

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 583 662 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93112122.2**

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 3/48**

(22) Anmeldetag: **29.07.93**

(30) Priorität: **19.08.92 DE 4227409**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.02.94 Patentblatt 94/08

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL
PT SE**

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
Mühlheimer Strasse 341
D-63075 Offenbach(DE)

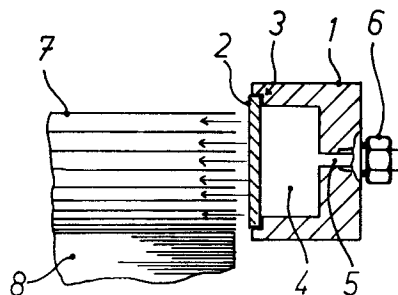
(72) Erfinder: **Pupic, Nikola**
Franz-Raustasse 32
D-63150 Heusenstamm(DE)

(74) Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.**
c/o MAN Roland Druckmaschinen AG
Patentabteilung/SDO,
Postfach 10 12 64
D-63012 Offenbach (DE)

(54) **Blasvorrichtung zum Lockern der oberen Bogen eines Bogenstapels.**

(57) Im Bereich der Oberkante des Bogenstapels (8) und diesem zugewandt ist eine Platte (2) mit einer mikroporösen Struktur vorgesehen. Aufgrund der mikroporösen luftdurchlässigen Struktur ergibt sich ein homogener Austritt von Druckluft über die gesamte Fläche der Platte (2), so daß kein Schwingen oder Flattern in den angeblasenen Bogen (7) entstehen kann.

Fig. 2



EP 0 583 662 A1

Die Erfindung betrifft eine Blasvorrichtung zum Lockern der oberen Bogen eines Bogenstapels gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Bei den meisten bogenverarbeitenden Maschinen, insbesondere bei bogenverarbeitenden Druckmaschinen, wird jeweils der oberste Bogen eines Bogenstapels entnommen und dann der dem Bogenstapel folgenden Verarbeitungsstufe zugeführt. Bei Bogendruckmaschinen erfolgt das Abnehmen des obersten Bogens zumeist mit Hub- und Schleppsaugern, die mittels Unterdruck diesen obersten Bogen erfassen. Um jeweils nur den obersten Bogen vom Bogenstapel zu entnehmen, ist es wichtig, daß die oberen Bogen des Bogenstapels vorgelockert sind, in dem Sinne, daß diese gerade in den Kantenbereichen nicht mehr zusammenhängen. Insbesondere nach dem Schneiden der Bogen mittels stumpfem oder schadhaftem Werkzeug kann dies der Fall sein. Zum Lockern der oberen Bogen eines Bogenstapels werden häufig Blasvorrichtungen eingesetzt, die über eine oder eine Mehrzahl von Luftaustrittsdüsen verfügen und somit einen oder mehrere Luftstrahle in den Kantenbereich der oberen Bogen einbringen.

Blasvorrichtungen der oben kurz umrissenen Art sind beispielsweise aus der EP 0 364 737 A2 sowie der DE 2 906 873 A1 bekannt. Die Blasvorrichtung der EP 0 364 737 A2 weist eine luftstromerzeugende Einrichtung in Form eines Lüfters auf und ist seitlich neben dem Bogenstapel sowohl in der Höhe als auch in der Breite verstellbar und zusätzlich in der Blasleistung regulierbar angeordnet. Durch insbesondere die Regulierung der Blasleistung aber auch durch die verstellbare Anbringung ist eine individuelle Blasluftzufuhr gemäß den vorliegenden Verhältnissen zu erzielen.

Die Blasvorrichtungen gemäß der DE 2 906 873 A1 sieht nicht nur eine sondern mehrere in einer Fläche angeordnete Luftaustrittsöffnungen vor, mittels der eine Vielzahl einzelner Luftstrahle jeweils auf die oberen Bogen eines Bogenstapels einwirken. Da in einer Fläche mehrere Luftaustrittsöffnungen vorgesehen sind, kann bei entsprechender Ausbildung eine größere Fläche im oberen Bereich des Bogenstapels angeblasen werden als dies beispielsweise bei einer Einrichtung gemäß der erstgenannten Schrift der Fall ist.

Allgemein bekannt ist, daß zum Lockern bei dünneren Bedruckstoffen eine andere Blasluftleistung einzustellen ist als bei stärkeren Bedruckstoffen. Im allgemeinen reicht bei dünnen Bedruckstoffen ein geringerer Blasluftstrom aus. Nachteilig bei den bekannten Blasvorrichtungen ist aber, daß ein oder mehrere relativ scharf gebündelte und somit eine hohe Strömungsgeschwindigkeit aufweisende Luftstrahle direkt auf die Kantenbereiche des Bogenstapels einwirken und somit insbesondere ein Flattern und nicht das eigentlich beabsichtigte

Trennen der Bogen in dem Kantenbereich verursachen. Versucht man nun eine derartig unvollständige Lockerung der oberen Bogen mit einem Verstärken des Blasluftstromes (Steigerung der Blasleistung) entgegen zu wirken, so wird meist nur ein Verstärken des Flatterns des oder der oberen Bogen bewirkt. Das Flattern eines Bogens wird dabei durch die spitzwinkelige bzw. nahezu parallele Umströmung der Bogenkante durch die Blasluft sowie Wirbelbildung erzeugt. Gerade ein Schwingen oder Flattern des obersten abzunehmenden Bogens eines Bogenstapels kann somit zu einer Störung der Bogenerfassung (fehlerhaftes Ansaugen) führen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit eine Blasvorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig zu erweitern, daß bei bautechnisch einfacher Ausführung sowohl eine gute Lockerung erzielbar ist und insbesondere ein Störungen verursachendes Schwingen des obersten Bogens vermieden werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nach der Erfindung ist es vorgesehen, daß die die Luftaustrittsöffnungen aufweisende Fläche als eine Platte mit einer mikroporösen und somit insgesamt luftdurchlässigen Struktur ausgebildet ist. Eine derartige Platte kann beispielsweise durch Versintern von kugelförmigen, körnigen oder fadenförmigen Partikeln entstanden sein, wobei diese Partikel aus Metall, Mineralfasern oder Kunststoff bestehen. Ein Ausgangsprodukt, welches für die Herstellung einer Platte bei der erfindungsgemäßen Blasvorrichtung verwendet werden kann, ist unter dem Handelsnamen "Siperm" bekannt.

Da nach der Erfindung vorgesehen ist, daß die Vielzahl von Luftaustrittsöffnungen durch die mikroporöse Struktur einer Platte gebildet sind, durch welche Druckluft ausgeblasen wird, entsteht zwar im mikroskopischen eine turbulente im makroskopischen - bezogen auf die Abmessungen der Blasvorrichtung also - eine insgesamt laminare Eigenschaften aufweisende Strömung. Die Druckluft tritt mehr oder weniger gleichförmig über die gesamte Fläche der Platte aus.

Eine nach dem Stand der Technik ausgebildete Blasvorrichtung mit einer mehrere in Form von Bohrungen ausgeführten Luftaustrittsöffnungen innerhalb einer Fläche erzeugt somit mehrere Luftstrahle, bei den sehr steile Geschwindigkeitsübergänge zwischen den Inneren und dem Bereich außerhalb der einzelnen Luftstrahle existieren. Blasluft, die derartig gerichtet und zu dem noch im spitzen Winkel oder parallel auf die Kante eines Bogens trifft, erzeugt aufgrund von Verwirbelungen ein Schwingen der Bogen. Haften zwei Bogen im Bereich ihrer stumpf oder ausgefranst geschnitten

Kanten zusammen, so erzeugt ein relativ scharf gebündelter Luftstrahl oft nur ein Niederdrücken eines derartigen Paares, so daß ein Trennen dieser Bogen aufgrund der Blasluft nicht erfolgt.

Dieser Effekt wird durch die erfindungsgemäße Blasvorrichtung dadurch vermieden, da die Blasluft durch eine Platte mit mikroporöser Struktur strömt und somit über diese Fläche gleichmäßig in den Bereich der Kanten der zu lockerenden Bogen eindringt. Im Bereich einer derartig gestalteten Luftaustrittsfläche ergibt sich eine "Spülwirkung" durch die austretende Druckluft. Die Luftgeschwindigkeit ist insgesamt geringer und wirkt über einen größeren Bereich auf die Kante jeweils eines Bogens ein, so daß ein Schwingen nicht entstehen kann. Auch ein Niederdrücken von im Kantenbereich zusammenhängender Bogen aus dem Strömungsbereich der Luft wird durch die erfindungsgemäße Blasvorrichtung vermieden.

Die erfindungsgemäße Blasvorrichtung ist vorzugsweise an dem Anlegerstapel einer bogenverarbeitenden Druckmaschine mehrfach vorgesehen und beispielsweise den Kanten der Formatlänge und/oder an den Kanten der Formatbreite des Bogenstapels angeordnet. Durch eine einstellbare Aufhängung kann die erfindungsgemäß vorgesehene Luftaustrittsplatte in einen möglichst geringen Abstand zu den Kanten des Bogenstapels gebracht werden. Dabei ergibt sich eine optimale Lockerungswirkung der erfindungsgemäßen Blasvorrichtung.

Die erfindungsgemäße Blasvorrichtung kann zusätzlich mit nach dem Stand der Technik aufgebauten Bläsern zusammenwirken, so daß dann bei geringeren Luftstrahlgeschwindigkeiten auch große Formate getrennt werden können.

Die erfindungsgemäße Blasvorrichtung kann mit kontinuierlich aber auch zeitlich getaktet bereitgestellter Druckluft betrieben werden, wobei dann dementsprechend zwischen Druckluftversorgung und Blasvorrichtung ein zeitlich steuerbares Ventil anzuordnen ist.

Des weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnungen.

Es zeigt:

- Fig. 1 eine zerlegte Blasvorrichtung nach der Erfindung in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 2 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Blasvorrichtung im Bereich der oberen Bogen eines Bogenstapels.

Gemäß Fig. 1 besteht die erfindungsgemäße Blasvorrichtung im wesentlichen aus zwei Teilen, nämlich einem Grundkörper 1 und einer luftdurchlässigen, eine mikroporöse Struktur aufweisenden Platte 2. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Grundkörper 1 als ein quaderförmiger Block bei-

spielsweise aus Aluminium ausgeführt. In diesen quaderförmigen Grundkörper 1 ist an einer Seitenfläche zum bündigen Einlassen der Platte 2 eine entsprechend deren Form und deren Abmessungen gestaltete Vertiefung 3 eingearbeitet.

In die Bodenfläche der Vertiefung 3 des Grundkörpers 1 ist zusätzlich eine wannenförmige Kammer 4 eingefräst. Über eine Bohrung 5 im Grundkörper sowie eine darüber angebrachte Druckluftversorgung 6 ist die Kammer 4 bei in die Vertiefung 3 des Grundkörpers 1 eingelegter Platte 2 mit Druckluft beaufschlagbar (Fig. 2). Aufgrund der mikroporösen Struktur der Platte 2 ist diese luftdurchlässig, so daß die Druckluft in der Kammer 4 über die gesamte Fläche der Platte 2 ausströmen kann. Die Größe der Luftaustrittsöffnungen der Platte 2 (mikroporöse Struktur) liegt im Bereich unter 1/10 mm.

Gemäß Fig. 2 ist der Grundkörper 1 der Blasvorrichtung mit der Platte 2 im Bereich der oberen Bogen 7 eines Bogenstapels 8 derartig angebracht, so daß durch die aus der Platte ausströmende Druckluft mehrere Bogen 7 vorgelockert werden können. Bei der Ausbildung des Grundkörpers 1 als quaderförmiger Block ist dazu vorzugsweise der Grundkörper 1 mit seiner längsten Seite parallel zur Kante der Bogen 7 angeordnet.

Wie durch die Pfeile in Fig. 2 angedeutet, ergibt der gleichmäßige Luftaustritt aus der Platte 2 eine sehr gleichmäßige Störung und somit eine störungsfreie Lockerung der oberen Bogen 7 des Bogenstapels 8.

Da bei dem Durchtritt von Druckluft durch die mikroporöse Struktur der Platte 2 ein bestimmter Strömungswiderstand zu überwinden ist, kann die erfindungsgemäße Blasvorrichtung eine evtl. große Ausdehnung aufweisen und insbesondere kann der Grundkörper 1 in Form eines quaderförmigen Stabes über einen längeren Bereich der Kanten der Bogen 7 reichen. Wegen des erwähnten Widerstandes beim Luftaustritt durch die Platte 2 ergibt sich somit keine wesentliche Inhomogenität der Luftaustrittsströmung.

Die bisher beschriebene rechteckige- bzw. quaderförmige Ausbildung des Grundkörpers 1 mit einer entsprechend rechteckig gestalteten Platte 2 sei nur beispielhaft, stellt aber eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Blasvorrichtung dar. Selbstverständlich kann der Grundkörper 1 auch eine kreis- oder ellipsenförmige Fläche aufweisen, in welche eine entsprechend gestaltete Platte 2 einzulassen ist.

Besonders vorteilhaft gestaltet sich die erfindungsgemäße Blasvorrichtung dann, wenn der Grundkörper 1 beweglich an einer gestellfesten Aufhängung angebracht ist und beispielsweise über einen steuerbaren Stellantrieb die Platte 2 immer in einem geringstmöglichen aber noch be-

rührungsfreien Abstand zu den Kanten der Bogen 7 des Bogenstapels 8 gehalten wird. Es könnten beispielsweise optoelektronische Abtastmittel vorgesehen sein, die den Abstand der Platte 2 zu den Kanten des Bogenstapels 8 erfassen und über eine vorgesehene Steuerung kann sodann der Abstand der Platte 2 zu den Kanten des Bogenstapels 8 auf einen vorgesehenen Wert geregelt werden.

Bezugszeichenliste

- | | | |
|---|---------------------|----|
| 1 | Grundkörper | |
| 2 | Platte | |
| 3 | Vertiefung | |
| 4 | Kammer | 15 |
| 5 | Bohrung | |
| 6 | Druckluftversorgung | |
| 7 | Bogen | |
| 8 | Bogenstapel | |

10

15

20

Patentansprüche

1. Blasvorrichtung zum Lockern der oberen Bogen eines Bogenstapels, insbesondere für den Anlegerstapel einer bogenverarbeitenden Druckmaschine, mit einer den Bogenkanten des Stapels zugewandten und zum Austritt von Druckluft eine Vielzahl von Öffnungen aufweisenden Fläche,

25

dadurch gekennzeichnet,

30

daß die eine Vielzahl von Öffnungen aufweisende Fläche durch eine aufgrund einer mikroporösen Struktur luftdurchlässigen Platte (2) gebildet ist.

35

2. Blasvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein Grundkörper (1) vorgesehen ist, der eine durch die Platte (2) abgeschlossene Kammer (4) aufweist, die über wenigstens eine Bohrung (5) im Grundkörper (1) mit Druckluft beaufschlagbar ist.

40

3. Blasvorrichtung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

45

daß der Grundkörper (1) als ein quaderförmiger Block ausgebildet ist.

4. Blasvorrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

50

daß eine rechteckig gestaltete Platte (2) in eine Vertiefung (3) einer Seitenfläche des Grundkörpers (1) eingelassen ist.

5. Blasvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

55

dadurch gekennzeichnet,

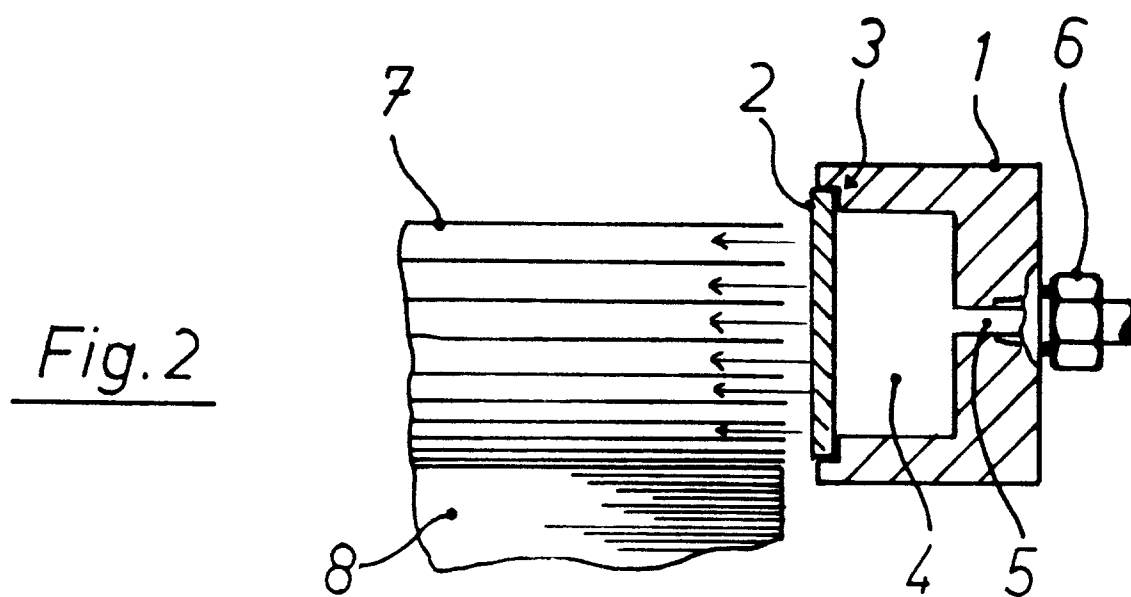
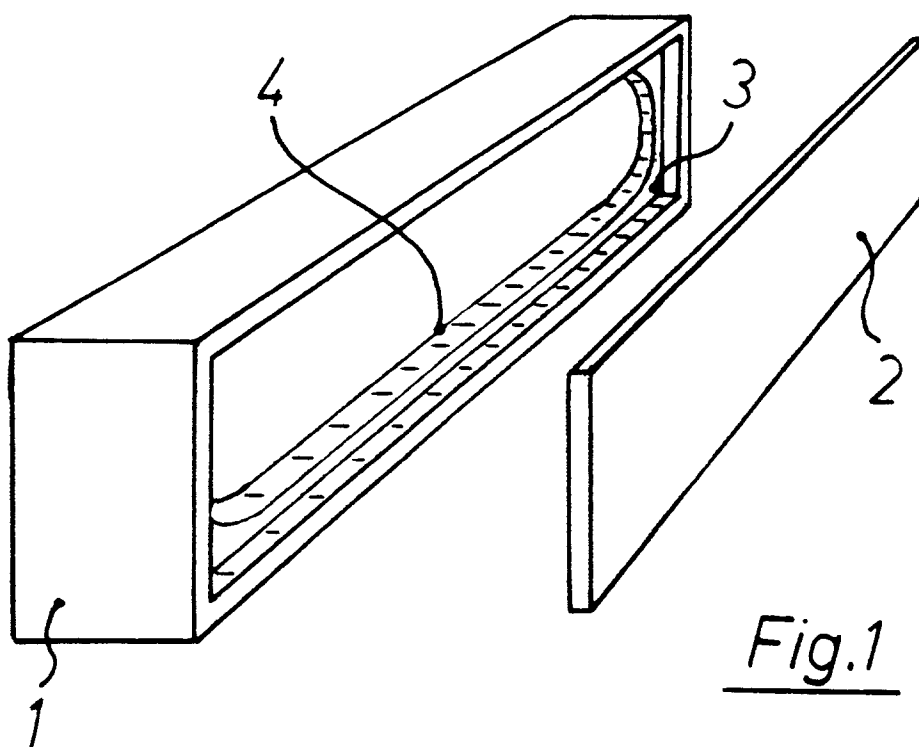
daß die Platte (2) eine poröse Struktur auf-

grund von miteinander versinterten Partikeln aufweist.

6. Blasvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Platte (2) mit dem Grundkörper (1) der Blasvorrichtung über einen Stellantrieb beweglich gegenüber den Kanten der Bögen (7) des Bogenstapels (8) aufgehängt ist und daß eine Abtastvorrichtung vorgesehen ist, mittels der der Abstand der Platte (2) zu den Kanten der Bogen (7) erfaßbar ist, woraufhin über eine Steuereinrichtung dieser Abstand auf einen vorgesehenen Wert regelbar ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 11 2122

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	DE-A-2 906 873 (MABEG MASCHINENBAU) * Seite 7, Zeile 19 - Seite 8, Zeile 9; Abbildungen * ---	1	B65H3/48
A,D	EP-A-0 364 737 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN) * Anspruch 1; Abbildungen * ---	1	
A	US-A-4 306 684 (R. J. PETERSON) * Anspruch 1; Abbildungen * ---	1	
A	US-A-4 570 918 (D. EISLER) * Anspruch 1; Abbildung 2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 11 NOVEMBER 1993	Prüfer FUCHS H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			