruckten Bogen vom Bogenführungszylinder 4 an die nachfolgenden zusätzlichen Fördererlemente 9 erfolgt entgegen der Bogenlaufrichtung 14, diese Richtung wird nachfolgend Bogentransportrichtung 15 genannt.

**[0014]** Durch die Änderung der Bogenbewegungsrichtung - Bogenlaufrichtung 14 in Bogentransportrichtung 15 - ist der Auslagebogenstapel 11 in Bogenlaufrichtung 14 gesehen vor dem Anlegerbogenstapel 1 angeordnet.

**[0015]** Des Weiteren ist der Anlegerbogenstapel 1 und der Auslagebogenstapel 11 in gleicher Stapelebene 10 angeordnet.

**[0016]** Die Bogenstapel 1; 11 sind jeweils einem Stapeltransportwagen 16 mit Rollen 17 zugeordnet, die auf der Stapelebene 10 bewegbar sind.

**[0017]** Nach der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsvariante enthält die Druckmaschine einen Anlegerbogenstapel 1, Fördererlemente 2 zur Bogenvereinzelnung, weitere Fördererlemente 3, einen als Druckzylinder ausgebildeten Bogenführungszylinder 4, der mit zwei Offsetzylindern 5 zusammenwirkt, wobei jedem Offsetzylinder ein Druckformzylinder 6 mit zwei Farb-/Feuchtwalzen 7 zugeordnet ist, zusätzliche Fördererlemente 9 und einen Auslagebogenstapel 11. Auch bei dieser Ausführungsform wird der Bogen wie bei Fig. 1 zuerst in Bogenlaufrichtung 14 und dann in Bogentransportrichtung 15 gefördert.

**[0018]** Die Stapel sind auf an Ketten 20 befestigten, vertikal bewegbaren Stapeltragplatten 18 angeordnet.

**[0019]** Eine vertikal bewegbare Stapeltragplatte ist als Stapeltrag- und -drehplatte 19 ausgebildet und in ihrer horizontalen Ebene drehbar.

**[0020]** Der vom Anlegerbogenstapel 1 zu dem Bogenführungszylinder 4 geförderte Bogen wird auf Grund der beschriebenen Maschinenschemata bezogen auf die Lage des Bogens auf dem Anlegerbogenstapel 1 zuerst auf der Bogenrückseite bedruckt und mit der bedruckten Bogenrückseite nach oben auf dem Auslagebogenstapel 11 abgelegt. Dies bietet die Möglichkeit den Auslagebogenstapel 11 durch Absenken oder Verschieben oder durch Drehen um 180° und Verschieben oder Absenken und Drehen um 180° in die Position des Anlagebogenstapels 1 zu bringen und sofort den Nachfolgedruck der Vorderseite des Bogens in einem zweiten Bogendurchlauf ohne Stapelwendung zu beginnen. Das Drehen des Stapels bietet den Vorteil, daß die für einen qualitativ hochwertigen Druck relevante Anlagekante immer, d.h. beim Bedrucken der Bogenvorderseite und beim Bedrucken der Bogenrückseite, in Bogenlaufrichtung vorn liegt.

**[0021]** In Fig. 2 ist das Handling des Anlegerbogenstapels 1 und des Auslagebogenstapels 11 beim Bedrucken der Bogenvorderseite und Bogenrückseite schematisch dargestellt.

[0022] In der ersten Phase wird der Anlegerbogenstapel 1 in seine Ausgangsposition gefahren und der Stapeltransportwagen 16 des Auslagebogenstapels 11 bereitgestellt. Danach (Schema darunter) werden die beiden Stapel 1; 11 in ihre Betriebsposition gebracht. Nunmehr beginnt der Druckvorgang, d.h. die zu bedruckenden Bogen 12 werden vom Anlegerbogenstapel 1 entnommen, auf der Bogenrückseite bedruckt - schematisch durch ein gestricheltes Dreieck angedeutet - zum Auslagebogenstapel 11 gefördert und dort mit der bedruckten Bogenrückseite nach oben - schematisch durch ein ausgefülltes Dreieck angedeutet - abgelegt. Dieser Vorgang wird fortgesetzt bis der Anlegerbogenstapel 1 leer und der Stapeltransportwagen 16 des Anlegerbogenstapels 1 in seiner oberen Position und der Auslagebogenstapel 11 voll und in einer Zwischenposition ist; danach wird der Stapeltransportwagen 16 des Anlegerbogenstapels 1 auf die eingangs erwähnte Ausgangsposition-Stapelebene 10 - abgesenkt.

[0023] In der folgenden zweiten Phase wird der leere Stapeltransportwagen 16 des Anlegerbogenstapels 1 ausgefahren, der Auslagebogenstapel 11 abgesenkt und um 180° gedreht. Danach wird (Schema rechts oben) der Auslagebogenstapel 11 in die Ausgangsposition des Anlegerbogenstapels 1 und der leere Stapeltransportwagen 16 des Anlegerbogenstapels 1 in die Ausgangsposition des Auslagebogenstapels 11 verfahren und danach in die jeweilige Betriebsposition gebracht.

[0024] Die zweite Phase ist in Fig. 2 in der Ausführung mit einem Drehtisch 13 und einer Linearfördereinheit 8 dargestellt.

[0025] Die Unterseite der Stapeltransportwagen 16 des Anlegerbogenstapels 1 und des Auslagebogenstapels 11 ist dabei der Linearfördereinheit 8 und dem Drehtisch 13 zugeordnet; oder die Unterseite der Stapeltransportwagen 16 ist der Linearfördereinheit 8 und die Rollen 17 der Stapeltransportwagen 16 dem Drehtisch 13 zugeordnet.

[0026] Nunmehr beginnt in der dritten Phase wieder der Druckvorgang, d.h. die zu bedruckenden Bogen werden vom in der Position des Anlegerbogenstapels 1 befindlichen Auslagebogenstapel 11 entnommen, auf der nunmehrigen Bogenrückseite bedruckt, zum in der Position des Auslagebogenstapels 11 befindlichen Anlegerbogenstapel 1 gefördert und dort mit der nunmehrigen bedruckten Bogenrückseite nach oben - schematisch durch ein Dreieck angedeutet - abgelegt. Dieser Vorgang wird fortgesetzt bis der Stapeltransportwagen des Auslagebogenstapels 11 leer und in seiner oberen Position und der Anlegerbogenstapel 1 voll und in einer Zwischenposition ist; danach wird der Stapeltransportwagen 16 des Auslagebogenstapels 11 auf die eingangs erwähnte Ausgangsposition abgesenkt.

[0027] In der folgenden vierten Phase wird sowohl der leere Stapeltransportwagen 16 des Auslagebogenstapels 11 als auch der Anlegerbogenstapel 1 mit den beidseitig bedruckten Bogen ausgefahren.

[0028] Bei den übereinander angeordneten Bogenstapeln (Fig. 3) erfolgt das Verbringen des Anlagebogenstapels 11 in die Position des Anlegerbogenstapels 1 durch Absenken des Auslagebogenstapels sowie durch ein Drehen desselben um 180° mittels der Stapeltrag- und -drehplatte.

### Bezugszeichenaufstellung

10 [0029]

1	Anlegerbogenstapel
2	Förderelement
3	weiteres Förderelement
4	Bogenführungszylinder
5	Offsetzylinder
6	Druckformzylinder
7	Farb-/Feuchtwalze
8	Linearfördereinheit
9	zusätzliches Förderelement
10	Stapelebene
11	Auslagebogenstapel
12	Bogen
13	Drehtisch
14	Bogenlaufrichtung
15	Bogentransportrichtung
16	Stapeltransportwagen
17	Rolle
18	Stapeltragplatte
19	Stapeltrag- und -drehplatte
20	Kette

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Bedrucken einer Bogenvorderseite und zum Bedrucken einer Bogenrückseite eines von einem Anlegerbogenstapel über mindestens einen direkt oder indirekt mit mindestens einem einfarbbaren Druckformzylinder zusammenwirkenden Bogenführungszylinder zu einem Auslagebogenstapel geförderten Bogens, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zu bedruckende Bogen vom Anlegerbogenstapel entnommen, dem Bogenführungszylinder zum Bedrucken der Bogenrückseite zugeführt, die Bogenrückseite bedruckt, der bedruckte Bogen mit einer Bogentransportrichtung zum Auslagebogenstapel entgegen der Bogenlaufrichtung zum Bogenführungszylinder transportiert, auf den relativ zur Bogenlaufrichtung in der gleichen Ebene vor dem Anlegerbogenstapel angeordneten Auslagebogenstapel mit der bedruckten Bogenrückseite nach oben abgelegt und der Auslagebogenstapel zum Nachfolgedruck der Bogenvorderseite in die Position des Anlegerbogenstapels verbringbar ist.
2. Verfahren zum Bedrucken nach Anspruch 1, da-

**durch gekennzeichnet, dass** das Verbringen des Auslagebogenstapels in die Position des Anlegerbogenstapels eine Drehung des Auslagebogenstapels um 180° einschließt.

3. Verfahren zum Bedrucken nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stapelbewegung in und/oder quer und/oder senkrecht zur Bogenlaufrichtung durchgeführt wird.
4. Verfahren zum Bedrucken nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlegerbogenstapel von einer zugeordneten Linearfördereinheit in und entgegen der Bogenlaufrichtung transportiert und der relativ zur Bogenlaufrichtung vor dem Anlegerbogenstapel angeordnete Auslagebogenstapel von einem zugeordneten Drehtisch gedreht und anschließend von der Linearfördereinheit in Bogenlaufrichtung transportiert wird.
5. Verfahren zum Bedrucken nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels des Drehtisches der Auslagebogenstapel gedreht und vertikal bewegt wird.
6. Verfahren zum Bedrucken nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenstapel auf Stapeltransportwagen angeordnet sind.
7. Verfahren zum Bedrucken nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollen der Stapeltransportwagen der Stapelebene zugeordnet sind.
8. Verfahren zum Bedrucken nach Anspruch 4 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linearfördereinheit und/oder der Drehtisch der Unterseite des Stapeltransportwagens zugeordnet sind.
9. Verfahren zum Bedrucken nach Anspruch 4 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linearfördereinheit der Unterseite des Stapeltransportwagens und die Rollen der Stapeltransportwagen dem Drehtisch zugeordnet sind.

#### Claims

1. Method of printing a sheet front side and printing a sheet rear side of a sheet conveyed from a feed sheet stack to a delivery sheet stack by way of at least one sheet feeding cylinder co-operating directly or indirectly with at least one single-colour printing cylinder, **characterised in that** the sheet to be printed is removed from the feed sheet stack, fed to the sheet guiding cylinder for printing on the sheet rear side, the sheet rear side printed, the printed sheet transported to the delivery sheet stack in a

sheet transport direction opposite to the sheet running direction to the sheet guiding cylinder, deposited with the printed rear side upwards onto the delivery sheet stack arranged in the same plane in front of the feed sheet stack with respect to the sheet running direction, and the delivery sheet stack can be brought into the position of the feed sheet stack for subsequent printing of the sheet front side.

2. Method of printing according to claim 1, **characterised in that** the bringing of the delivery sheet stack into the position of the feed sheet stack includes a rotation of the delivery sheet stack through 180°.
3. Method of printing according to claim 1, **characterised in that** the stack movement is carried out in and/or transversely to and/or vertically to the sheet running direction.
4. Method of printing according to claim 1, **characterised in that** the feed sheet stack is transported by an associated linear conveying unit in and opposite to the sheet running direction and the delivery sheet stack arranged in front of the feed sheet stack with respect to the sheet running direction is turned by an associated turntable and subsequently transported by the linear conveying unit in sheet running direction.
5. Method of printing according to claim 1, **characterised in that** the delivery sheet stack is turned and vertically moved by means of the turntable.
6. Method of printing according to claim 1, **characterised in that** the delivery sheet stacks are arranged on stack transport cars.
7. Method of printing according to claim 6, **characterised in that** the rollers of the stack transport cars are associated with the stack plane.
8. Method of printing according to claims 4 and 6, **characterised in that** the linear conveying unit and/or the turntable are associated with the underside of the stack transport car.
9. Method of printing according to claims 4 and 6, **characterised in that** the linear conveying unit is associated with the underside of the stack transport car and the rollers of the stack transport cars are associated with the turntable.

#### Revendications

1. Procédé pour imprimer la première page d'une feuille ainsi que pour imprimer la dernière page

d'une feuille transférée à partir d'une pile de feuilles d'entrée par au moins un cylindre de guidage de feuille coopérant directement ou indirectement avec au moins un cylindre d'impression à une couleur, vers une pile de sortie de feuille,  
**caractérisé en ce qu'**

- on prend la feuille à imprimer de la pile de feuilles d'entrée, pour la fournir au cylindre de guidage de feuille pour imprimer la face arrière,
- on imprime la face arrière,
- on transporte la feuille imprimée à l'aide d'un dispositif de transport de feuille vers la pile de sortie de feuille, dans la direction opposée à la direction de circulation des feuilles par rapport au cylindre de guidage de feuille, sur la pile de feuilles de sortie prévue dans la direction de circulation des feuilles, dans le même plan, en avant de la pile de feuilles d'entrée, pile de feuilles de sortie dans laquelle la face arrière imprimée de la feuille est déposée, tournée vers le haut, et
- la pile de feuilles de sortie est amenée, pour l'impression suivante de la face avant de la feuille, dans la position de la pile de feuilles d'entrée.

2. Procédé d'impression selon la revendication 1,  
**caractérisé en ce que**

la mise en place de la pile de feuilles d'entrée dans cette position de la pile de feuilles d'entrée, comprend une rotation de 180° de la pile de feuilles de sortie.

3. Procédé d'impression selon la revendication 1,  
**caractérisé en ce qu'**

on effectue le mouvement de la pile dans et/ou transversalement et/ou perpendiculairement à la direction de circulation des feuilles.

4. Procédé d'impression selon la revendication 1,  
**caractérisé en ce qu'**

on transporte la pile de feuilles d'entrée d'une unité d'alimentation linéaire associée, dans et contre la direction de circulation de feuille, et on fait tourner la pile de feuilles de sortie située devant la pile de feuilles d'entrée pour le sens de circulation des feuilles, avec un plateau tournant associé, puis on la transporte avec l'unité d'alimentation linéaire dans la direction de circulation des feuilles.

5. Procédé d'impression selon la revendication 1,  
**caractérisé en ce qu'**

on fait tourner la pile de feuilles d'entrée à l'aide du plateau tournant et on la déplace verticalement.

6. Procédé d'impression selon la revendication 1,  
**caractérisé en ce que**

la pile de feuilles est disposée sur un chariot de transport de la pile.

7. Procédé selon la revendication 6,

**caractérisé en ce que**

des rouleaux sont associés au chariot de transport de la pile dans le plan de la pile.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 et 6,

**caractérisé en ce que**

l'unité d'alimentation linéaire et/ou le plateau tournant sont associés au côté inférieur du chariot de transport de la pile.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 et 6,

**caractérisé en ce que**

l'unité d'alimentation linéaire est associée au côté inférieur du chariot de transport de pile, et les rouleaux du chariot de transport de pile sont associés au plateau tournant.

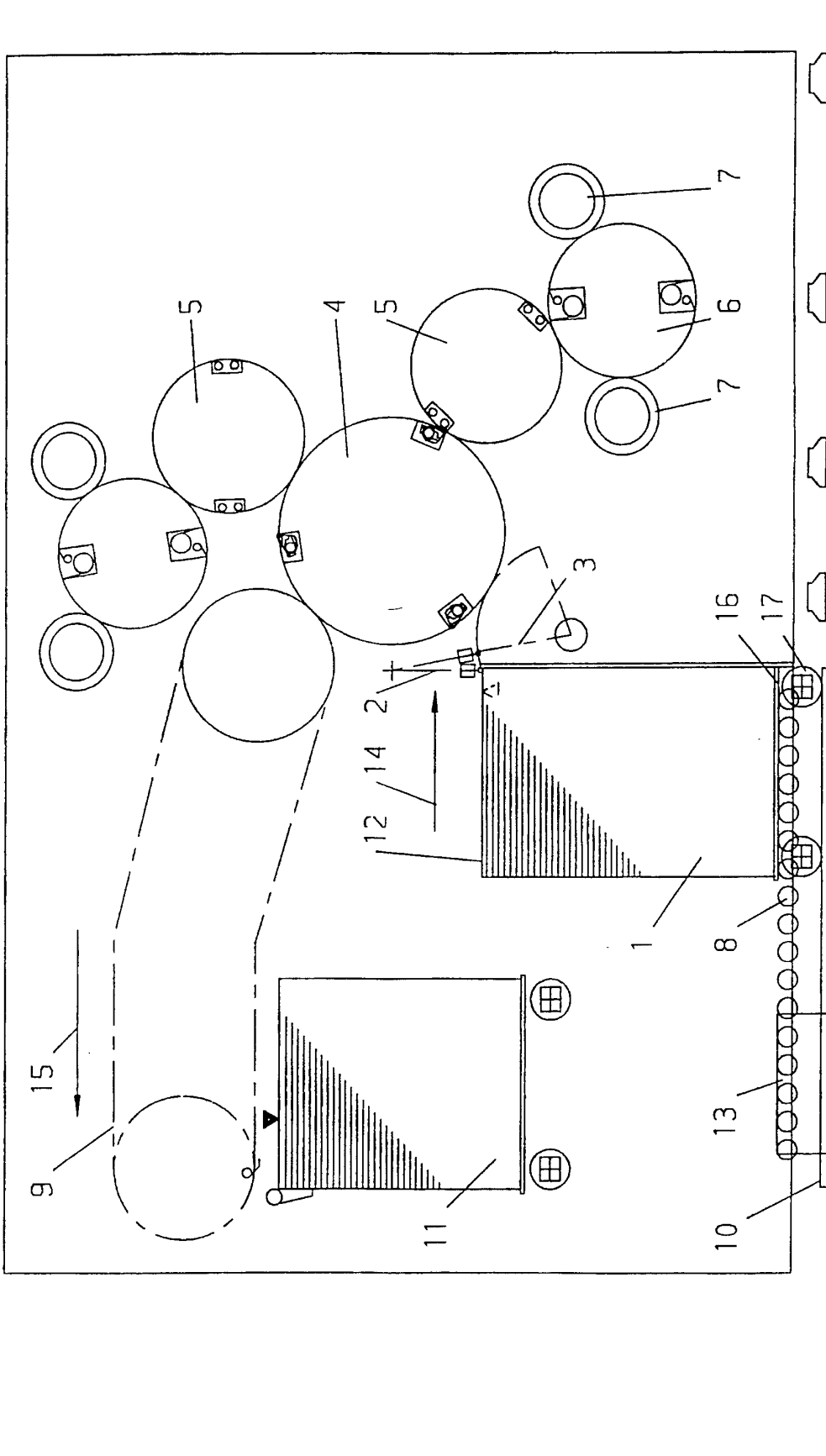


Fig. 1

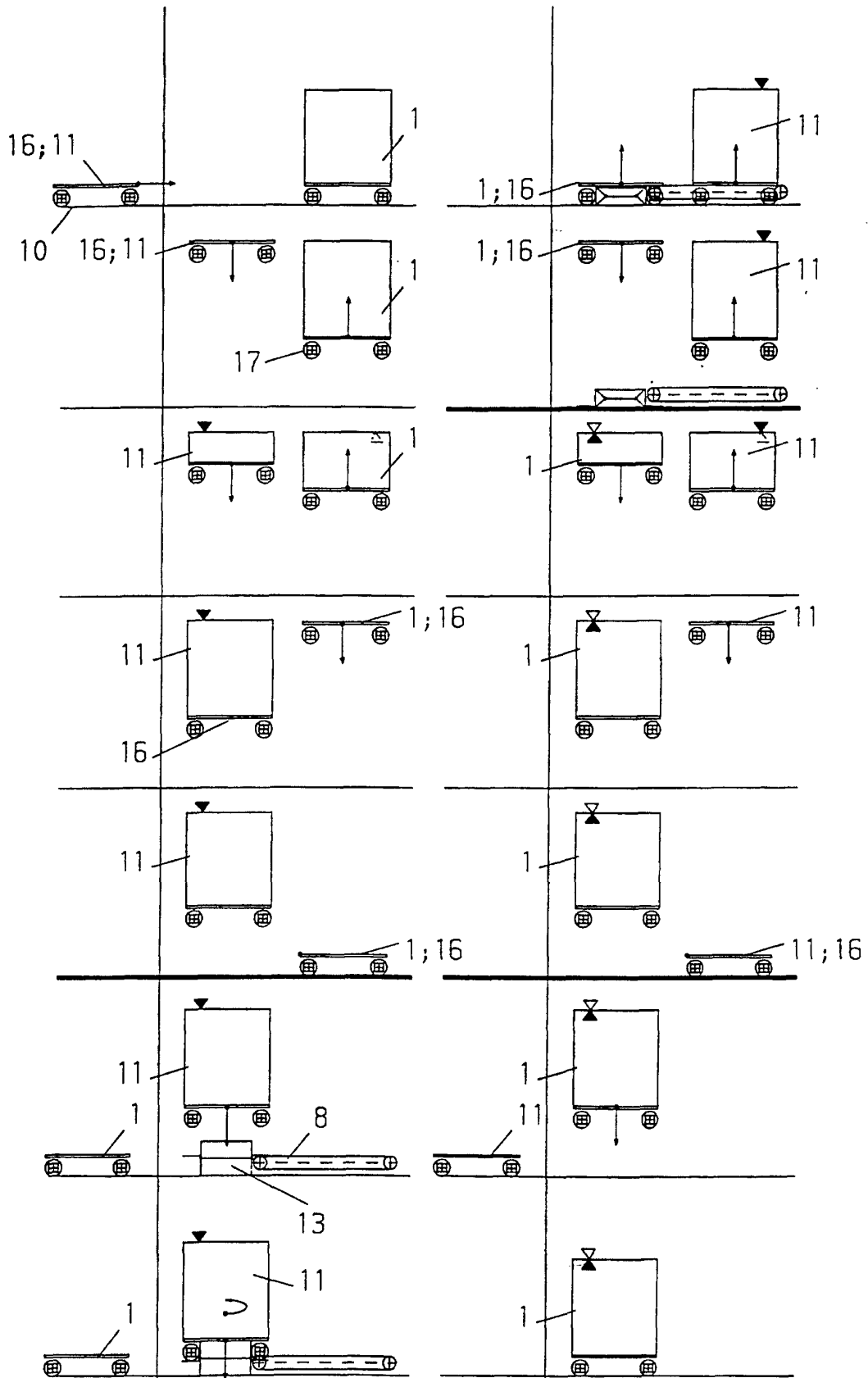


Fig.2

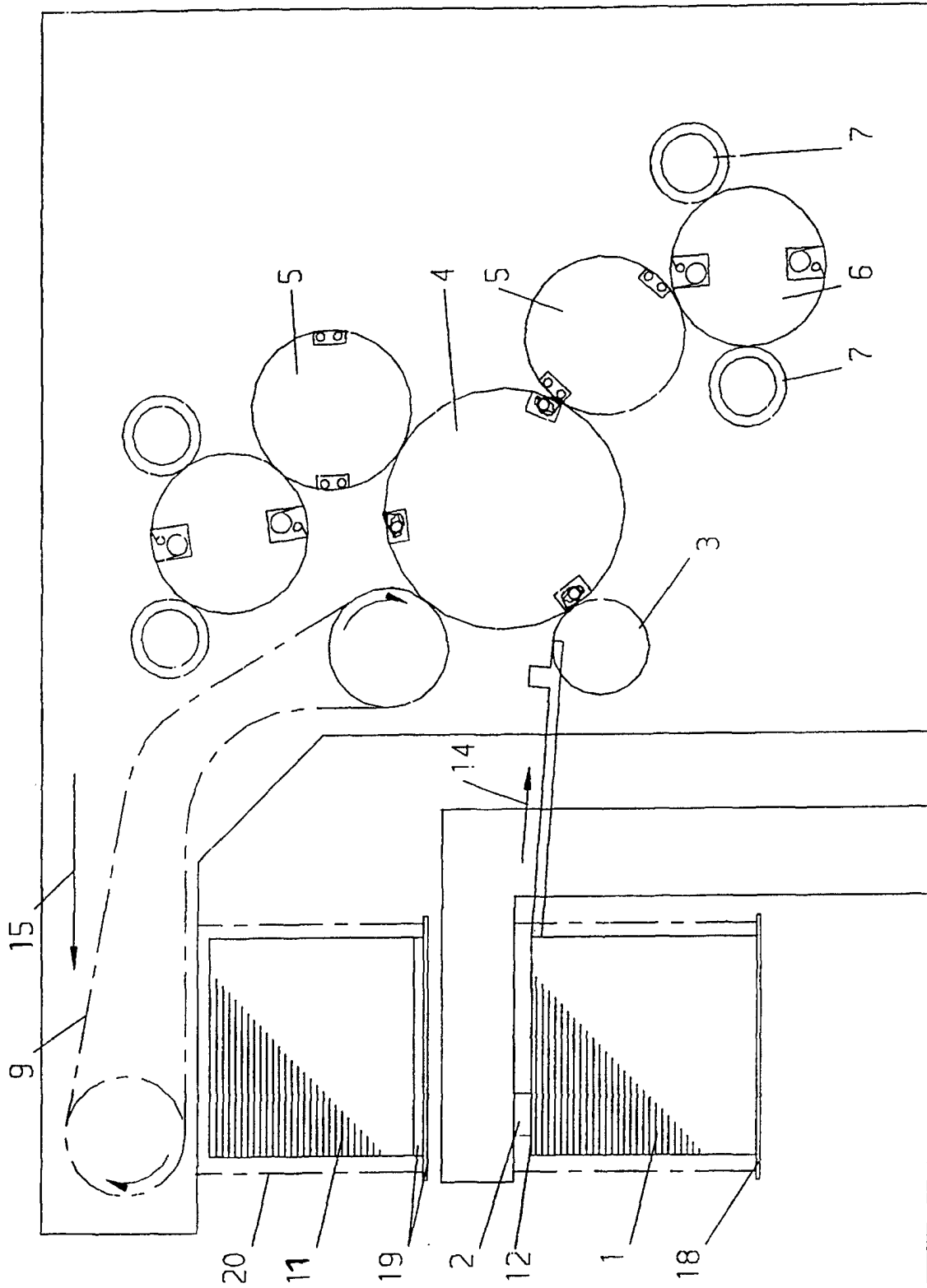


Fig. 3