

①



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 006 522**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
12.01.83

⑤

Int. Cl.³: **B 65 H 5/30, B 65 H 3/14,**
B 42 C 1/10

⑥

Anmeldenummer: **79101877.3**

⑦

Anmeldetag: **11.06.79**

⑤

Verfahren und Vorrichtung zum Öffnen gefalzter Druckbogen.

⑩

Priorität: **01.07.78 DE 2829067**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.01.80 Patentblatt 80/1

④

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.01.83 Patentblatt 83/2

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT

⑤

Entgegenhaltungen:
DE-A-2 362 125
DE-B-1 099 988
DE-C- 581 077
DE-C-1 945 501

⑦

Patentinhaber: **Rahdener Maschinenfabrik August**
Kolbus GmbH & Co. KG, Osnabrücker Strasse 77,
D-4993 Rahden (DE)

⑦

Erfinder: **Rathert, Horst, Stiftsallee 120, D-4950 Minden**
(DE)

EP 0 006 522 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Verfahren und Vorrichtung zum Öffnen gefalzter Druckbogen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Öffnen gefalzter Druckbogen, insbesondere zum Auflegen auf den Fördersattel einer Buchfadenheftmaschine, bei dem ein zu öffnender Druckbogen von einer Fördervorrichtung gehalten an hintereinander angeordneten pneumatischen Einrichtungen zum Abspreizen der einzelnen Druckbogenteile nacheinander bis zu einer Öffnungsstelle im Druckbogen vorbeigeführt wird, indem die Druckbogenteile an einer dem Druckbogenrücken gegenüberliegenden Stelle erfasst, vom übrigen Druckbogen abgehoben und zum Erfassen eines folgenden Druckbogenteiles aus dem Wirkbereich einer nachgeordneten Einrichtung zum Abspreizen gelenkt werden.

Zum Öffnen gefalzter Druckbogen ist aus der DE-C-581077 ein Verfahren sowie eine Vorrichtung bekannt, bei denen gefaltete Druckbogen mit horizontal liegender, nach oben gerichteter Falzkante aus einem Magazin vereinzelt einer Fördereinrichtung übergeben und hängend an hintereinander angeordneten Saugeinrichtungen vorbeigeführt werden. Die einzelnen Druckbogenteile werden dabei nacheinander bis zur Mitte des Druckbogens vom übrigen Druckbogen abgespreizt, indem Sauger die jeweils äusseren Druckbogenteile an einer dem Druckbogenrücken gegenüberliegenden Stelle erfassen und Ablenkmittel die abgespreizten Druckbogenteile aus dem Wirkbereich der nachgeordneten Saugeinrichtung halten. Letztlich wird der so geöffnete Druckbogen auf den Sattel einer nachgeschalteten Weiterverarbeitungsmaschine transportiert.

Verfahren und Vorrichtung dieser bekannten Art sind in ihrem Anwendungsbereich stark eingengt, insofern, als infolge der Lage der Druckbogen mit horizontal liegender Falzkante sich nicht jede Druckbogenart mittig öffnen lässt. Beispielsweise Druckbogen mit Kreuzbruchfaltung, das sind Druckbogen, die am Fuss oder Kopf teilweise geschlossen sind, können nicht über die Saugeinrichtung hinwegtransportiert und folglich nicht verarbeitet werden.

Zwar lassen einige im Kreuzbruch gefaltete Druckbogen ein Hinwegführen über die Saugeinrichtung in entgegengesetzter Laufrichtung zu, dies ist jedoch nur bei entsprechender Anlagekannte in der nachgeordneten Weiterverarbeitungsmaschine möglich, die aber je nach Fabrikat in Laufrichtung gesehen vorn und hinten liegen kann.

Bei der Öffnungsvorrichtung nach der Patentschrift DE-C-581077 werden die Druckbogen nacheinander und im Abstand zueinander an den Saug- und Ablenkeinrichtungen vorbeitransportiert, folglich muss der Öffnungsvorgang an einer Öffnungsstation stets beendet sein, bevor ein nachfolgender Druckbogen einlaufen kann. Hierdurch sind der Vorrichtung hinsichtlich einer Taktzahlsteigerung Grenzen gesetzt, zumal, bedingt durch den sogenannten Saugplatteneffekt zwischen zwei Druckbogenteilen stets eine gewisse Zeit für den Lufteintritt und damit zum Ablösen

des vordersten Druckbogenteils benötigt wird, will man ein Mitreissen des nachfolgenden Druckbogenteils verhindern.

Darüber hinaus sind die in dieser bekannten Vorrichtung eingesetzten Saugdüsen auch nicht in der Lage, alle anfallenden Papiersorten funktions sicher zu erfassen. So lässt sich bei aus stark porösem Papier bestehenden Druckbogen oder bei Druckbogen mit eingesteckten Druckbogenteilen aus diesem stark porösen Papier ein störungsfreies Öffnen als Folge des Durchsaugeffektes vielfach nicht erreichen.

In der DE-A-2362125 wird eine Vorrichtung zum Trennen von Blättern von einem Blattstapel bzw. zum Trennen zweier Blätter und zum Vortransportieren unter Verwendung eines zwischen einer konvexen Oberfläche und eines zu handhabenden Blattes einen Unterdruck erzeugenden Fluidstromes beschrieben. Bei dieser nach dem Wandstrahleffekt arbeitenden Trennvorrichtung bleibt die aus der Düse tretende Strömung stets an der gewölbten Fläche, so dass infolge der hierbei entstehenden Fliehkräfte nur eine geringe Saugwirkung ohne jegliche Fernwirkung auf das abzutrennende Blatt ausgeübt wird. Papiere mit relativ hoher Steifigkeit, wie sie bei Druckbogen Verwendung finden, lassen sich ohne zusätzliche mechanische Bewegung der Trennelemente nicht über eine grössere Distanz abheben, da eine Berührung mit der Düse ausschliesslich an der Düsenaustrittsfläche erfolgt. Es wirken hierbei lediglich geringe Biegemomente auf das Blatt und infolgedessen stehen nicht die zum Abspreizen von Bogenteilen mit einer höheren Eigensteifigkeit benötigten Hebelkräfte zur Verfügung.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, die ein funktionssicheres Öffnen aller Druckbogen und Papiersorten ermöglichen, und mit denen eine wesentliche Steigerung der Taktzahl erreicht wird.

Das Verfahren nach der Erfindung sieht zunächst vor, dass die Druckbogen in einer Fördervorrichtung mit einer Druckbogenecke voran transportiert werden und das Öffnen an der der vorangestellten Druckbogenecke benachbarten Ecke mittels Blasluftsaugeneinrichtungen erfolgt, indem die einzelnen Druckbogenteile durch den Saugeffekt der Blasluft abgespreizt werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens können die Druckbogen schuppenförmig an den Blasluftsaugeneinrichtungen vorbeitransportiert sowie die Druckbogenteile um etwa 15° abgespreizt werden.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens geht aus von einem Druckbogenanleger zum Vereinzeln von Druckbogen und von einer Fördervorrichtung zum Halten und Fördern der Druckbogen vorbei an hintereinander angeordneten pneumatischen Einrichtungen zum Abspreizen der einzelnen Druckbogenteile nacheinander bis zu einer

Öffnungsstelle im Druckbogen, wobei die Druckbogenteile an einer dem Druckbogenrücken gegenüberliegenden Stelle durch die pneumatischen Einrichtungen vom übrigen Druckbogen abgehoben werden und den pneumatischen Einrichtungen unmittelbar nachgeordnet, den abgespreizten Bogenteil aus dem Wirkbereich einer folgenden pneumatischen Einrichtung führende Bogenablenker vorgesehen sind. Gekennzeichnet ist die Vorrichtung durch einen die Druckbogen einer Fördervorrichtung mit einer Druckbogenecke voran zuführenden Druckbogenanleger und durch auf die der vorangestellten Druckbogenecke benachbarte Ecke einwirkende Blasluftsaugplatten mit zur Bogentransportebene unter einem flachen Winkel schräggestellten Saugflächen, in denen einen Saugeffekt erzeugende Blasluftdüsen angeordnet sind.

Mit der Erfindung wird erstmals ein Weg aufgezeigt, durch den die Verarbeitung aller Druckbogenarten ermöglicht ist, da lediglich an der Druckbogenecke geöffnet wird und die Beschaffenheit der hinteren Druckbogenkante ohne jede Bedeutung ist. Für das Abheben der jeweils äusseren Druckbogenteile steht ausreichend Zeit zum sicheren Erfassen der Druckbogenecke zur Verfügung.

Die Verwendung des Blasluft-Saugeffektes zum Öffnen von gefalzten Druckbogen gewährleistet ein funktionssicheres Öffnen aller Papiersorten. Da hierbei die Saugwirkung auf das zu öffnende Blatt stets nur so gross ist wie die Rückstellspannung, kann die gegenüber der Saugkraft reduzierte Durchsaugkraft das dahinterliegende Blatt mit gleich grosser Rückstellspannung nicht halten. Folglich wird nur der jeweils äusserste Druckbogenteil erfasst und Doppelabzug bei porösem Papier sicher verhindert.

Darüber hinaus lässt die Erfindung eine Steigerung der Taktzahl zu, insbesondere in Verbindung mit der Schuppenformation gemäss dem Anspruch 2.

Aufgrund der relativ hohen Rückstellkräfte des Papiers, bedingt durch das Öffnen an den Druckbogenecken, kann auch der Hafteffekt zwischen zwei Druckbogenteilen und damit ein gleichzeitiges Abheben zweier Druckbogenteile ausgeschlossen werden, was ebenfalls die Funktionssicherheit mit begünstigt.

Zur Erzielung eines optimalen Blasluft-Saugeffektes treten in einer vorteilhaften Ausgestaltung die Blasluftdüsen unter einem Winkel von ca. 15° aus den Blasluftsaugplatten aus und die Blasluftdüsen sind entgegen der Druckbogenlaufrichtung zu der abzuspreizenden Druckbogenecke hin gerichtet.

Vorteilhaft ist ferner, wenn die Blasluftdüsen in einer entgegen der Druckbogenlaufrichtung ansteigenden Linie angeordnet sind, wodurch ein allmähliches Heranziehen des jeweils äusseren Teiles des Druckbogens bis zu seiner Ecke hin ermöglicht wird, und zwar beginnend an der ersten, dem Druckbogen am nächsten liegenden Düse, mit dem Ergebnis, dass die Öffnungsvor-

richtung mit einem Minimum an Blasluft auskommt.

Ein weiteres Merkmal sieht vor, dass die Blasluftdüsen austrittsseitig eine Senkung aufweisen. Hierdurch lässt sich eine Strahlablenkung, wie sie bei Düsen mit Schrägabschnitt auftreten, vermeiden.

Nach einem letzten Merkmal der Erfindung sind die Blasluftsaugplatten in Richtung Druckbogenrücken keilförmig verlaufend ausgestaltet und die Druckbogenablenkmittel werden jeweils von der Rückseite einer nachgeordneten Blasluftsaugplatte sowie von einer dieser vorgelagerten Teilerspitze gebildet. Die Keilform der Blasluftsaugplatten ist insofern von Vorteil, als sie eine Knickung der Bogenteile und somit eine Deformierung beim Abspreizen verhindert. Eine im Hinblick auf die Fertigung und Montage kostengünstige Konstruktion liegt darin begründet, dass Blasluftsaugplatte und Bogenablenkmittel als ein Bauteil ausgestaltet sind.

Ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt. Darin zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Teildarstellung der Vorrichtung zum Öffnen gefalzter Druckbogen,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung in einer verkleinerten Darstellung,

Fig. 3 eine vergrösserte Schnittdarstellung durch eine erfindungsgemässe Blasluft-Saugeinrichtung gemäss der Schnittlinie A-B in Fig. 2.

Die Vorrichtung zum Öffnen gefalzter Druckbogen 1 besteht im wesentlichen aus einer Fördereinrichtung 2 und aus einer Vielzahl seitlich der Bewegungsbahn der Druckbogen hintereinander liegender Blasluftsaugrichtungen 3.

Über einen vor der Fördereinrichtung schräg angeordneten bekannten und daher nicht näher beschriebenen Trommelanleger 4 werden die geschlossenen Druckbogen 1 endlos, die Druckbogen zwischen sich klemmenden Förderriemen übergeben und mit ihrem Rücken nach oben und mit einer Druckbogenecke voran an den Blasluftsaugrichtungen vorbeitransportiert.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, die Druckbogen in Schuppenform durchlaufen zu lassen, um somit die Taktzahl wesentlich zu steigern. Darüber hinaus ermöglicht dieser Diagonaltransport eine Verarbeitung aller Druckbogenfalzarten, da die Druckbogen dabei über eine Bogenecke geöffnet werden und die Beschaffenheit der hinteren Druckbogenkante ohne jede Bedeutung ist.

Wie besonders deutlich in Fig. 3 veranschaulicht, bestehen die Einrichtungen zum Öffnen der Druckbogen aus seitlich der Bewegungsebene der Druckbogen 1 auf einem Tragteil 8 installierte keilförmig ausgestaltete Blasluftsaugplatten mit einer auf die zu öffnende Druckbogenecke gerichteten und ca. 15° schräg gestellte Saugfläche 5 mit einer Reihe von Blasluftdüsen 6, die an eine nicht gezeigte Druckluftquelle angeschlossen sind.

Beim Passieren der Blasluftsaugplatten wird der jeweils äussere Teil der Lage infolge des so-

nannten hydrodynamischen Paradoxons an die Fläche 5 gesaugt und dabei um ca. 15° umgelenkt.

Um einen nächsten Druckbogenteil in den Wirkbereich der Blasluft einer nachfolgenden Saugplatte zu bringen, wird der erste von der übrigen Lage abgespreizte Druckbogenteil hinter die nachfolgende Blasluftsaugplatte, d.h. auf ihre Rückseite 5' gelenkt. Hierzu befinden sich jeweils vor den Saugplatten, mit Ausnahme der vordersten, Ablenkeinrichtungen in Form von den Saugplatten vorgelagerten Teilerspitzen 7.

Der hierbei verwendete Blasluft-Saugeffekt gewährleistet ein funktionssicheres Öffnen aller Papiersorten. Da die Saugwirkung auf das zu öffnende Blatt stets nur so gross ist wie die Rückstellspannung, kann die gegenüber der Saugkraft reduzierte Durchsaugkraft das dahinterliegende Blatt mit gleich grosser Rückstellspannung nicht halten. Folglich wird nur der jeweils äusserste Druckbogenteil erfasst und Doppelabzug bei porösem Papier sicher verhindert.

Da das Öffnen an den Druckbogenecken vollzogen wird, kann aufgrund der relativ hohen Rückstellkräfte des Papiers auch der Hafteffekt zwischen zwei Druckbogenteilen und damit ein gleichzeitiges Abheben zweier Druckbogenteile ausgeschlossen werden. Hierdurch und nicht zuletzt durch den speziellen Bogentransport, durch den ausreichend Zeit zum sicheren Erfassen der Druckbogenecke zur Verfügung steht, lässt sich die Funktionssicherheit zusätzlich steigern.

Die Lage der Düsenbohrungen 6 in den Saugplatten wurde in Fig. 1 durch die gestrichelten, den Luftaustritt darstellenden Pfeile angedeutet. Dabei sind die Düsenbohrungen entgegen der Laufrichtung der Druckbogen zu der zu öffnenden Druckbogenecke hin gerichtet sowie unter einem Winkel von 15° zur Saugfläche 5 angeordnet, wie die Fig. 3 veranschaulicht, was einem optimalen Blas-Saugeffekt zweckdienlich ist.

Zusätzlich befinden sich die Düsenbohrungen 6 noch in einer entgegen der Laufrichtung ansteigenden Linie, wodurch ein allmähliches Heranziehen des jeweils äusseren Teiles des Druckbogens bis zu seiner Ecke hin ermöglicht wird, beginnend an der ersten, dem Druckbogen am nächsten liegenden Düse. Hierdurch kann die Öffnungsvorrichtung mit einem Minimum an Blasluft auskommen.

Zur Verhinderung der bei Düsen mit Schrägabschnitt auftretenden Strahlablenkung sowie zur Verhinderung einer dabei entstehenden Wirbelbildung wurden die Düsenbohrungen zusätzlich mit Bohrungen 6' ausgestattet.

Um verschiedene Druckbogenformate zu verarbeiten, kann die Fördereinrichtung in an sich bekannter und daher nicht beschriebener Art und Weise, bezogen auf den Anleger, höhenverstellbar ausgestattet sein.

Soll ein gefalzter Druckbogen, worunter jede Art von Lage zu verstehen ist, beispielsweise rittlings auf einen Auflagesattel 11 einer Buchfadenheftmaschine gelegt werden, so wird der zunächst geschlossene Druckbogen durch die Fördereinrichtung 2 an einer ersten Blasluftsaugeinrichtung

vorbei transportiert und dabei ein erster aussen liegender Druckbogenteil durch den Blas-Saugeffekt an seiner zu öffnenden Ecke vom übrigen Druckbogen abgespreizt und beim Weitertransport mittels der Teilerspitze einer folgenden Blasluftsaugleinrichtung hinter diese gelenkt. Hierdurch gelangt ein zweiter, wiederum aussen liegender Druckbogenteil in den Wirkbereich der folgenden Blasluftsaugleinrichtung, um von dieser abgespreizt und von einer folgenden Blasluftsaugleinrichtung umgelenkt zu werden.

Die einzelnen Druckbogenteile werden somit nacheinander bis zur Öffnungsstelle im Druckbogen aufgeblättert, um letztlich einem Auflegesattel übergeben zu werden.

Die vorliegende Erfindung beschränkt sich nicht auf das dargestellte und beschriebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Ohne das Gebiet der Erfindung zu verlassen, können die Blasluftsaugplatten auch parallel zur Druckbogenförderebene angeordnet sein und nach Erfassen eines Druckbogenteils jeweils weggeschwenkt werden. Ebenso ist eine Konstruktion denkbar, die Blasluftsaugleinrichtungen auf beiden Seiten der Fördereinrichtung vorsieht, wodurch Druckbogenteile gleichzeitig nach beiden Seiten abgespreizt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Öffnen gefalzter Druckbogen (1), insbesondere zum Auflegen auf den Fördersattel (11) einer Buchfadenheftmaschine, bei dem ein zu öffnender Druckbogen (1) von einer Fördervorrichtung (2) gehalten, an hintereinander angeordneten pneumatischen Einrichtungen (3) zum Abspreizen der einzelnen Druckbogenteile nacheinander bis zu einer Öffnungsstelle im Druckbogen (1) vorbeigeführt wird, indem die Druckbogenteile an einer dem Druckbogenrücken gegenüberliegenden Stelle erfasst, vom übrigen Druckbogen (1) abgehoben und zum Erfassen eines folgenden Druckbogenteiles aus dem Wirkbereich einer nachgeordneten Einrichtung zum Abspreizen gelenkt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckbogen (1) in einer Fördervorrichtung (2) mit einer Druckbogenecke voran transportiert werden und das Öffnen an der der vorangestellten Druckbogenecke benachbarten Ecke mittels Blasluftsaugleinrichtungen (3) erfolgt, indem die einzelnen Druckbogenteile durch den Saugeffekt der Blasluft abgespreizt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckbogen (1) schuppenförmig an den Blasluftsaugleinrichtungen (3) vorbei transportiert werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckbogenteile um etwa 15° abgespreizt werden.

4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einem Druckbogenanleger (4) zum Vereinzeln von Druckbogen (1) und mit einer Fördervorrichtung (2) zum Halten und Fördern der Druckbogen (1) vorbei an hintereinander angeordneten pneumatischen Einrichtungen (3)

zum Abspreizen der einzelnen Druckbogenteile nacheinander bis zu einer Öffnungsstelle im Druckbogen (1), wobei die Druckbogenteile an einer dem Druckbogenrücken gegenüberliegenden Stelle durch die pneumatischen Einrichtungen (3) vom übrigen Druckbogen (1) abgehoben werden und den pneumatischen Einrichtungen (3) unmittelbar nachgeordnet, den abgespreizten Bogenteil aus dem Wirkungsbereich einer folgenden pneumatischen Einrichtung führende Bogenablenker (5', 7) vorgesehen sind, gekennzeichnet durch einen die Druckbogen (1) einer Fördervorrichtung (2) mit einer Druckbogenecke voran zuführenden Druckbogenanleger (4) und durch auf die der vorangestellten Druckbogenecke benachbarte Ecke einwirkende Blasluftsaugplatten (3) mit zur Bogentransportebene unter einem flachen Winkel schräggestellten Saugflächen (5), in denen einen Saugeffekt erzeugende Blasluftdüsen (6) angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Blasluftdüsen (6) unter einem Winkel von ca. 15° aus den Blasluftsaugplatten (3) austreten und die Blasluftdüsen (6) entgegen der Druckbogenaufrichtung zu der abzuspreizenden Druckbogenecke hin gerichtet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Blasluftdüsen (6) in einer entgegen der Druckbogenaufrichtung ansteigenden Linie angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Blasluftdüsen (6) austrittsseitig eine Senkung (6') aufweisen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Blasluftsaugplatten (3) in Richtung Druckbogenrücken keilförmig verlaufend ausgestaltet sind und die Druckbogenablenkmittel jeweils von der Rückseite (5') einer nachgeordneten Blasluftsaugplatte (3) sowie von einer dieser vorgelagerten Teilerspitze (7) gebildet werden.

Claims

1. Procedure to open folded printed sheets (1), in particular for placing them on the conveyor saddle (11) of a thread stitching machine for books, in the course of which a printed sheet (1) to be opened is seized by a conveyor (2) and carried past successively arranged pneumatic devices (3) for the individual printed sheet parts to be one after the other spread apart up to an opening point in the printed sheet (1) with the printed sheet parts being seized at a point opposite the back of the printed sheet, lifted off the remaining printed sheet and carried out of the sphere of action of a subsequent spreading device thus permitting the next following printed sheet part to be seized, characterized by the fact that the printed sheets (1) are transported with a printed sheet corner first in a conveyor (2) and that the opening takes place at the corner adjacent to the leading printed sheet corner by means of forced air suction devices (3) with the individual printed sheet parts being spread apart by the suction effect of the forced air.

2. Procedure as per claim 1, characterized by the fact that the printed sheets (1) are transported past the forced air suction devices (3) in an imbricated formation.

3. Procedure as per claim 1 or 2, characterized by the fact that the printed sheet parts are spread apart by about 15°.

4. Device to carry out the procedure as per claim 1 with a printed sheet feeder (4) to single out the printed sheets (1) and with a conveyor (2) to hold and convey the printed sheets (1) past successively arranged pneumatic devices (3) to spread the individual printed sheet parts apart one after the other up to an opening point in the printed sheet (1) with the printed sheet parts being lifted off the remaining printed sheet by the pneumatic devices (3) and fed to sheet deflectors (5', 7) leading the spread-apart sheet part out of the sphere of action of a following pneumatic device installed immediately behind the pneumatic devices (3), characterized by a printed sheet feeder (4) feeding the printed sheets (1) with a printed sheet corner first to a conveyor (3) and by forced air suction plates (3) acting upon the corner adjacent to the leading printed sheet corner with suction surfaces (5) inclined at a flat angle in relation to the sheet transport plane, said suction surfaces (5) housing the forced air nozzles (6) producing a suction effect.

5. Device as per claim 4, characterized by the fact that the forced air nozzles (6) protrude from the forced air suction plates (3) at an angle of about 15° and that the forced air nozzles (6) are directed towards the printed sheet corner to be spread apart contrary to the moving direction of the printed sheets.

6. Device as per claim 4 or 5, characterized by the fact that the forced air nozzles (6) are arranged in an ascending line contrary to the moving direction of the printed sheets.

7. Device as per one of the claims 4 to 6, characterized by the fact that the forced air nozzles (6) have an inclination (6') on the outlet side.

8. Device as per one of the claims 4 to 7, characterized by the fact that the forced air suction plates (3) are of a wedge-shaped design towards the back of the printed sheet and that the printed sheet deflectors are always formed by the rear side (5') of a subsequent forced air suction plate (3) as well as by a divider point (7) situated in front of the same.

Revendications

1. Procédé pour ouvrir des feuilles imprimées pliées (1), en particulier pour les mettre sur une selle transporteuse (11) d'une brocheuse de livres, une feuille imprimée à ouvrir (1) étant tenue par un dispositif transporteur (2) est faite passer devant des dispositifs pneumatiques successifs (3) pour écarter les parties de feuille imprimée individuelles l'une après l'autre jusqu'à un point d'ouverture dans la feuille imprimée (1), les parties de feuille imprimée étant saisies à un point opposé au dos de la feuille imprimée, enlevée de reste de

la feuille imprimée (1) et faite sortir de la zone d'action d'un dispositif subséquent pour être écartée et permettre la prise d'une feuille imprimée suivante, tout cela caractérisée par le fait que les feuilles imprimées (1) sont transportées dans un dispositif transporteur (2) avec un coin de feuille imprimée en tête et que l'ouverture se fait au coin voisin du coin de feuille imprimée placé en tête moyennant des dispositifs aspirateurs à air de soufflage (3) destinés à écarter les parties de feuille imprimée individuelles par l'effet d'aspiration de l'air de soufflage.

2. Procédé suivant revendication 1, caractérisé par le fait que les feuilles imprimées (1) sont faites passer en formation tuilée devant les dispositifs aspirateurs à air de soufflage (3).

3. Procédé suivant revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que les feuilles imprimées sont écartées d'environ 15°.

4. Dispositif pour mettre en œuvre le procédé suivant revendication 1 avec un appareil margeur de feuilles imprimées (4) pour démarier les feuilles imprimées (1) et avec un dispositif transporteur (2) pour tenir et faire passer les feuilles imprimées (1) devant des dispositifs pneumatiques successifs (3) pour écarter les parties de feuille imprimée l'une après l'autre jusqu'à un point d'ouverture dans la feuille imprimée (1), les parties de feuille imprimée étant saisies à un point opposé au dos de la feuille imprimée (1) par des dispositifs pneumatiques (3) et amenées à des dispositifs défecteurs de feuilles (5', 7) faisant sortir la partie de feuille écartée de la zone d'action d'un dispositif pneumatique suivant installés immédiatement derrière les dispositifs pneumati-

ques (3), caractérisé par un appareil margeur de feuilles imprimées (4) amenant les feuilles imprimées (1) avec un coin de feuille imprimée en tête à un dispositif transporteur (2) et par des plaques aspirantes à air de soufflage (3) agissant sur le coin voisin du coin de feuille imprimée placé en tête avec des surfaces aspirantes (5) inclinées sous un angle plat par rapport au plan de transport de feuilles dans lesquelles sont disposées les tuyères d'air de soufflage (6) produisant un effet d'aspiration.

5. Dispositif suivant revendication 4, caractérisé par le fait que les tuyères d'air de soufflage (6) sortent des plaques aspirantes à air de soufflage (3) sous un angle d'environ 15° et que les tuyères d'air de soufflage (6) sont orientées vers le coin de feuille imprimée à écarter, contrairement au sens de marche des feuilles imprimées.

6. Dispositif suivant revendication 4 ou 5, caractérisé par le fait que les tuyères d'air de soufflage (6) sont disposées en ligne ascendante contraire au sens de marche des feuilles imprimées.

7. Dispositif suivant une des revendications 4 à 6, caractérisé par le fait que les tuyères d'air de soufflage (6) possèdent une dépression (6') du côté sortie.

8. Dispositif suivant une des revendications 4 à 7, caractérisé par le fait que les plaques aspirantes à air de soufflage (3) sont réalisées en forme de coin dans la direction du dos de la feuille imprimée et que les moyens défecteurs de feuilles imprimées sont toujours formés par la face arrière (5') d'une plaque aspirante à air de soufflage (3) subséquente ainsi que par une pointe séparatrice (7) située devant cette dernière.

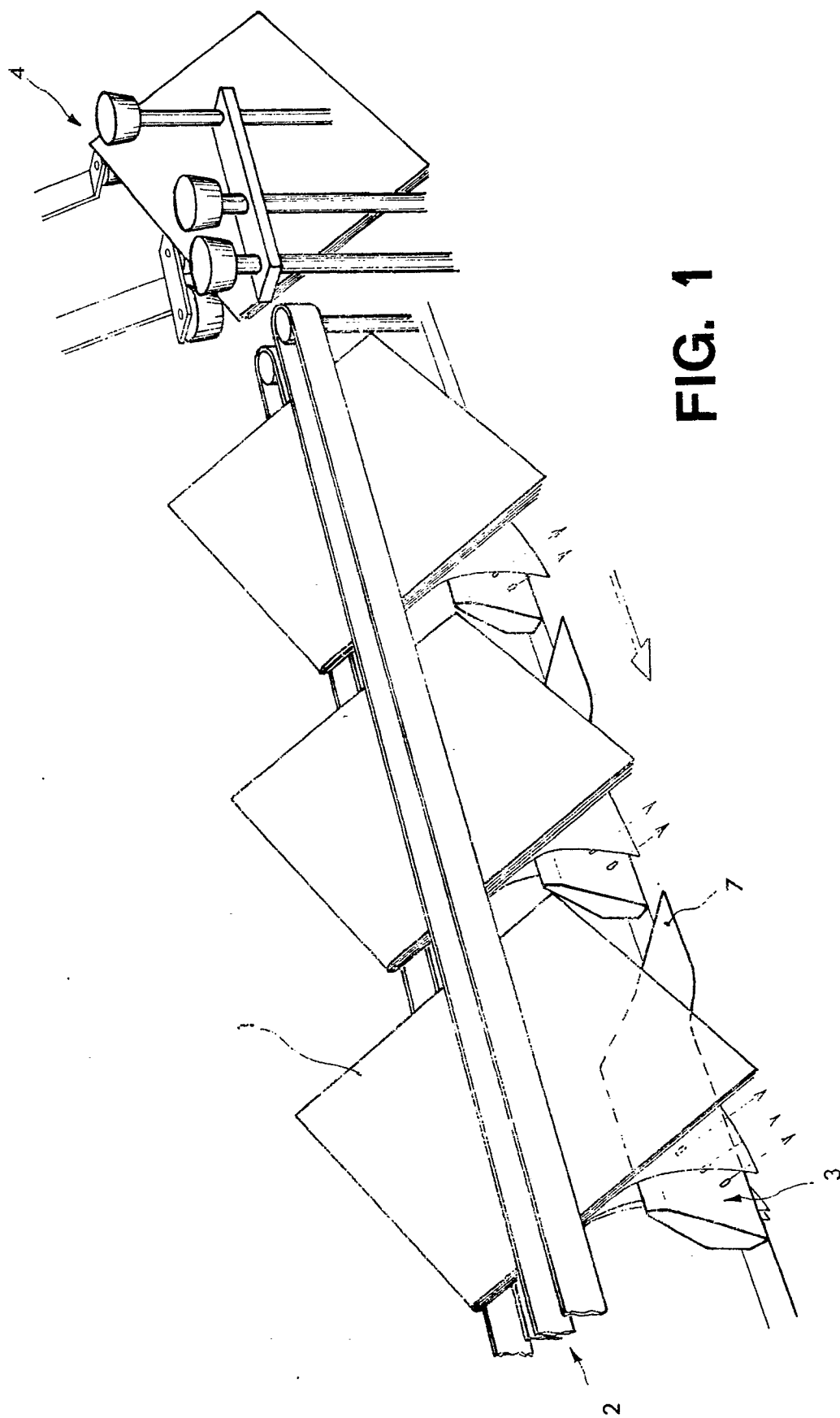


FIG. 1

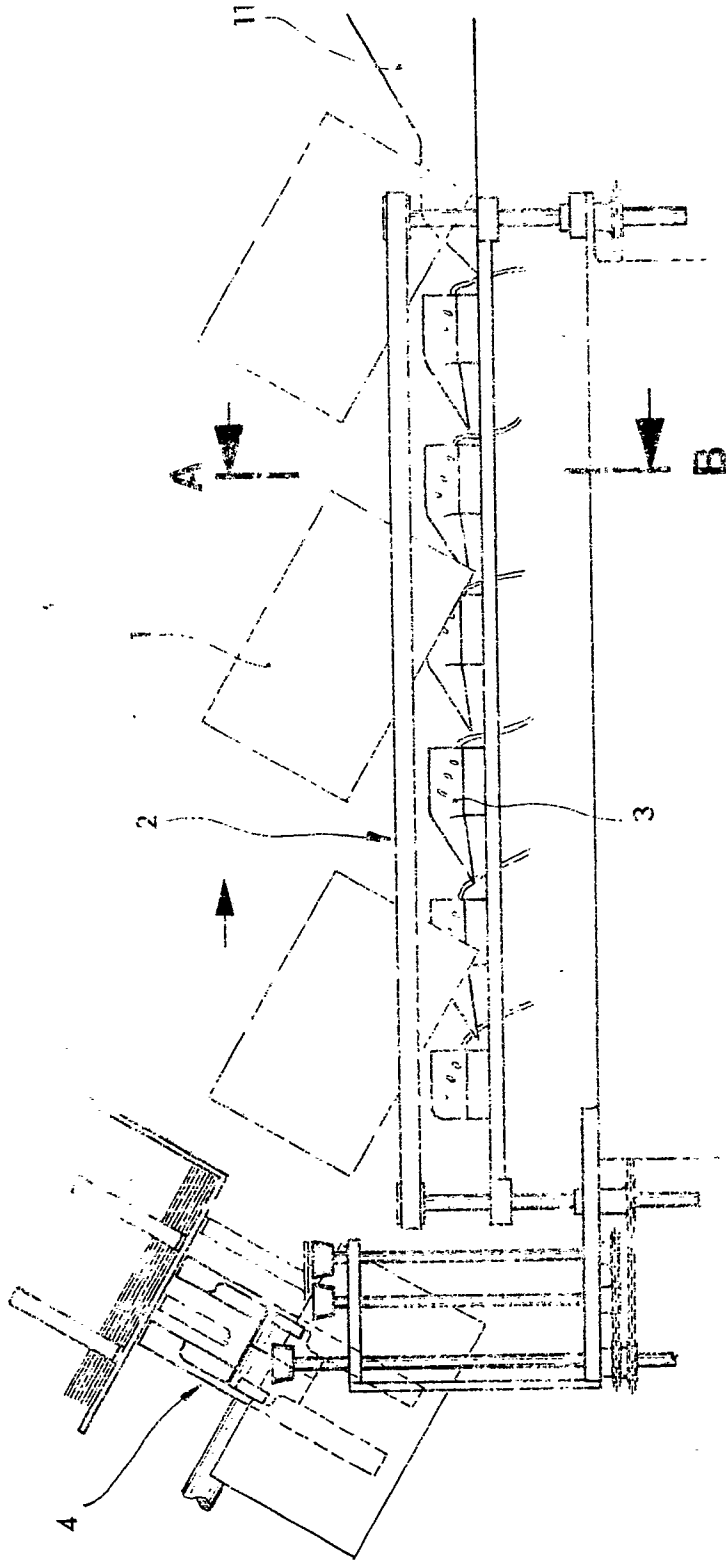


FIG. 2

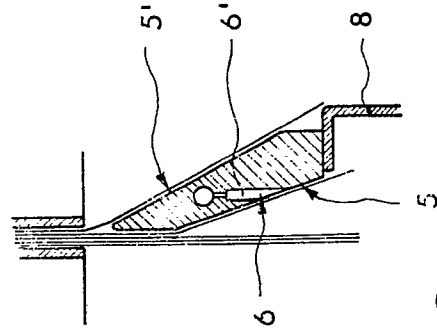


FIG. 3