



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 939 702 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.02.2001 Patentblatt 2001/09

(21) Anmeldenummer: **97949862.3**

(22) Anmeldetag: **28.10.1997**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE97/02523

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 98/18628 (07.05.1998 Gazette 1998/18)

(54) **VERFAHREN UND EINRICHTUNG ZUM TRANSPORT VON BOGEN**

METHOD AND DEVICE FOR CONVEYING SHEETS

PROCEDE ET DISPOSITIF DE TRANSPORT DE FEUILLES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(30) Priorität: **29.10.1996 DE 19644946**

(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)**

• **NERGER, Reinhard
D-01445 Radebeul (DE)**
• **JENTZSCH, Arndt
D-01640 Coswig (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 021 397 DE-A- 2 149 151
DE-A- 4 219 116 DE-A- 19 612 544
DE-A- 19 644 950 FR-A- 1 239 262

EP 0 939 702 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 und eine Einrichtung zum Transport von Bogen in einer Bogendruckmaschine.

[0002] In Bogendruckmaschinen wird der oberste Bogen eines Anlegerbogenstapels durch auf den Bogen im hinteren Bereich aufsetzende Hubsauger erfaßt, vertikal transportiert, an ebenfalls im hinteren Bereich aufsetzende Transportsauger übergeben und horizontal in Richtung zu einem Anlegtisch transportiert (DE 363 4659). Der auf dem Anlegtisch aufliegende Bogen wird durch unterhalb desselben angreifende Saugbänder in Verbindung mit oberhalb des Bogens angeordneten Leitelementen erfaßt und zu den Anlegemarken gefördert. Hier erfolgt durch ebenfalls auf den Bogen einwirkende Mittel die Ausrichtung in und quer zur Bogenlaufrichtung (DE 362 2693).

Danach erfolgt durch am Greifferrand des Bogens angreifende Fördererelemente - Vorgreifer, Bogentransporttrommeln, Zylinder - der Transport des Bogens durch die Druckmaschine in Richtung eines in Bogenlaufrichtung angeordneten Bogenauslagestapels (DE 440 3884).

Von den Fördererelementen wird der Bogen an einen Bogenauslagekettenkreis übergeben und durch auf den Bogen einwirkende Saugwalzen verlangsamt und auf dem Bogenauslagestapel abgelegt (DEU 800 3052).

[0003] Nachteilig ist dabei, daß der Bogen teilweise durch auf den Bogen im Druckbereich angreifende Elemente transportiert und ausgerichtet wird und deshalb Bogenmarkierungen nicht immer bzw. nur mit hohem Aufwand auszuschließen sind. Des Weiteren ist ein sofortiger Zweitudurchlauf durch die Druckmaschine infolge sich ergebender Markierungen durch die auf der frisch bedruckten Fläche des Bogens angreifenden Mittel ausgeschlossen. Letztendlich wirkt sich die räumliche Anordnung von Bogenauslagestapel und Bogenanlagestapel ungünstig auf eine evtl. Weiterverarbeitung (Zweitudurchlauf) aus.

[0004] Des Weiteren ist es durch die FR 1239 262 bekannt, den zu vereinzelnden Bogen durch Sauger, die auf der Oberfläche des Bogens im Bereich des zu druckenden Bildes angreifen, zu erfassen und zu transportieren.

Nachteilig ist dabei, dass der Bogen im Bereich des gedruckten bzw. zu druckenden Bildes erfaßt und vom Stapel vereinzelt wird, wobei ein sofortiger zweiter Bogenlauf zum Bedrucken der Bogenrückseite, auch auf Grund der gewählten Maschinenkonfiguration, nicht möglich ist.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens und einer Einrichtung zum Transport von Bogen ohne Markierungen auf der Druckfläche durch Förder- und/oder Ausrichtelemente auch bei sofortigem Zweitudurchlauf der Bogen durch die Druckmaschine.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Patentansprüche gelöst.

[0007] Nachfolgend werden die erfinderischen Lösungen an einem Ausführungsbeispiel näher beschrieben.

In den Zeichnungen zeigen

- Fig. 1 Bogendruckmaschine
- Fig. 2 Bogenzuführung
- Fig. 3 Bogenausrichtung
- Fig. 4 Bogenverlangsamung.

[0008] Das Verfahren zum Transport von Bogen wird anhand der in Fig. 1 dargestellten Bogendruckmaschine beschrieben.

Die Druckmaschine enthält einen Anlegerbogenstapel 1, Fördererelemente 2, weitere Fördererelemente 3, einen als Druckzylinder ausgebildeten Bogenführungszyylinder 4, der mit zwei Offsetzylindern 5 zusammenwirkt, wobei jedem Offsetzylinder ein Druckformzylinder 6 mit zwei Farb-/Feuchtwalzen 7 zugeordnet ist, zusätzliche Fördererelemente 9 und einen Auslagebogenstapel 11.

Der Lauf des zu bedruckenden Bogens 12 (Bogenlauf) vom Anlegerbogenstapel 1 bis zum Auslagebogenstapel 11 erfolgt in später genannten Verfahrensschritten, wobei die auf den Bogen beim Bogenlauf einwirkenden Mittel ausschließlich am Greifferrand 13 des Bogens angreifen bzw. auf den Greifferrand einwirken.

Der Greifferrand 13 erstreckt sich üblicherweise von der Bogenvorderkante in Bogenerstreckungsrichtung gemessen über einen Weg von 3 - 5 mm.

Der zu bedruckende Bogen wird zuerst vom Anlegerbogenstapel 1 in Richtung des Bogenführungszyinders 4 transportiert, diese Richtung wird als Bogenlaufrichtung 14 bezeichnet. Die Übergabe der Bogen vom Bogenführungszyylinder 4 an die nachfolgenden zusätzlichen Fördererelemente 9 erfolgt entgegen der Bogenlaufrichtung 14, diese Richtung wird nachfolgend Bogentransportrichtung 15 genannt.

Durch die Änderung der Bogenbewegungsrichtung - Bogenlaufrichtung in Bogentransportrichtung - ist der Auslagebogenstapel 11 in Bogenlaufrichtung gesehen vor dem Anlegerbogenstapel 1 angeordnet.

Des Weiteren ist der Anlegerbogenstapel und der Auslagebogenstapel in gleicher Stapelebene 30 angeordnet.

Der vom Anlegerbogenstapel 1 zu dem Bogenführungszyylinder 4 geförderte Bogen wird auf Grund dieses Maschinenschemas bezogen auf die Lage des Bogens auf dem Anlegerbogenstapel 1 auf der Bogenrückseite bedruckt und mit der bedruckten Bogenrückseite nach oben auf dem Auslagebogenstapel 11 abgelegt.

Es besteht die Möglichkeit den Auslagebogenstapel durch Verschieben oder durch Drehen und Verschieben in die Position des Anlegerbogenstapels zu bringen und da beim Bogenlauf keine Elemente an und/oder auf die bedruckte Fläche greifen, d.h. nur am Greifferrand angreifen, sofort den Nachfolgedruck der Bogenvorderseite des Bogens zu beginnen. Das Drehen des Stapels bietet den Vorteil, daß die für einen qualitativ hochwer-

tigen Druck relevante Anlagekante immer, d.h. beim Bedrucken der Bogenvorderseite und beim Bedrucken der Bogenrückseite in Bogenlaufrichtung vorn liegt.

Verfahrensablauf

[0009] Der auf dem Anlegerbogenstapel 1 aufliegende Bogen 12 bildet eine erste Ebene 16 und der Bogen 12 weist an seiner Vorderkante den Greiferrand 13 auf (Fig. 2). Ausschließlich an diesem Greiferrand 13 wird der Bogen 12 erfaßt und durch die Druckmaschine bis zum Auslagebogenstapel transportiert.

Mittels des Förderelementes 2 wird der Bogen 12 an dem Greiferrand 13 erfaßt, auf eine zweite Ebene 17 angehoben und damit vom Anlegerbogenstapel 1 getrennt.

Die zweite Ebene 17 liegt oberhalb eines an der Vorderkante des Anlegerbogenstapels 1 fest angeordneten Bogenanschlages 18 und ist nahezu identisch mit der Schwingbahn des Förderelementes 2. Das Förderelement 2 führt eine von einem nicht dargestellten Kurventrieb eingeleitete Schwenkbewegung aus, transportiert den Bogen 12 über einen Anlegtisch 19 bis zu den Anlegmarken 10 der Druckmaschine. An den Anlegmarken 10 wird der Bogen 12 von dem Förderelement 2 an einem Freigabepunkt 24 freigegeben.

Nach einer zweiten Variante (nicht dargestellt) wird die Hub- und Schwenkbewegung von zwei getrennten Elementen ausgeführt. Der Bogen wird dabei von einem Hubförderelement am Greiferrand erfaßt und durch eine Vertikalbewegung vom Anlegerbogenstapel getrennt. Danach übernimmt das Förderelement (2) den Bogen und transportiert ihn zu den Anlegmarken.

Durch Ausrichtmittel 20 (Fig. 3) wird der Bogen 12 an den quer zur Bogenlaufrichtung 14 angeordneten Anlegmarken 10 und an den in Bogenlaufrichtung 14 seitlich am Anlegtisch 19 angeordneten Seitenmarken 21 ausgerichtet.

Als Ausrichtmittel 20 wird für jede Ausrichtrichtung ein ausschließlich am Greiferrand 13 auf den auszurichtenden Bogen einwirkendes Impulselement, welches unterhalb des Anlegtisches 19 angeordnet ist und mit einer oberhalb des Bogens angeordneten Rolle 22 zusammenwirkt, verwendet.

Durch das Impulselement werden intermittierende Impulse wesentlich größerer Impulsfrequenz (200 bis 400 Herz) relativ zur Bogentaktfrequenz (5 Herz) auf den Bogen aufgebracht. Damit wird in der Wirkphase der Impulse eine Bewegungskomponente in Richtung der Marken auf den Bogen unter Schlupf aufgebracht; in den Impulspausen erfolgt eine kraftfreie Entspannung des Bogens. Nach dem Wegschwenken der Anlegmarken 10 (Fig. 2) wird der ausgerichtete Bogen 12 am Greiferrand 13 von einem unterhalb des Anlegtisches 19 angeordneten als Vorgreifer ausgebildeten weiteren Förderelement 3 erfaßt, beschleunigt und an das Greifersystem des Bogenführungszylinders 4 übergeben. Das weitere Förderelement 3 ist vorzugsweise als

schwingender Sauger-Vorgreifer ausgebildet und von einem nicht dargestellten Kurventrieb angetrieben.

Nachdem der Bogen 12 vom Förderelement 2 freigegeben wurde, wird dasselbe auf eine dritte Ebene 23 angehoben und in Richtung Anlegerbogenstapel 1 bewegt. Nachdem das Förderelement 2 die beschriebene Bogenübernahmestellung - Ausgangsstellung; Förderelement befindet sich über dem Greiferrand 13 - erreicht hat, wird dasselbe auf den Anlegerbogenstapel 1 aufgesetzt, d.h. auf die erste Ebene 16 abgesenkt und der Vereinzelungsvorgang beginnt wieder.

Der Bewegungsablauf des Transportelementes - Hub- und Schwingbewegung- ist durch Pfeile in Fig. 2 gekennzeichnet.

Der Weitertransport der Bogen 12 durch den Bogenführungszylinder 4 erfolgt in bekannter Art und Weise durch die Greifersysteme des Bogenführungszylinders, die den Bogen am Greiferrand erfassen. Der Bogenführungszylinder übergibt den Bogen an das zusätzliche Förderelement 9, welches den Bogen bei gleichzeitiger Bogenverlangsamung über den Auslagebogenstapel transportiert und dort freigibt (Fig. 4).

[0010] Das zusätzliche Fördermittel 9 ist als Kettenkreis 25 mit auf einer Greiferwagenbahn 27 geführten und mit dem Kettenkreis 25 über eine Koppel 28 verbundenen Greiferwagen 26 ausgebildet. Zur Bogenverlangsamung wird die Kette des Kettenkreises auf einer von der Greiferwagenbahn 27 abweichenden Kettenbahn 29 geführt und dadurch verlangsamt.

Bezugszeichenaufstellung

[0011]

- | | | |
|----|----|----------------------------|
| 35 | 1 | Anlegerbogenstapel |
| | 2 | Förderelement |
| | 3 | weiteres Förderelement |
| | 4 | Bogenführungszylinder |
| | 5 | Offsetzylinder |
| 40 | 6 | Druckformzylinder |
| | 7 | 7 Farb-/Feuchtwalze |
| | 8 | |
| | 9 | zusätzliches Förderelement |
| | 10 | Anlegmarken |
| 45 | 11 | Auslagebogenstapel |
| | 12 | Bogen |
| | 13 | Greiferrand |
| | 14 | Bogenlaufrichtung |
| | 15 | Bogentransportrichtung |
| 50 | 16 | erste Ebene |
| | 17 | zweite Ebene |
| | 18 | Bogenanschlag |
| | 19 | Anlegtisch |
| | 20 | Ausrichtmittel |
| 55 | 21 | Seitenmarke |
| | 22 | Rolle |
| | 23 | dritte Ebene |
| | 24 | Freigabepunkt |

- 25 Kettenkreis
- 26 Greiferwagen
- 27 Greiferwagenbahn
- 28 Koppel
- 29 Kettenbahn
- 30 Stapelebene

Patentansprüche

1. Verfahren zum Transport von Bogen in einer Bogenruckmaschine, wobei der Bogen beim Bogenlauf durch mindestens ein Fördererelement von einem Anlegerbogenstapel vereinzelt und Anlegmarken zugeführt, durch Ausrichtmittel in und/oder quer zur Bogenlaufrichtung ausgerichtet, durch weitere Fördererelemente auf Maschinengeschwindigkeit beschleunigt, an einen Bogenführungszyylinder übergeben und von diesem gegebenenfalls unter Zwischenschaltung weiterer Bogenführungszyylinder bzw. Überführzyylinder bis zu zusätzlichen Fördererelementen transportiert, sowie durch die zusätzlichen Fördererelemente bis über den Auslagebogenstapel geführt und freigegeben wird, dadurch gekennzeichnet, daß der zu bedruckende Bogen (12) beim Bogenlauf - Transport und Ausrichtung - ausschließlich an einem Greiferrand (13) erfaßt wird.
2. Verfahren zum Transport von Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bogentransportrichtung (15) zum Auslagebogenstapel (11) entgegen der Bogenlaufrichtung (14) zum Bogenführungszyylinder (4) liegt, der Bogen (12) auf den relativ zur Bogenlaufrichtung (14) in der gleichen Ebene vor dem Anlegerbogenstapel (1) angeordneten Auslagebogenstapel (11) mit der bedruckten Seite nach oben abgelegt und der Auslagebogenstapel zum Nachfolgedruck der Bogenrückseite in die Position des Anlegerbogenstapels verbringbar ist.
3. Verfahren zum Transport von Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweils zuzuführende Bogen (12) des Anlegerbogenstapels (1) vom Fördererelement (2) am Greiferrand (4) erfaßt, vom Anlegerbogenstapel (1) getrennt und in Richtung Druckmaschine bis zu den Anlegmarken (10) transportiert und dort vom Fördererelement (2) freigegeben wird.
4. Verfahren zum Transport von Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweils zuzuführende Bogen (12) des Anlegerbogenstapels (1) von einem Hubfördererelement am Greiferrand (4) erfaßt und vom Anlegerbogenstapel (1) getrennt sowie vom Fördererelement (2) in Richtung Druckmaschine bis zu den Anlegmarken (10) trans-

portiert und dort freigegeben wird.

5. Verfahren zum Transport von Bogen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die geförderten und freigegebenen Bogen (12) zum Ausrichten an mindestens einem in und/oder quer zur Bogenförderrichtung angeordneten Anschlag (10; 21) durch intermittierende Impulse wesentlich größerer Impulsfrequenz relativ zur Bogentaktfrequenz, die in der Wirkphase eine Bewegungskomponente unter Schlupf auf den Bogen aufbringen und die eine kraftfreie Entspannung des Bogens in den Impulspausen zulassen, am Greiferrand (13) beaufschlagt werden.
6. Verfahren zum Transport von Bogen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbringen des Auslagebogenstapel (11) in die Position des Anlegerbogenstapels (1) eine Drehung des Auslagebogenstapels (11) um 180° einschließt.
7. Verfahren zum Transport von Bogen nach Anspruch 1 dadurch, gekennzeichnet, daß der von einem Greiferwagen (26) des zusätzlichen Fördererelementes (9) am Greiferrand geführte Bogen (12) durch Trennung der Bahn des als Kettenkreis (25) ausgebildeten Antriebsmittels relativ zur Greiferwagenbahn (27) verlangsamt wird.
8. Einrichtung zum Transport von Bogen
 - mit einem oberhalb eines Anlegerbogenstapels (1) angeordneten, den jeweils zuzuführenden Bogen (12) an einem Greiferrand (13) erfassenden, trennenden und über einen Anlegttisch (19) zu Anlegmarken (10) transportierenden Fördererelement (2),
 - mit mindestens einem dem Greiferrand (13) der einen Seite des Bogens (12) zugeordneten Abstützelement und dem Greiferrand der anderen Seite des Bogens zugeordneten intermittierende Impulse auf den Bogen aufbringenden Ausrichtmittel (20),
 - mit einem unterhalb der Ebene des Anlegttisches (19) angeordneten den ausgerichteten Bogen am Greiferrand (13) erfassenden, beschleunigenden und an einen Bogenführungszyylinder (4) übergebenden weiteren Fördererelement (3),
 - mit einem dem Bogenführungszyylinder (4) direkt oder indirekt über Überführzyylinder (8) nachgeordneten, den am Greiferrand (13) erfaßten Bogen über den in Bogenlaufrichtung (14) vor dem Anlegerbogenstapel (1) angeordneten Auslagebogenstapel (11) transportieren-

den zusätzlichen Förderelementen (9).

9. Einrichtung zum Transport von Bogen nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Anlegerbogenstapel (1) und der relativ zur Bogenlaufrichtung (14) vor dem Anlegerbogenstapel angeordnete Auslagebogenstapel (11) auf einer von einem Drehtisch und einer Linearfördereinheit gebildeten Stapelebene (30) angeordnet und der Auslagebogenstapel dem Drehtisch und der Anlegerbogenstapel der Uearefördereinheit zugeordnet ist.

10. Einrichtung zum Transport von Bogen

- mit einem oberhalb eines Anlegerbogenstapels (1) angeordneten, den jeweils zuzuführenden Bogen (12) an einem Greiferrand (13) erfassenden und trennenden Hubfördererelement und einem über einen Anlegtisch (19) zu Anlegmarken (10) transportierenden Fördererelement (2)
- mit mindestens einem dem Greiferrand (13) der einen Seite des Bogens (12) zugeordneten Abstützelement und dem Greiferrand der anderen Seite des Bogens zugeordneten intermittierende Impulse auf den Bogen aufbringenden Ausrichtmittel (20),
- mit einem unterhalb der Ebene des Anlegtisches (19) angeordneten den ausgerichteten Bogen am Greiferrand (13) erfassenden, beschleunigenden und an einen Bogenführungszylinder (4) übergebenden weiteren Fördererelement (3),
- mit einem dem Bogenführungszylinder (4) direkt oder indirekt über Überführzylinder (8) nachgeordneten, den am Greiferrand (13) erfaßten Bogen über den in Bogenlaufrichtung (14) vor dem Anlegerbogenstapel (1) angeordneten Auslagebogenstapel (11) transportierenden zusätzlichen Fördererelementen (9).

Claims

1. A process for the transport of sheets in a sheet-fed printing press wherein the sheet being separated during the sheet run by at least one transport unit of a feeder pile and fed to the register guides, aligned by alignment devices in the direction of and/or diagonally to the sheet run direction, accelerated by additional transport elements to machine speed, transferred to a sheet-guiding cylinder and transported by it - if necessary by including additional sheet-guiding cylinders or transfer cylinders, respectively - to additional transport elements, and guided and released by the additional transport el-

ements over the delivery pile wherein the sheet (12) to be printed is gripped only on a gripper margin (13) during the sheet run - transport and alignment.

2. A process for the transport of sheets as claimed in Claim 1 in which the sheet transport direction (15) to the delivery pile (11) is opposite to the sheet run direction (14) to the sheet-guiding cylinder (4), the sheet (12) is delivered - with the printed side upwards - on the delivery pile (11) arranged relative to the sheet run direction (14) on the same level in front of the feeder pile (1) and the delivery pile may be put in the position of the feed pile for the subsequent printing of the rear sheet side
3. A process for the transport of sheets as claimed in Claim 1 in which the sheet to be fed (12) of the feeder pile (1) is gripped by the transport element (2) on the gripper margin (4), separated by the feeder pile (1) and transported in the direction of the printing press up to the register guides (10) and released there by the transport element (2).
4. A process for the transport of sheets as claimed in Claim 1 in which the sheet to be fed (12) of the feeder pile (1) is gripped by a lifting element on the gripper margin (4) and separated by the feeder pile (1) and transported by the transport element (2) in the direction of the printing press up to the register guides (10) and released there.
5. A process for the transport of sheets as claimed in Claim 1 in which the transported and released sheets (12), for alignment on at least one stop (10; 21) arranged in and/or diagonally to the sheet transport unit by intermittent pulses of essentially bigger pulse rates relative to the sheet clock frequency which apply a movement component under slipping on the sheet during the effective phase and which allow a force-free relaxation of the sheet during the pulse breaks, are loaded on the gripper margin (13).
6. A process for the transport of sheets as claimed in Claim 1 in which the getting of the delivery pile (11) in the position of the feeder pile (1) includes a rotation of the delivery pile (11) through 180°.
7. A process for the transport of sheets as claimed in Claim 1 in which the speed of the sheet (12) guided on the gripper margin by a gripper carriage (26) of the additional transport element (9) is reduced by separating the path of the driving device designed as a chain circle (25) relative to the gripper carriage path (27).
8. Device for the transport of sheets
- with a transport element (2) arranged above a

feeder pile (1), gripping the sheet to be fed (12) on a gripper margin (13), separating and transporting it over a feed board (19) to the register guides (10),

- with at least one supporting element assigned to the gripper margin (13) of one side of the sheet (12) and an alignment device (20) assigned to the gripper margin of the other side of the sheet, applying intermittent pulses on the sheet,
- with another transport element (3) arranged below the level of the feed board (19) gripping the aligned sheet on the gripper margin (13), accelerating it and transferring it to a sheet-guiding cylinder (4),
- with additional transport elements (9) directly or indirectly arranged behind the sheet-guiding cylinder (4) via transfer cylinders (8) transporting the sheet gripped on the gripper margin (13) over the delivery pile (11) arranged in the direction of the sheet run (14) in front of the feeder pile (1).

9. A device for the transport of sheets as claimed in Claim 8 in which the feeder pile (1) and the delivery pile (11) arranged in front of the feeder pile relative to the sheet run direction (14) is arranged on a pile level (30) formed by a turntable and a linear transport unit and the delivery pile is assigned to the turntable and the feeder pile to the linear transport unit.

10. Device for the transport of sheets

- with a lifting transport element arranged above a feeder pile (1), gripping and separating the sheet to be fed (12) on a gripper margin (13) and a transport element (2) transporting via a feed board (19) to the register guides (10),
- with at least one supporting element assigned to the gripper margin (13) of one side of the sheet (12) and an alignment device (20) assigned to the gripper margin of the other side of the sheet, applying intermittent pulses on the sheet,
- with another transport element (3) arranged below the level of the feed board (19) gripping the aligned sheet on the gripper margin (13), accelerating it and transferring it to a sheet-guiding cylinder (4),
- with additional transport elements (9) directly or indirectly arranged behind the sheet-guiding cylinder (4) via transfer cylinders (8) transport-

ing the sheet gripped on the gripper margin (13) over the delivery pile (11) arranged in the direction of the sheet run (14) in front of the feeder pile (1).

Revendications

1. Procédé pour le transport de feuilles dans une machine à imprimer, où la feuille est déliassée d'une pile de feuille de margeur par au moins un élément convoyeur lors du passage de feuilles et conduite à des taquets de marge, alignée dans le et/ou transversalement au sens du passage de feuilles par un dispositif d'alignement, accélérée à la vitesse de la machine par d'autres éléments de convoyage, remise à un cylindre de guidage de feuilles et transportée de celui-ci jusqu'à des éléments de convoyage supplémentaires, en y intercalant, le cas échéant, d'autres cylindres de guidage ou bien cylindres de transfert, ainsi que conduite par des éléments de convoyage supplémentaires jusqu'au-dessus de la pile de feuilles de réception et libérée, caractérisé par le fait que la feuille à imprimer (12) est saisie exclusivement à un bord des pinces (13) lors du passage de feuilles - transport et alignement- .
2. Procédé pour le transport de feuilles conformément à la spécification 1, caractérisé par le fait que le sens du transport de feuilles (15) vers la pile de feuilles de réception (11) est opposé au sens de passage de feuilles (14) vers le cylindre de guidage de feuilles (4) et par le fait que la feuille (12) est déposée avec le côté imprimé orienté vers le haut sur la pile de feuilles de réception (11) qui relativement par rapport au sens de passage de feuilles (14) est disposée sur le même niveau devant la pile de feuilles de margeur (1) et que la pile de feuilles de réception peut être transférée dans la position de la pile de feuilles de margeur pour l'impression subséquente du côté verso de la feuille.
3. Procédé pour le transport de feuilles conformément à la spécification 1, caractérisé par le fait que la feuille (12) de la pile de feuilles de margeur (1) à conduire est saisie au bord des pinces (4) par l'élément de convoyage (2), séparée de la pile de feuilles de margeur (1) et transportée dans le sens de la machine jusqu'aux taquets de marge (10) et y est libérée par l'élément de convoyage (2).
4. Procédé pour le transport de feuilles conformément à la spécification 1, caractérisé par le fait que la feuille (12) de la pile de feuilles de margeur (1) à conduire est saisie au bord des pinces (4) par un élément élévateur de convoyage et séparée de la pile de feuilles de margeur (1) ainsi que transportée

par l'élément de convoyage (2) jusqu'aux taquets de marge (10) dans le sens de la machine et y est libérée.

5. Procédé pour le transport de feuilles conformément à la spécification 1, caractérisé par le fait que les feuilles (12) convoyées et libérées sont admises au bord des pinces (13) pour l'alignement à au moins une butée (10; 21) disposée dans le sens de convoyage des feuilles et/ou transversalement à celui-ci par des impulsions intermittentes de fréquence d'impulsions nettement plus importantes par rapport à la fréquence de cadence des feuilles qui, dans la phase active, apporte à la feuille une composante de mouvement sous effet de patinage et qui permet une détente à force nulle de la feuille dans les pauses d'impulsions. 5
6. Procédé pour le transport de feuilles conformément à la spécification 2, caractérisé par le fait que le déplacement de la pile de feuilles de réception (11) dans la position de la pile de feuilles de margeur (1) comprend une rotation de 180° de la pile de feuilles de réception (11). 10
7. Procédé pour le transport de feuilles conformément à la spécification 1, caractérisé par le fait que la feuille (12) guidée au bord des pinces par un transporteur à pinces (26) de l'élément convoyeur supplémentaire (9) est ralentie par rapport à la trajectoire du transporteur de pinces (27) par séparation de la trajectoire du moyen d'entraînement représenté par un cercle de chaîne (25). 15
8. Dispositif pour transport de feuilles 20
- avec un élément convoyeur (2) disposé au-dessus de la pile de feuilles de margeur (1), saisissant la feuille (12) à conduire à un bord de pinces (13), la séparant et la transportant au-dessus d'une table de marge (19) vers les taquets de marge (10), 25
 - avec au moins un élément de support affecté au bord de pinces (13) d'un côté de la feuille (12) et un moyen d'alignement (20) affecté au bord de pinces de l'autre côté de la feuille appliquant des impulsions intermittentes sur la feuille 30
 - avec un autre élément convoyeur (3) disposé en-dessous du plan de la table de marge (19) saisissant la feuille alignée au bord de pinces (13), l'accéléralant et la remettant à un cylindre de guidage de feuilles (4), 35
 - avec un élément de convoyeur supplémentaire (9) installé après le cylindre de guidage de 40

feuilles (4) directement ou indirectement via un cylindre de transfert (8), transportant dans le sens de passage de feuilles (14) la feuille saisie au bord des pinces (13) au-dessus de la pile de feuilles de réception (11) disposée devant la pile de feuilles de margeur (1).

9. Dispositif pour transport de feuilles conformément à la spécification 8, caractérisé par le fait que la pile de feuilles de margeur (1) et la pile de feuilles de réception (11) qui, par rapport au sens de passage des feuilles (14), est disposée devant la pile de feuilles de margeur, les deux étant installées sur un niveau de pile (30) formé d'un plateau pivotant et d'une unité de convoyage linéaire, la pile de feuilles de réception étant affectée au plateau pivotant et la pile de feuilles de margeur à unité de convoyage linéaire. 45

10. Dispositif pour transport de feuilles

- avec un élément convoyeur-élévateur disposé au-dessus de la pile de feuilles de margeur (1), saisissant la feuille (12) à conduire à un bord de pinces (13), la séparant et un élément convoyeur (2) la transportant au-dessus d'une table de marge (19) vers les taquets de marge (10), 50
- avec au moins un élément de support affecté au bord de pinces (13) d'un côté de la feuille (12) et un moyen d'alignement (20) affecté au bord de pinces de l'autre côté de la feuille appliquant des impulsions intermittentes sur la feuille, 55
- avec un autre élément convoyeur (3) disposé en-dessous du plan de la table de marge (19) saisissant la feuille alignée au bord de pinces (13), l'accéléralant et la remettant à un cylindre de guidage de feuilles (4),
- avec un élément de convoyeur supplémentaire (9) installé après le cylindre de guidage de feuilles (4) directement ou indirectement via un cylindre de transfert (8), transportant dans le sens de passage de feuilles (14) la feuille saisie au bord des pinces (13) au-dessus de la pile de feuilles de réception (11) disposée devant la pile de feuilles de margeur (1).

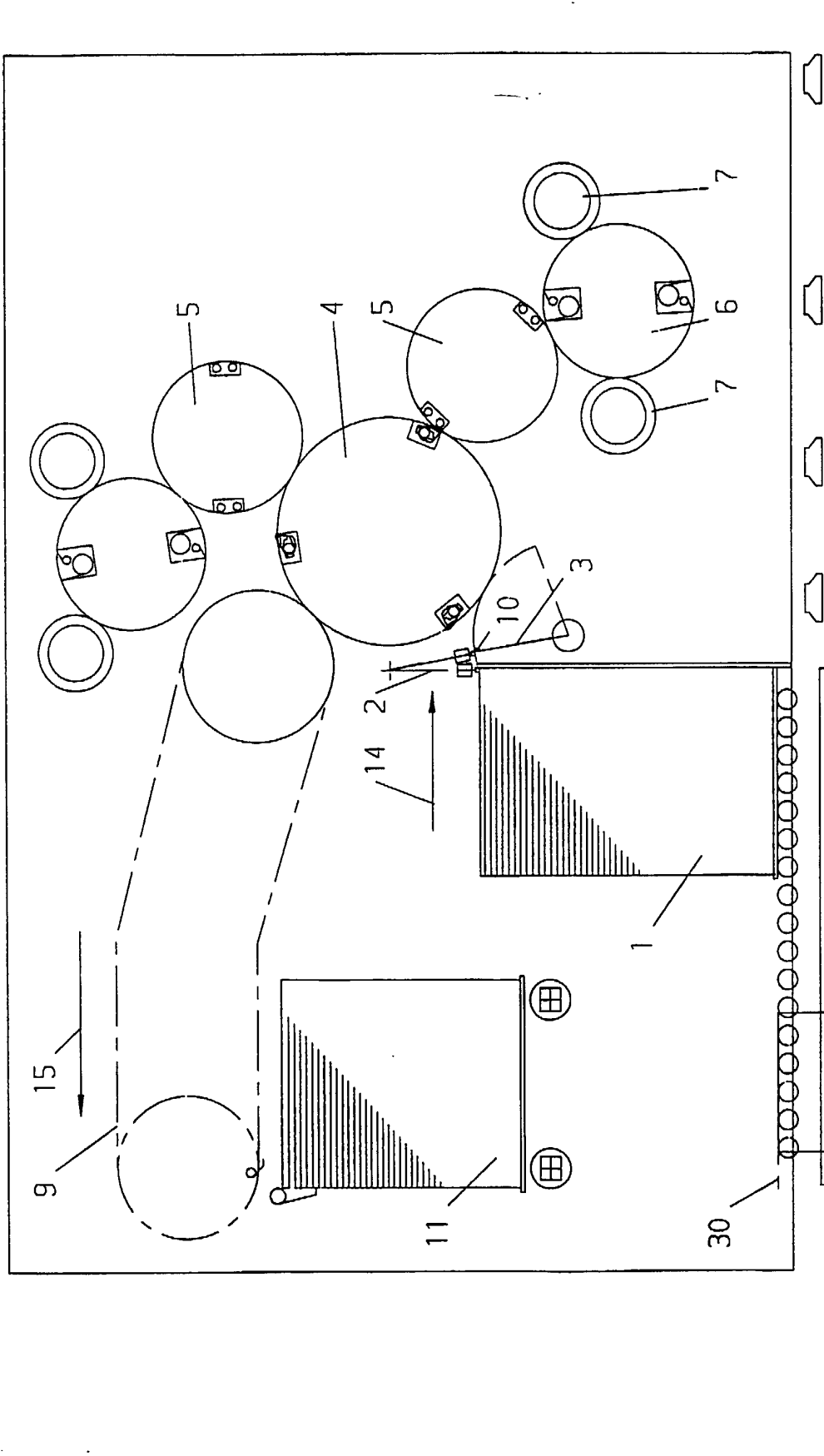


Fig. 1

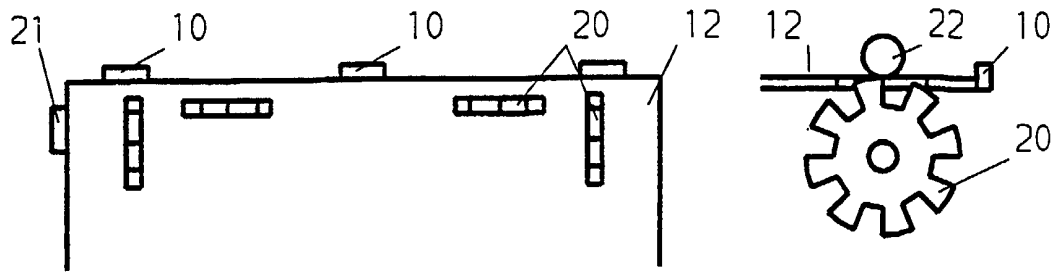


Fig. 3

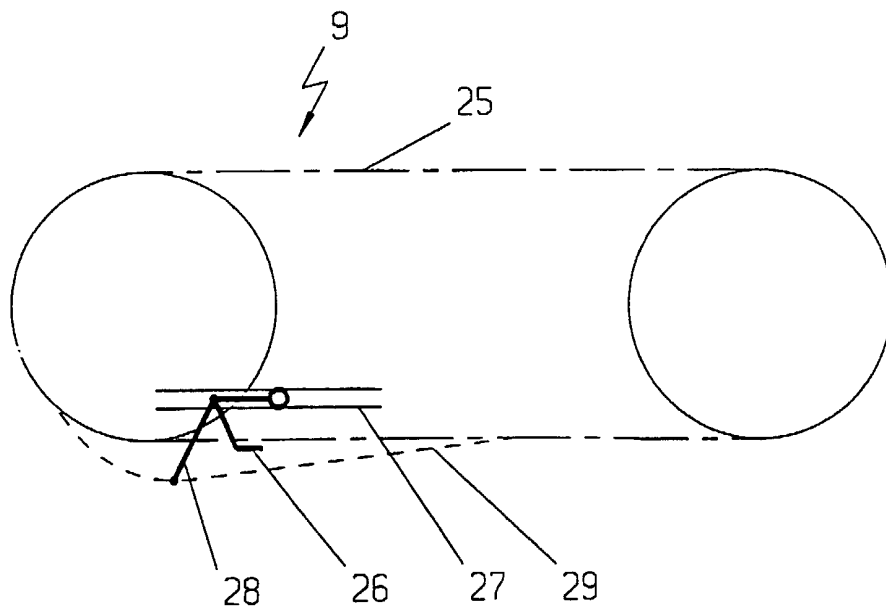


Fig. 4