



European Patent Office



(11) **EP 0 947 321 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 23/06**, B41F 21/00

(21) Anmeldenummer: 99104850.5

(22) Anmeldetag: 11.03.1999

(72) Erfinder: Lomp, Bernd
63584 Gründau (DE)

**(74) Vertreter: Stahl, Dietmar
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung RTB,Werk S
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)**

(30) Priorität: 24.03.1998 DE 19812711

(71) Anmelder:
MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)

(54) Bestäubungseinrichtung in einer Druckmaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine Bestäubungseinrichtung in einer Druckmaschine. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung zu schaffen, die insbesondere eine gleichmäßige Bestäubung der Bedruckstoffe erzielt und den Anteil an vagabundierendem Bestäubungsmaterial spürbar reduziert.

Gelöst wird das dadurch, daß eine Bestäubungseinrichtung 17 angeordnet ist und daß innerhalb einer Bogenführungseinrichtung 8, 10 ein Absaugsystem integriert ist, welches zumindest aus einen Absaugkanal für Bestäubungsmaterial sowie einer eine Mehrzahl von Öffnungen aufweisenden Bogenführungsfläche gebildet ist. Der Absaugkanal ist dabei mit einer Saugluftquelle gekoppelt.

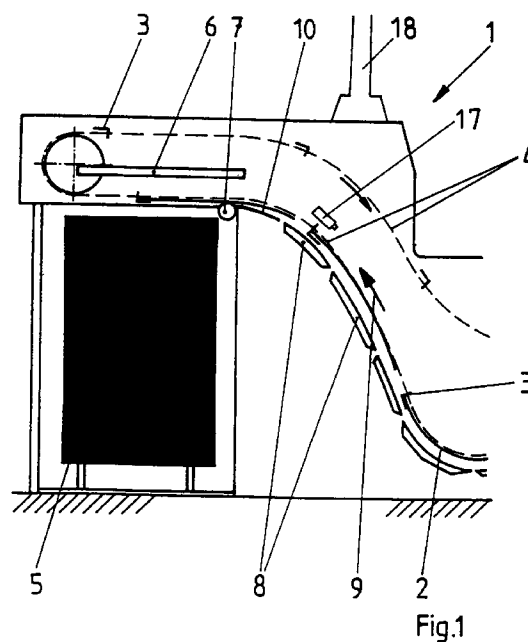


Fig.1

EP 0 947 321 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bestäubungseinrichtung in einer Druckmaschine, vorzugsweise in einer Bogendruckmaschine, mit einer Bestäubungseinrichtung nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

[0002] Eine Bestäubungseinrichtung dieser Art zur Puderbestäubung von frisch bedruckten Bogen ist aus der DE 22 07 983 B2 bekannt. Die Einrichtung soll das Ausstäuben von Puder über die Grenzen der Wirkungsbereiches hinaus verhindern und eine Puderrückgewinnung ermöglichen. Oberhalb der Bogenförderebene ist ein Puderzuführrohr angeordnet, aus dem mittels Druckluft Puder auf den Bogen aufgestäubt wird. In Bogenförderrichtung vor und nach dem Puderzuführrohr ist als Blasvorhang je ein Blasrohr mit zugeordnetem Saugrohr angeordnet, durch das überschüssiger Puder absaugbar ist.

In Weiterbildung ist aus der DE 42 07 118 A1 unter anderem bekannt, daß ein Puderkasten in Förderrichtung nach der Puderdüsenanordnung einen größeren Abstand als vor dieser aufweist. Dabei ist in Förderrichtung nach der Puderanordnung eine Luftdüsenanordnung vorhanden, deren Blasluft entgegen der Förderrichtung strömt. Unterhalb der Bogenförderebene ist eine Bogenführungseinrichtung angeordnet, die - der Bogenförderebene zugewandt - im wesentlichen ein drei Durchbrechungen aufweisendes Lochblech besitzt und mit einer Unterdruckleitung in Funktionsverbindung ist.

[0003] Eine weitere Bestäubungseinrichtung ist gemäß DE 29 517 283 U1 als Pudereinrichtung im Ausleger einer Druckmaschine bekannt. Diese Pudereinrichtung besitzt ein Gebläse, vorzugsweise einen Axialventilator, das einen senkrecht auf die Bogenförderebene gerichteten Luftstrom erzeugt.

[0004] Zusätzlich erkennbar ist eine Bogenleiteinrichtung im Ausleger angeordnet, welche die Bogenführung unterstützt.

[0005] Nachteilig bei diesen Ausführungen ist es, daß das unkontrollierte Austreten von Bestäubungsmaterial in die Druckmaschine, beispielsweise im Bogenausleger, nicht ausreichend verhindert wird. Dies führt zu Maschinenverschmutzungen, die insbesondere durch ein zu üppiges Dosieren von Bestäubungsmaterial noch verstärkt werden.

Die Verwendung von Blas- und Saugrohren als Luftvorhang schafft zusätzliche Turbulenzen, die in Verbindung mit den vorbeilaufenden Greifersystemen während des Bestäubungsprozesses noch verstärkt werden.

Weiterhin verschlechtert sich insbesondere bei höheren Maschinengeschwindigkeiten (etwa ≥ 8.000 Bogen / h) die im Bestäubungsprozeß erzielbare Qualität durch zunehmende Turbulenzen. So sind häufig die im Greiferschluß fixierten bogenförmigen Bedruckstoffe im Bereich der Vorderkante ungenügend bestäubt, was zum Ablegen der Bedruckstoffe an der Vorderkante im Auslegerstapel führt. Die Turbulenzen bewirken inner-

halb der Druckmaschine „vagabundierende“ Puderteilchen, die einerseits den Wirkungsgrad der Bestäubungseinrichtung reduzieren und gleichzeitig die Maschinenverschmutzung erhöhen.

[0006] Aus der EP 0 156 173 B1 ist eine Vorrichtung zum Führen von ein- und beidseitig bedruckten Bogen bekannt. Die Vorrichtung besteht aus modular angeordneten Strömungskanälen, die eine gemeinsame Führungsfläche bilden. An den Strömungskanälen sind an der Unterseite Lüfter zugeordnet, die in Saugluft- oder Blasluftbetrieb betreibbar sind. Die Führungsfläche weist eine Vielzahl von Öffnungen auf, die als Saugdüsen oder Blas-/Saugdüsen wirksam sind.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Bestäubungseinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere eine gleichmäßigere Bestäubung der Bedruckstoffe erzielt und deren Anteil an vagabundierendem Bestäubungsmaterial spürbar reduziert.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Ausbildungsmerkmale des Hauptanspruchs gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Der Vorteil der Erfindung ist darin begründet, daß die Verschmutzung der Druckmaschine durch turbulentes (vagabundierendes) Bestäubungsmaterial, wie insbesondere Puder, spürbar reduziert wird. Beim Verteilen des Volumenstromes, vorzugsweise gebildet aus Bestäubungsmaterial und Druckluft, wird auf der Bedruckstoffoberfläche ein besserer Wirkungsgrad erzielt. Die Bestäubungseinrichtung erstreckt sich über die maximale Formatbreite des bogenförmigen Bedruckstoffes. Bevorzugt besteht die Bestäubungseinrichtung aus mindestens einer Reihe von Düsen für den Austritt des Bestäubungsmaterials sowie für Druckluft. In einer weiteren Ausbildung kann jeder Düse für den Austritt von Bestäubungsmaterial eine weitere Düse für den Austritt von Druckluft benachbart zugeordnet sein.

[0010] Alternativ kann das Bestäubungsmaterial oder der Bedruckstoff durch elektrostatische Kräfte aufgeladen werden.

Im Bereich der Bestäubungseinrichtung ist unterhalb der durch Förderebene des bogenförmigen Bedruckstoffes eine die Bogenführungsfläche bildende, pneumatisch beaufschlagbare Führungseinrichtung angeordnet.

Innerhalb der Bogenführungsfläche ist erfindungsgemäß ein Absaugsystem integriert angeordnet.

Dieses Absaugsystem ist vorzugsweise im Bereich der Bestäubungseinrichtung dieser benachbart angeordnet. Das Absaugsystem ist insbesondere in zwei Ausbildungen ausführbar und in erster Ausbildung ist das Absaugsystem ein einzelner Modul der zwischen die modular angeordnete Führungseinrichtung einsetzbar ist. Dabei ist das Absaugsystem vorzugsweise Stoß-an-Stoß zur jeweils benachbarten Führungseinheit angeordnet, wobei auch eine mehrfache Anordnung der Absaugsysteme ausführbar ist. Das Absaugsystem bil-

det mit den Führungseinrichtungen eine fluchtende, Öffnungen aufweisende, Bogenführungsfläche.

In zweiter Ausbildung ist das Absaugsystem ein Segment, das in eine modulare Führungseinrichtung als Bauteilabschnitt einsetzbar ist. Die Führungseinrichtung weist dazu eine Aussparung zum passgerechten Einsatz des Absaugsystems auf. Insbesondere bei höheren Maschinengeschwindigkeiten ist eine auf dem bogenförmigen Bedruckstoff bezogene, getaktete Bestäubung wenig sinnvoll, da die zeitliche Folge zwischen den aufeinander folgenden Bogen mit zunehmender Geschwindigkeit immer kürzer wird. Deshalb ist die Bestäubungseinrichtung im jeweiligen Druckbetrieb bevorzugt ständig in Betrieb. Das Absaugsystem ist analog zur aktivierten Bestäubungseinrichtung ständig in Betrieb. Dabei saugt das Absaugsystem über die Öffnungen in der Bogenführungsfläche die „vagabundierenden“ Teilchen des Bestäubungsmaterials ab und entsorgt diese durch wenigstens einen vorzugsweise seitlich angeordneten Absaugkanal. Durch die Absaugung des Bestäubungsmaterials in der Bogenführungseinrichtung werden zum Beispiel Schleppströmungen der Greifersysteme sowie Turbulenzen, die durch den Bedruckstoff selbst und/oder auch die zugeordneten Bogenführungseinrichtungen erzeugt werden, reduziert. Das Absaugsystem ist mit seinen Öffnungen (Saugöffnungen) in der Bogenführungsfläche aktivierbar.

[0011] Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen schematisch

Fig. 1 einen Bogenausleger mit Bestäubungseinrichtung

Fig 2 eine Bogenführungseinrichtung mit Absaugsystem

[0012] Einer Mehrfarben-Offsetdruckmaschine ist ein Ausleger 1 nachgeordnet. Mittels eines umlaufenden Fördersystemes 4 werden mit der Vorderkante im Greiferschluß gefaßte bogenförmige Bedruckstoffe 2 von Greifersystemen 3 in Förderrichtung 9 über eine Bogenbremse 7 einem Auslegerstapel 5 zugeführt und an Anschlägen abgelegt. Zur Unterstützung der Bogenablage auf dem Auslegerstapel 5 ist oberhalb dessen in einem Feld eine Blaseinrichtung 6 angeordnet. Der Ausleger 1 weist weiterhin Bogenführungseinrichtungen, gebildet aus modular angeordneten Führungseinrichtungen 8, 10, für die Bogenführung auf. Im Bogenaufgang des Auslegers 1 ist eine Bestäubungseinrichtung 17 angeordnet. Die Bestäubungseinrichtung 17 erstreckt sich über die maximale Formatbreite des zu bearbeitenden Bedruckstoffes und weist wenigstens eine über die Bedruckstoffbreite sich erstreckende, formatabhängig aktivierbare Reihe von Düsen auf. Die Düsen sind bevorzugt als Bohrungen und/oder Schlitze ausgebildet. Die Beaufschlagung mit dem Bestäubungsmaterial erfolgt mittels Druckluft und vorzugsweise Puder als Gemisch.

[0013] Alternativ kann jeder Düse für den Austritt von Druckluft eine weitere Öffnung z.B. als Düse für den Austritt von Puder benachbart zugeordnet sein. Bestäubungsmaterial und Druckluft bilden einen Volumenstrom, der auf die Oberseite des Bedruckstoffes auftrifft. Die Düsen für den Austritt von Druckluft in Kombination mit Puder bzw. als Puder-/Druckluftgemisch sind bezogen auf eine Förderebene für den Bedruckstoff 2, vorzugsweise in einem spitzen Winkel in Förderrichtung 9 geneigt und bilden in der Betriebsart „Bestäuben“ einen Volumenstrom in geneigter Strömungsrichtung auf den Bedruckstoff aus.

Die Bestäubungseinrichtung 17 ist mit einer Einrichtung für die Versorgung mit Bestäubungsmaterial (Puder) und mit einer Druckluftversorgung gekoppelt. Durch den geneigten Volumenstrom wird der Bereich der Bedruckstoffvorderkante direkt hinter einem vorbeilaufendem Greifersystem 3 besser bestäubt, da bedingt durch die geneigte Strömungsrichtung dieser Bereich gezielt bestäubar ist.

[0014] Im Ausleger 1 ist unterhalb der Bogenförderebene eine Führungseinrichtung, gebildet aus einer Mehrzahl von Führungseinheiten 8 und einer formatabhängig lageverschiebbaren Führungseinheit 10, angeordnet. Die Führungseinheiten 8, 10 sind mit einem Pneumatiksystem 11 gekoppelt und weisen zur Bogenförderebene Öffnungen 13 auf, welche innerhalb einer Bogenführungsfläche 12 angeordnet sind.

[0015] Gemäß Fig. 2 sind mehrere modular zusammengesetzte eine Bogenführungsfläche 12 ergebende, Führungseinheiten 8 gezeigt. Jede Führungseinheit 8 weist in der Bogenführungsfläche 12 Öffnungen 13 auf und ist als Strömungskanal ausgebildet. Im vorliegenden Beispiel ist das Pneumatiksystem 11 durch umschaltbare Lüfter ausgeführt, welche, gekoppelt mit dem Strömungskanal, die Öffnungen 13 mit Blasluft/Saugluft anströmen.

[0016] Innerhalb der Bogenführungsfläche 12, speziell in einer Führungseinheit 8, ist ein Absaugsystem 19 als Segment einsetzbar. Die Führungseinheit 8 weist dabei eine entsprechende Aussparung auf, in die das Absaugsystem 19 passgerecht einsetzbar ist. Das Absaugsystem 19 weist eine Bogenführungsfläche 16 auf, die mit der Bogenführungsfläche 12 der Führungseinheiten 8 fluchtend angeordnet ist. In der Bogenführungsfläche 16 ist eine Mehrzahl von Öffnungen 15 angeordnet. Die Öffnungen 15 sind kommunizierend mit Absaugkanälen 14 in Funktionsverbindung, die mit einer Saugluftquelle gekoppelt sind. Weiterhin sind die Absaugkanäle 14 bevorzugt in seitlicher Richtung aus der Druckmaschine herausgeführt. Bevorzugt ist jeder Absaugkanal 14 mit einer Einrichtung zur Entsorgung des überschüssigen Bestäubungsmaterials gekoppelt. Beispielsweise ist hierbei eine Kopplung mit einer Abzugseinrichtung realisierbar wie sie häufig in einem Ausleger der Bogendruckmaschine bereits vorhanden ist.

Alternativ ist jeder Absaugkanal 14 auch mit einem

Kreislaufsystem zur aufbereiteten Rückführung des Bestäubungsmaterials an die Bestäubungseinrichtung 17 koppelbar.

[0017] Das Lochbild der Öffnungen 15 erstreckt sich zumindest in der Summe über die maximale Formatbreite.

[0018] In Fig. 2 ist eine Ausbildung gezeigt, die aus drei parallel angeordneten Absaugkanälen 14 besteht. Jeder Absaugkanal 14 steht mit dem in der Bogenführungsfläche 16 angeordneten Öffnungen 15 in Funktionsverbindung. Das Lochbild dieser Öffnungen 15 ist in Förderrichtung 9 des Bedruckstoffes 2 im Bereich des ersten Absaugkanals 14 im jeweiligen Seitenbereich angeordnet. Jeder Seitenbereich erstreckt sich zumindest über den Differenzbereich aus der minimalen und maximalen Formatbreite des Bedruckstoffes 2. Der in Förderrichtung 9 folgende zweite Absaugkanal 14 weist ein symmetrisch im Mittelbereich angeordnetes Lochbild der Öffnungen 15 auf und entspricht zumindest der minimalen Formatbreite des Bedruckstoffes 2. Der in Förderrichtung 9 nachgeordnete dritte Absaugkanal 14 zeigt wiederum ein zum ersten Absaugkanal 14 analoges Lochbild der Öffnungen 15 auf. Mit dieser Ausbildung wird in der Summe zumindest die maximale Formatbreite durch die Öffnungen 15 abgedeckt. Alternativ sind unter Berücksichtigung der Anzahl der Absaugkanäle 14 sowie der baulichen Verhältnisse in einer Druckmaschine auch andere geometrische Lochbilder realisierbar. Beispielsweise ist mit einer pfeilförmigen Anordnung der Öffnungen 15 ebenso zumindest die maximale Formatbreite abdeckbar und der Bogen ist ggf. austreichbar.

In einer weiteren Ausbildung erstreckt sich das Absaugsystem 19 mit den Öffnungen 15 und Absaugkanälen 14 auch über die maximale Formatbreite, vorzugsweise annähernd bis an die Innenwände der Seitengestelle, hinaus. Mit dieser Ausbildung ist der Wirkungsgrad des Absaugsystems 19 hinsichtlich der Absaugung vagabundierender Bestäubungsmaterialien durch die vergrößerte, freiliegende Absaugfläche verbessert.

[0019] In einer weiteren Ausbildung ist die Absaugleistung des Absaugsystems 19 erhöhbar, indem wenigstens einem Absaugkanal 14 zusätzlich Blasluft zugeführt wird. Die Blasluft strömt dabei kontinuierlich oder getaktet innerhalb des Absaugkanals 14, während dieser zum Absaugen aktiviert ist, an den Öffnungen 15 entlang und bewirkt als Injektion eine Beschleunigung der abzusaugenden Luft (an den Öffnungen 15 sowie im Absaugkanal 14). Bevorzugt ist die Blasluftzuführung mittig in den Absaugkanal 14 eingebunden, wenn beidseitig abgesaugt wird. Ist beispielsweise bei kleineren Formatbreiten die Absaugung einseitig an einem Absaugkanal 14 seitlich angeordnet, so ist die Blasluftzuführung an der gegenüberliegenden Seite des Absaugkanals 14 anordbar.

[0020] Das Absaugsystem 19 ist als Segment aus der Führungseinheit 8 entnehmbar und z.B. gegen ein Absaugsystem 19 mit unterschiedlichem Lochbild der

Öffnungen 15 austauschbar. Wird die Bestäubungseinrichtung 17 nicht benötigt, ist alternativ der durch das Entfernen des Absaugsystems 19 entstandene Freiraum mit einem einsetzbaren Segment einer Bogenführungsfläche 12 (mit Öffnungen 13) wieder verschließbar, so daß die Führungseinheit 8 wieder ausschließlich als Strömungskanal im Blasluft/ Saugluft-Betrieb betreibbar ist. Das Absaugsystem 19 ist vorzugsweise der Bestäubungseinrichtung 17 benachbart angeordnet. Es wurde unter anderem gefunden, daß im Ausleger in Förderrichtung 9 der Bestäubungseinrichtung 17 eine kurze Wegstrecke versetzt das Absaugsystem 19 nachgeordnet ist und dabei ein besonders hoher Wirkungsgrad erzielbar ist. Insbesondere die Führungseinheiten 8 sind austauschbar ausgebildet, so ist es mit geringem Aufwand möglich, z.B. unter dem Aspekt des zu verarbeitenden Bedruckstoffes, die Führungseinheiten 8 selbst oder wenigstens deren Bogenführungsfläche 12 mit Öffnungen 13 gegen eine Bogenführungsfläche 12 mit unterschiedlichem Lochbild der Öffnungen 13 zu tauschen.

[0021] Die Wirkungsweise ist wie folgt. Das umlaufende Fördersystem 4 transportiert mittels Greifersystemen 3 bogenförmige Bedruckstoffe 2 in Förderrichtung 9 auf einen Auslegerstapel 5 zu. Im oberen Bereich des Bogenaufganges durchläuft das Greifersystem 3 mit dem Bedruckstoff 2 die Bestäubungseinrichtung 17. Die Bestäubungseinrichtung 17 ist aktiviert und bestäubt in Förderrichtung 9 ständig den vorbeieilenden Bedruckstoff 2 in Strömungsrichtung in einem spitzen Winkel, bezogen auf die Förderebene. Der Volumenstrom erreicht durch die Neigung der Düsen die Bestäubungseinrichtung 17 auch den sonst durch das Greifersystem 3 verdeckten Bereich der Vorderkante des Bedruckstoffes 2.

[0022] Abhängig von der Formatbreite des Bedruckstoffes 2 sind die über das Format sich erstreckenden Düsen der Bestäubungseinrichtung 17 einzeln oder gruppenweise schaltbar. Die Bestäubungseinrichtung 17 sowie die Bogenführungseinrichtung 8,10 incl. Absaugsystem 13 sind ständig aktiviert. Wird der Bedruckstoff 2 an der Bestäubungseinrichtung 17 vorbeibewegt, so saugt das Absaugsystem 19, insbesondere im seitlichen Bereich, überschüssiges Bestäubungsmaterial ab. In den Freiräumen zwischen Bedruckstoffhinterkante (des voreilenden Greifersystems 3) und dem nacheilenden Greifersystem 3 saugt das Absaugsystem 19 über alle (auch die im mittleren Bereich angeordneten) Öffnungen 15 das überschüssige Bestäubungsmaterial ab.

Durch zusätzlich in die Absaugkanäle 14 eingebrachte Blasluft wird eine Strömungsbeschleunigung der abzusaugenden mit Bestäubungsmaterial behafteten Luft erzielt.

Bezugszeichenaufstellung

[0023]

1	Ausleger	
2	Bedruckstoff	
3	Greifersystem	
4	Fördersystem	
5	Auslegerstapel	
6	Blaseinrichtung	
7	Bogenbremse	
8	Führungseinheit	
9	Förderrichtung	
10	Führungseinheit	
11	Pneumatiksystem	
12	Bogenführungsfläche	
13	Öffnungen	
14	Absaugkanal	
15	Öffnungen	
16	Bogenführungsfläche	
17	Bestäubungseinrichtung	
18	Absaugeinrichtung	
19	Absaugsystem	

Patentansprüche

1. Bestäubungseinrichtung in einer Druckmaschine, vorzugsweise einer Bogendruckmaschine, mit einer Bestäubungseinrichtung zur Einwirkung auf eine Seite eines Bedruckstoffes und einer durch die Förderebene des Bedruckstoffes getrennt angeordneten Bogenführungseinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb der Bogenführungseinrichtung (8,10) ein Absaugsystem (19) integriert ist, welches zumindest aus einem Absaugkanal (14) und einer Mehrzahl von mit dem Absaugkanal (14) kommunizierenden Öffnungen (15) aufweisenden Bogenführungsfläche (16) gebildet ist und daß der Absaugkanal (14) mit einer Saugluftquelle in Funktionsverbindung ist.
2. Bestäubungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Absaugsystem (19) ein einzelner Modul ist.
3. Bestäubungseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Absaugsystem (19) zwischen modular angeordneten Führungseinheiten (8,10) der Bogenführungseinrichtung angeordnet ist.
4. Bestäubungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Absaugsystem (19) ein in die Bogenführungseinrichtung (8,10) lösbar einsetzbares Segment ist.

5. Bestäubungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Absaugsystem (19) in einer modular angeordneten Führungseinheit (8) angeordnet ist.
6. Bestäubungseinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnungen (15) ein sich zumindest über die maximale Formatbreite der Druckmaschine erstreckendes Lochbild ergeben.
7. Bestäubungseinrichtung nach Anspruch 1,2, 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bestäubungseinrichtung (17) in Förderrichtung (19) der Bedruckstoffe (2) dem Absaugsystem (19) vorgeordnet ist.
8. Bestäubungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bogenführungsfläche (16) mit Öffnungen (15) und wenigstens einem Absaugkanal (14) sich über die maximale Formatbreite bis annähernd an die Innenwand der Seitengestelle erstreckend angeordnet ist.
9. Bestäubungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens ein Absaugkanal (14) mit einer Blasluftzuführung gekoppelt ist, um mittels Blasluft als Injektion innerhalb des Absaugkanals (14) eine Strömungsbeschleunigung der abzusaugenden Luft an den Öffnungen (15) sowie im Absaugkanal (14) zu erzielen.

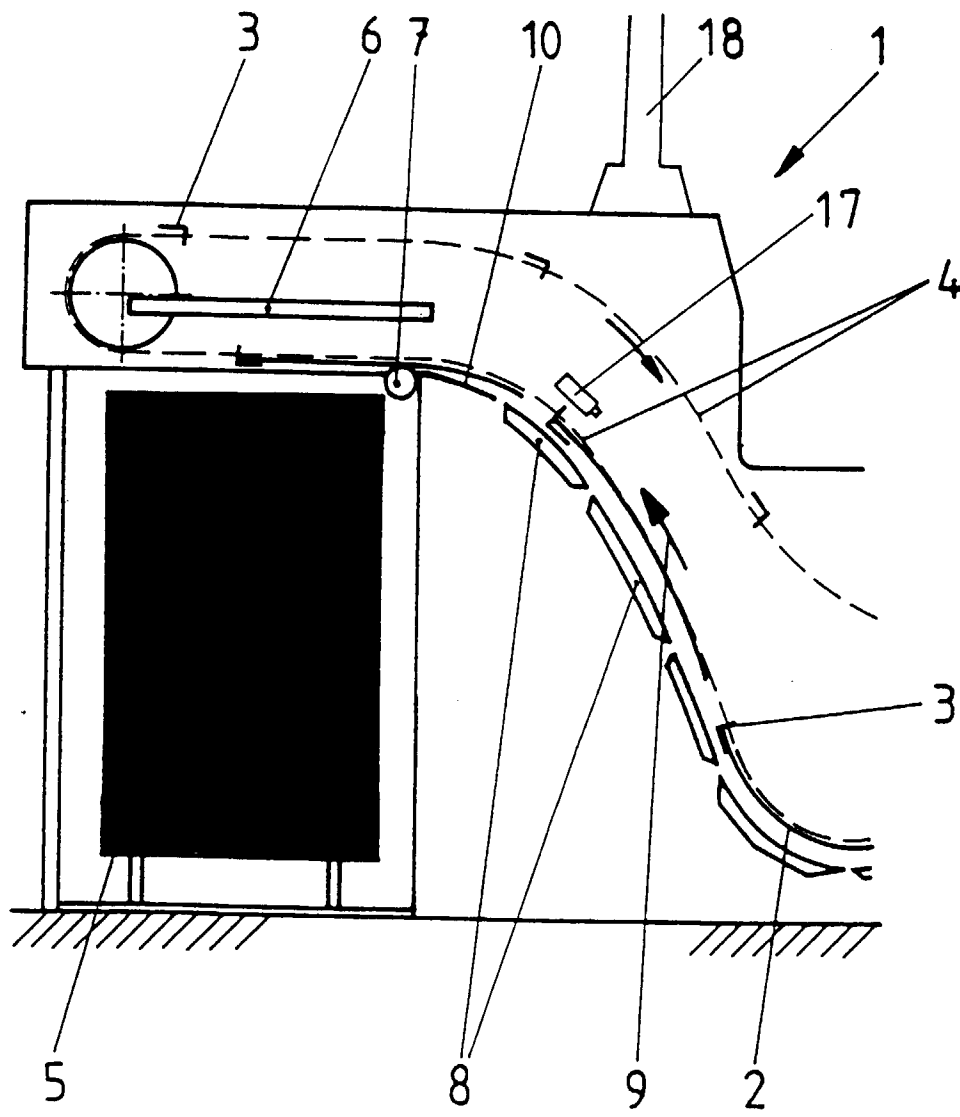


Fig.1

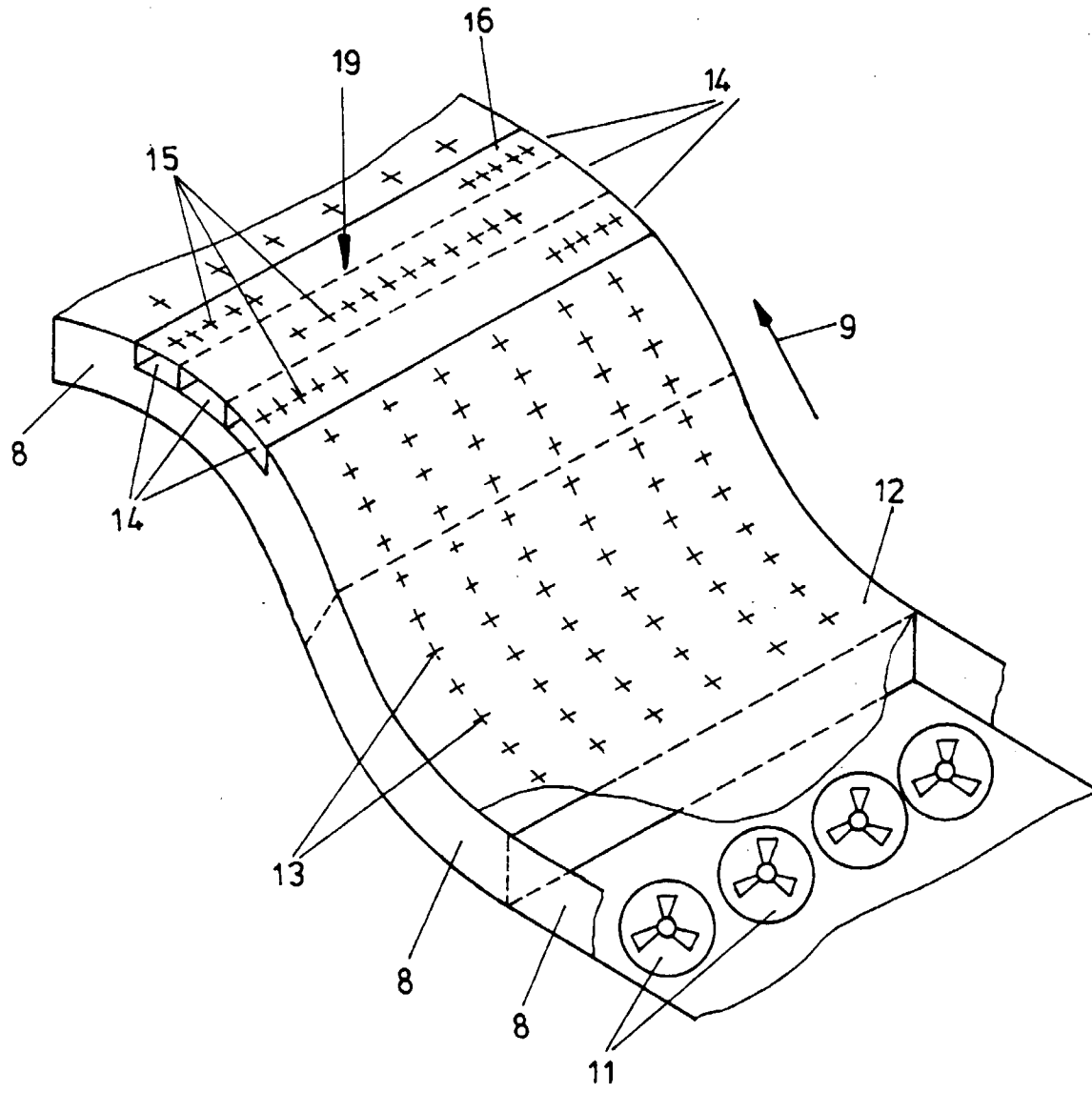


Fig.2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 99 10 4850

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,X	DE 42 07 118 A (PLATSCH HANS G) 9. September 1993	1,2,7	B41F23/06 B41F21/00
Y	* das ganze Dokument *	3,5,6,8,9	

X	EP 0 771 649 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 7. Mai 1997	1-6,8	
Y	* das ganze Dokument *	7,9	

Y	DE 295 01 537 U (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 9. März 1995 * Anspruch 1; Abbildung 1 *	3,5,6,8	

Y	DE 297 21 185 U (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 15. Januar 1998 * Abbildung 1 *	3,5,6,8	

Y	DE 21 16 042 A (OXY DRY INT LTD) 21. Oktober 1971 * Seite 6, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 2; Abbildungen 1,3 *	7,9	

A	GB 951 319 A (MIEHLE-GOSS-DEXTER INCORPORATED) 4. März 1964 * Abbildung 1 *	1	

A	EP 0 074 045 A (WEITMANN & KONRAD FA) 16. März 1983 * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	

T	EP 0 847 856 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 17. Juni 1998 * das ganze Dokument *	1	

T	DE 197 33 691 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 18. Juni 1998 * das ganze Dokument *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 5. Juli 1999	Prüfer Zellhuber, W
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 10 4850

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-07-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4207118 A	09-09-1993	DE 59301342 D	15-02-1996
		WO 9317866 A	16-09-1993
		EP 0629154 A	21-12-1994
		JP 7504134 T	11-05-1995
		US 5443005 A	22-08-1995
EP 0771649 A	07-05-1997	DE 19539757 C	22-05-1997
		AT 173673 T	15-12-1998
		DE 59600860 D	07-01-1999
		JP 2793179 B	03-09-1998
		JP 9164657 A	24-06-1997
DE 29501537 U	09-03-1995	GB 2297542 A	07-08-1996
		GB 2324294 A	21-10-1998
DE 29721185 U	15-01-1998	EP 0924069 A	23-06-1999
DE 2116042 A	21-10-1971	US 3680528 A	01-08-1972
GB 951319 A		KEINE	
EP 0074045 A	16-03-1983	DE 3135220 A	17-03-1983
		DD 203500 A	26-10-1983
		JP 58071165 A	27-04-1983
EP 0847856 A	17-06-1998	DE 19751972 A	18-06-1998
		DE 19733691 A	18-06-1998
		JP 10193567 A	28-07-1998
DE 19733691 A	18-06-1998	DE 19751972 A	18-06-1998
		EP 0847856 A	17-06-1998
		JP 10193567 A	28-07-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82