

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 364 737 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **11.08.93**      51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65H 3/48**  
21 Anmeldenummer: **89117084.7**  
22 Anmeldetag: **15.09.89**

54 **Lockerungsbläser für Bogenanleger von Bogenrotationsdruckmaschinen.**

30 Priorität: **10.10.88 DE 3834400**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.04.90 Patentblatt 90/17**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**11.08.93 Patentblatt 93/32**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB LI**

56 Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 3 609 550**  
**DE-C- 73 315**  
**DE-C- 130 691**

73 Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft**  
**Kurfürsten-Anlage 52-60 Postfach 10 29 40**  
**W-6900 Heidelberg 1(DE)**

72 Erfinder: **Wirz, Arno**  
**Hindemithweg 15**  
**W-6919 Bammental(DE)**  
Erfinder: **Bergmeier, Dieter**  
**Leimerstrasse 19**  
**W-6900 Heidelberg(DE)**

74 Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et  
al**  
**c/o Heidelberger Druckmaschinen AG**  
**Kurfürsten-Anlage 52-60**  
**W-6900 Heidelberg 1 (DE)**

**EP 0 364 737 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

Die Erfindung betrifft die Ausbildung der Lockerungsbläser für Bogenanleger von Bogenrotationsdruckmaschinen, die am Gestell des Bogenanlegers hinter und seitlich neben dem Bogenstapel in der Höhe verstellbar und in der Blasleistung regulierbar angeordnet sind. Bekannt sind Lockerungsbläser aus höhenverstellbar am Saugkopf eines Bogenanlegers neben Bläsern für Tragluft beim Transport des oberen, vom Stapel abgehobenen Bogens in Höhe der oberen Bogen eines Bogenstapels angeordneten und mit Blasluft aus einem Rotationskompressor des Standardluftsystems für die Versorgung des Saugkopfes mit Saugluft und Blasluft versorgten Düsen. Dementsprechend wird den Düsen der Lockerungsbläser Luft mit dem für den Betrieb des Saugkopfes erforderlichen Druck und entsprechend hoher Strömungsgeschwindigkeit zugeführt. Dadurch entstehen Unsicherheiten im Papierlauf des Anlegers, vor allem bei dünnen Papieren, Folien, statisch aufgeladenem Papier und anderen Bedruckstoffen mit vergleichbaren Eigenschaften von der Palette. Lockerungsbläser bekannter Ausbildung aus Düsen, die mit Luft aus dem Standardluftsystem des Saugkopfes versorgt werden, sind aus der Druckschrift "Anlage und Anleger", Heidelberger Nachrichten 4/36, Seiten 7 und 8, der Firma HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG, 6900 Heidelberg, beschrieben. Diese Druckschrift zeigt Lockerungsbläser, die in einer horizontalen Reihe nebeneinander in Höhe der oberen Bogen eines Bogenstapels gemeinsam höhenverstellbar angeordnet und gemeinsam an die Standardluftversorgung des Saugkopfes angeschlossen sind. Es wird dadurch eine Auflockerung der oberen 6 bis 10 Bogen des Bogenstapels erreicht. Die bekannten Düsen sind nicht verstellbar und können nur komplett ausgetauscht werden. Da das Standardluftsystem des Saugkopfes auf die optimale Funktion der Sauger und der Tragluftdüsen ausgelegt ist, können zusätzliche Lockerungsbläser nicht vorgesehen werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verbesserung der Auflockerung des Bogenstapels und des Papierlaufes im Anleger, vor allem bei dünnerem Papier von der Palette, Folien und dergleichen, durch unabhängig vom Luftversorgungssystem der Maschine individuell regelbare und individuell auf den Bogenstapel richtbare Lockerungsbläser zu erreichen.

Diese Aufgabe löst die Erfindung durch Ausbildungsmerkmale nach dem Patentanspruch 1.

Ventilatoren sind vom Standardluftsystem der Maschine unabhängig, weil jeder Ventilator ein eigenes Schaufelrad mit eigenständigem Antrieb durch einen Elektromotor aufweist. Ventilatoren

können daher unabhängig voneinander in der Blasluft geregelt werden und sind individuell mit ihrem Blasluftstrom in unterschiedlichen Winkellagen gegen die Seitenflächen des Bogenstapels richtbar. Die Zahl der vorgesehenen Ventilatoren ist von der Standardluftversorgung unabhängig und kann daher beliebig vermehrt werden.

Vorteilhaft ist die Anordnung der Ventilatoren nicht nur an der Hinterkante des Bogenstapels im Bogenanleger, sondern auch an den beiden Seiten des Bogenstapels. Von den seitlich neben dem Bogenstapel vorgesehenen Ventilatoren können die oberen etwa in Höhe der Tragluftbläser an der Hinterkante des Bogenstapels justiert werden und von den Seiten her zusätzlich Tragluft unter den oberen, vom Stapel abgehobenen Bogen bei seinem Transport im Anleger blasen. Dies führt insbesondere bei dünnem Papier, Folien und vergleichbaren Bedruckstoffen zu einer vermehrten Sicherheit im Papierlauf.

Die Zahl der an der Hinterkante und den beiden dazu rechtwinkligen Seiten des Bogenstapels anzuordnenden Ventilatoren, ihre Blasrichtung und ihre Blasleistung werden dem jeweiligen Bedruckstoff angepaßt. Dabei können die Ventilatoren nicht nur nebeneinander, sondern auch in der Höhe übereinander angeordnet sein und Luft gegen den Bogenstapel blasen, um dadurch die Vorlockierungswirkung, insbesondere bei Palettenstapeln, zu verbessern. Durch die Vorlockierung des Stapels in tieferen Bereichen kann auch die Verarbeitung statisch aufgeladener Papiere erleichtert werden.

Die Vorlockierung kann auch durch ein Ventilaktweise gesteuert werden. Eine Verschwenkung, eventuell ebenfalls im Arbeitstakt der Maschine, kann motorisch, zum Beispiel mit einem gesteuerten elektrischen oder pneumatischen Antrieb, vorgesehen sein.

Zum Zwecke der Regelung kann jeder Ventilator eine schlauchförmige Vorsatzdüse aus einem elastischen Werkstoff aufweisen, deren eines Ende mit dem Ventilatorgehäuse fest verbunden ist und deren anderes Ende einen Düsenquerschnitt bildet, der in der Größe und in seiner Lage zur Ventilatorachse verstellbar ist. Diese Vorsatzdüse kann aus einem elastisch verformbaren Schlauch gebildet sein und mit dem freien Ende in eine Klemmvorrichtung hineinragen, die um die Ventilatorachse verdrehbar und zur Regulierung des Düsenquerschnitts verstellbar ist. Dadurch wird eine Schlitzausbildung für den Luftaustritt des Ventilators erreicht, wobei der Schlitz um die Blasrichtung verdrehbar ist. Die Klemmvorrichtung ermöglicht eine Vergrößerung bzw. Verkleinerung des Schlitzes zur Regelung der austretenden Luftgeschwindigkeit in Ergänzung zu der Regelung durch Änderung der Ventilatordrehzahl. Auf diese Weise kann der Luftstrom unter einem beliebigen Winkel gegen die

Seitenfläche des Bogenstapels gerichtet werden. In Verbindung mit einer individuell einstellbaren Aufhängung des Ventilators kann der Luftstrom zum Beispiel von unten schräg nach oben oder in Lauf-  
5 richtung des Bogens von hinten nach vorn gerichtet werden. Zur Erleichterung der Einstellung können mehrere Ventilatoren auf einem gemeinsamen Träger angeordnet sein, der an Führungen des Bogenanlegergestells verstellbar befestigt ist.

Die Verstellung der Ventilatorleistungen kann in  
10 Anpassung an Bedürfnisse bestimmter Verwendungsgruppen, zum Beispiel Etikettendruckereien, Kunststoffdruckereien usw., programmiert und durch ein gemeinsames Verstellorgan vorgenommen werden, wobei Kombinationen solcher Programme mit Programmverstellungen der gesamten Druckmaschine  
15 möglich sind.

An sich ist die Anwendung von Ventilatoren bei Bogenrotationsdruckmaschinen bekannt, jedoch wurden Ventilatoren bisher nur benutzt, um den  
20 bedruckten Bogen in der Auslage auf den Stapel herunterzudrücken.

Die Zeichnung zeigt schematisch ein Ausführungsbeispiel der Erfindungsmerkmale. Es zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht eines Bogenstapels in einem aus Gründen der besseren Übersicht nur teilweise dargestellten Gestell eines Bogenanlegers,  
25  
Figur 2 eine Draufsicht der Darstellung entsprechend Figur 1,  
30  
Figur 3 einen vergrößerten Längsschnitt durch einen Ventilator mit regelbarer Vorsatzdüse,  
Figur 4 eine Draufsicht auf die Vorsatzdüse mit Klemmvorrichtung im offenen Zustand und  
35  
Figur 5 eine Draufsicht entsprechend Figur 4 im teilweise geschlossenen Zustand.

Die Zeichnung zeigt in den Figuren 1 und 2 die Anordnung mehrerer Ventilatoren 1 als Lockerungsbläser an der Hinterkante eines Bogenstapels 2 und an den beiden dazu senkrecht verlaufenden  
40 Seiten. Mehrere Ventilatoren 1 sind sowohl an der Hinterkante des Bogenstapels 2 als auch an dessen Seiten nebeneinander und gegebenenfalls auch übereinander angeordnet. Vor allem an der  
45 Hinterkante des Bogenstapels kann die Anordnung mehrerer Ventilatoren übereinander zu einer erheblichen Verbesserung der Vorlockerung des Bogenstapels 2 auf dem Stapeltisch des Anlegers führen. Zur Halterung der Ventilatoren 1 sind an dem Gestell 3 des Anlegers Führungen 4 vorgesehen, an denen die Ventilatoren 1 mit Trägern 5 individuell einstellbar befestigt sind. Die in den Figuren 1 und 2 dargestellten Pfeile verdeutlichen die individuelle  
50 Einstellbarkeit der Ventilatoren 1 in der Höhe, in der Breite und um die horizontale Achse der Ventilatoren 1. Die seitlich neben dem Bogenstapel 2

angeordneten Ventilatoren sind außerdem um eine vertikale und um eine horizontale Achse einstellbar, um den Luftstrom der Ventilatoren zur Unterstützung der Tragluft in Richtung des Bogentransports des oberen Bogens zu lenken. Schematisch ist in den Figuren 1 und 2 der Saugkopf 6 mit den Schleppsaugern 7 und den Hubsaugern 8 dargestellt.

Jeder Ventilator besteht aus einem Schaufelrad  
10 9 mit einem eigenständigen elektromotorischen Antrieb 10 in einem Gehäuse 11, welches auf der Ansaugseite vorteilhaft durch ein Staubfilter 12 verschlossen ist. Auf der gegenüberliegenden Seite ist mit dem Gehäuse 11 eine schlauchförmige Vorsatzdüse 13 um die Ventilatorachse 14 dicht, jedoch drehbar, verbunden. Die Vorsatzdüse 13 besteht aus einem Schlauch eines elastischen Werkstoffes, dessen eines Ende unter Abdichtung mit dem Verbindungsteil 15 am Gehäuse 11 verbunden ist und deren anderes Ende in eine Klemmvorrichtung 16 aus zwei Klemmleisten 17 und 18 eingreift, die durch eine Spannschraube 19 mit auf deren Gewinde verschraubbarer Flügelmutter 20 eingreift. Durch diese Klemmvorrichtung 16 kann der im offenen Zustand runde Querschnitt des Schlauches der Vorsatzdüse 13 auf einen flach zusammengequetschten Öffnungsquerschnitt entsprechend Figur 5 verringert und gegebenenfalls geschlossen werden. Die drehbare Halterung des Verbindungsteiles 15 mit der Vorsatzdüse 13 ermöglicht die Einstellung eines flachen Luftstroms in einem bestimmten Drehwinkel zur Achse 14 des Ventilators gegen den Bogenstapel.

Die Figuren 3 bis 5 zeigen lediglich schematisch ein Ausführungsbeispiel für die Regelung des Luftstromes aus dem Ventilator. Andere Regelglieder für den Luftstrom aus einem Ventilator sind bekannt und können ebenfalls zur Anwendung kommen.

#### Patentansprüche

1. Lockerungsbläser für Bogenanleger von Bogenrotationsdruckmaschinen, die am Gestell des Bogenanlegers hinter und seitlich neben dem Bogenstapel in der Höhe verstellbar und in der Blasleistung regulierbar angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie aus Ventilatoren (1) bestehen, deren gegen eine Seitenfläche des Bogenstapels (2) gerichteter Luftstrom winklig zu dieser Seitenfläche einstellbar ist.
2. Lockerungsbläser nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß Ventilatoren (1) in der Höhe und Breite verstellbar an der Hinterkante des Bogenstapels (2) im Bogenanleger und an den senk-

recht dazu verlaufenden Seiten des Bogenstapels (2) vorgesehen sind.

3. Lockerungsbläser nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,** 5  
daß an den senkrecht zur Hinterkante des Bogenstapels (2) verlaufenden Seiten des Bogenstapels (2) angeordnete Ventilatoren (1) als Tragluftbläser vorgesehen sind, die zusätzlich zu der Tragluft aus den Tragluftbläsern an der Hinterkante des Bogenstapels (2) Tragluft unter die oberen Bogen bei deren Transport in den Anleger blasen. 10
4. Lockerungsbläser nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet,** 15  
daß die Ventilatoren (1) eine Vorsatzdüse (13) aus einem elastischen Werkstoff aufweisen, deren Düsenquerschnitt in der Größe und in der Lage zur Ventilatorachse (14) verstellbar ist. 20
5. Lockerungsbläser nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,** 25  
daß die Vorsatzdüse (13) aus einem Schlauch gebildet und mit dem freien Ende in einer Klemmvorrichtung (16) angeordnet ist, die mit dem Schlauch um die Ventilatorachse (14) verdrehbar und zur Regulierung des Düsenquerschnitts verstellbar ist. 30
6. Lockerungsbläser nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,** 35  
daß mehrere Ventilatoren (1) auf einem gemeinsamen Träger (5) angeordnet sind, der an Führungen (4) des Bogenanlegergestells (3) verstellbar ist. 40
7. Lockerungsbläser nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,** 45  
daß die Ventilatoren (1) mit ihrer Ventilatorachse (14) einzeln gegen die Anströmfläche des Bogenstapels vertikal und horizontal einstellbar sind.
8. Lockerungsbläser nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,** 50  
daß mehrere Ventilatoren (1) in der Höhe übereinander angeordnet sind.

#### Claims

1. Loosening blowers for sheet feeders of sheet-fed rotary printing presses, said loosening blowers, height-adjustable and of controllable

blowing power, being disposed on the frame of the sheet feeder behind and at the sides of the pile of sheets,

#### **characterized**

in that said loosening blowers consist of fans (1), the air stream of which, directed against a side face of the pile of sheets (2), is adjustable in angle with respect to said side face.

2. Loosening blowers according to claim 1,  
**characterized**  
in that fans (1), height- and width-adjustable, are provided at the rear edge of the pile of sheets (2) in the sheet feeder and at the sides of the pile of sheets (2) extending perpendicularly to said rear edge.

3. Loosening blowers according to claim 2,  
**characterized**  
in that fans (1), disposed at the sides of the pile of sheets (2) extending perpendicularly to the rear edge of the pile of sheets (2), are provided in the form of carrying-air blowers, said carrying-air blowers blowing, in addition to the carrying air from the carrying-air blowers at the rear edge of the pile of sheets (2), carrying air under the upper sheets as they are transported into the feeder.

4. Loosening blowers according to any one of claims 1 to 3,  
**characterized**  
in that the fans (1) comprise an ancillary nozzle (13) made of an elastic material, the cross section of said front nozzle (13) being adjustable in size and in opposition with respect to the fan axis (14).

5. Loosening blowers according to claim 4,  
**characterized**  
in that the ancillary nozzle (13) is formed from a tube and is disposed with its free end in a clamping device (16), said clamping device (16) being rotatable with the tube about the fan axis (14) and being adjustable in order to regulate the cross section of the nozzle.

6. Loosening blowers according to any one of claims 1 to 5,  
**characterized**  
in that a plurality of fans (1) are disposed on a common carrier (5), said carrier (5) being adjustable on guides (4) of the sheet-feeder frame (3).

7. Loosening blowers according to claim 6,  
**characterized**  
in that the fans (1) with their fan axis (14) are

individually adjustable vertically and horizontally with respect to the face of the pile of sheet to which the air flow is directed.

8. Loosening blowers according to any one of claims 1 to 7, **characterized** in that a plurality of fans (1) are disposed vertically one above the other.

#### Revendications

1. Souffleurs de déliassage pour margeurs de rotatives à imprimer des feuilles, qui sont montés, de manière réglable en hauteur, sur le bâti du margeur, derrière et à côté de la pile de feuilles et dont la puissance de soufflage peut être réglée, caractérisés en ce qu'ils sont constitués de ventilateurs (1) dont le courant d'air, orienté contre une face latérale de la pile de feuilles (2), est réglable angulairement par rapport à cette face latérale.
2. Souffleurs de déliassage selon la revendication 1, caractérisés en ce que des ventilateurs (1), réglables en hauteur et en largeur, sont prévus sur le bord arrière de la pile de feuilles (2), dans le margeur et sur les côtés de la pile de feuilles (2), s'étendant perpendiculairement à celui-ci.
3. Souffleurs de déliassage selon la revendication 2, caractérisés en ce qu'il est prévu comme souffleurs d'air de support des ventilateurs (1), montés sur les côtés de la pile de feuilles (2), perpendiculaires au bord arrière de celle-ci, qui en plus de l'air de support provenant des souffleurs d'air de support, placés sur la pile de feuilles (2), soufflent de l'air de support sous les feuilles supérieures, lors de leur transport dans le margeur.
4. Souffleurs de déliassage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisés en ce que les ventilateurs (1) comportent une buse de tête (13) réalisée dans un matériau élastique, dont la section transversale est réglable en dimension et en position par rapport à l'axe (14) du ventilateur.
5. Souffleurs de déliassage selon la revendication 4, caractérisés en ce que la buse de tête (13) est formée dans un tuyau et est placée avec son extrémité libre dans un dispositif de serrage (16), qui peut tourner avec le tuyau autour de l'axe (14) du ventilateur et qui est déplaçable pour régler la section transversale de la buse.

6. Souffleurs de déliassage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisés en ce qu'il est prévu plusieurs ventilateurs (1) sur un support (5) commun qui est déplaçable sur des organes de guidage (4) du bâti (3) du margeur.

7. Souffleurs de déliassage selon la revendication 6, caractérisés en ce que les ventilateurs (1) avec leur axe (14) sont réglables individuellement, verticalement et horizontalement, contre la face d'arrivée du courant de la pile de feuilles.

8. Souffleurs de déliassage selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisés en ce que plusieurs ventilateurs (1) sont superposés en hauteur.

Fig. 1



