



(11)

EP 0 945 268 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.09.1999 Patentblatt 1999/39

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 23/06**

(21) Anmeldenummer: 99105212.7

(22) Anmeldetag: 13.03.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Mitze, Rudolf**
63128 Dietzenbach (DE)

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

(30) Priorität: 24.03.1998 DE 29805248 U

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

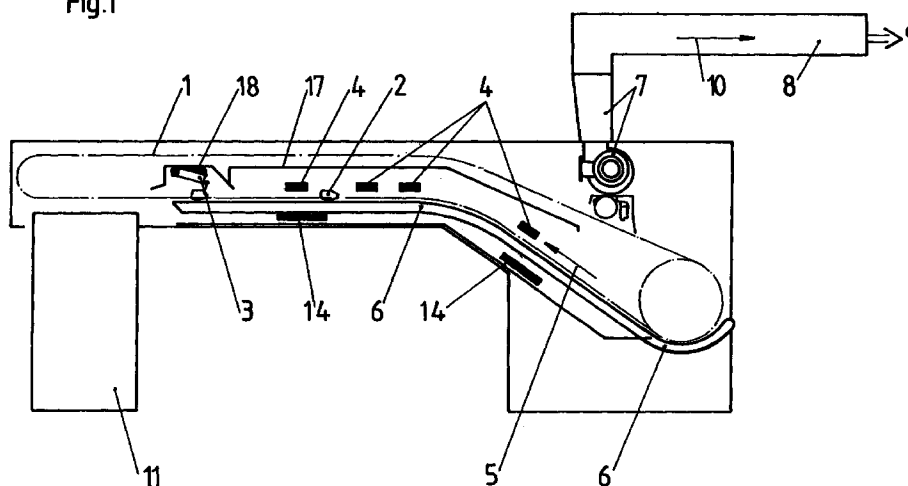
(54) Bestäubungseinrichtung in einer Druckmaschine

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

Gelöst wird das dadurch, daß eine Bestäubungseinrich-

tion 3 im Ausleger der Druckmaschine angeordnet ist und daß die Bestäubungseinrichtung 3 mit einem Absaugsystem 13, einer Zentralabsaugung 7 in Funktionsverbindung ist, und daß der Zentralabsaugung 7 vorzugsweise eine Abscheideeinrichtung 9 nachgeordnet ist.

Fig.1



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 DE 22 07 983 B2 bekannt. Die Einrichtung soll das Ausstäuben von Puder über die Grenzen des Wirkungsbereiches hinaus verhindern und eine Puderrückgewinnung ermöglichen. Oberhalb der Bogenförderebene ist ein Puderzuführrohr angeordnet, aus dem mittels Druckluft Puder auf den Bogen aufgestaubt wird. In Bogenförderrichtung vor und nach dem Puderzuführrohr ist als Blasvorhang je ein Blasrohr mit zugeordnetem Saugrohr angeordnet, durch das überschüssiger Puder absaugbar ist.

[0003] In Weiterbildung ist aus 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 Durchbrechungen aufweisendes Lochblech besitzt und mit einer Unterdruckleitung in Funktionsverbindung ist.

[0004] Eine weitere Bestäubungseinrichtung ist gemäß DE 295 17 283 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. 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] 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 den Anteil an vagabundierendem Bestäubungsmaterial innerhalb der Druckmaschine spürbar reduziert.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Ausbildungsmerkmale des Hauptanspruchs gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] 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 vorzugsweise 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.

[0009] Alternativ kann das Bestäubungsmaterial oder der Bedruckstoff durch elektrostatische Kräfte aufgeladen werden.

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

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. Damit ist die Bestäubungseinrichtung im jeweiligen Druckbetrieb bevorzugt ständig in Betrieb. Das die Bestäubungseinrichtung teilweise umschließende Absaugsystem ist analog zur aktivierten Bestäubungseinrichtung vorzugsweise ständig im Betrieb. Dabei saugt das Absaugsystem die vagabundierenden Teilchen des Bestäubungsmaterials ab und führt vorzugsweise das überschüssige Bestäubungsmaterial nach ggf. einer Regenerierung der Bestäubungseinrichtung wiederum in einem Kreislauf zu.

[0010] Durch die Absaugung des Bestäubungsmaterials mittels Absaugsystem werden z.B. Schleppströmungen der Greifersysteme sowie Turbulenzen, die durch den Bedruckstoff selbst und/oder auch die zugeordneten Bogenführungseinrichtungen erzeugt werden,

reduziert.

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

Fig. 1 einen Bogenausleger mit Bestäubungseinrichtung (Seitenansicht),

Fig. 2 einen Bogenausleger mit Absaugsystem (Draufsicht),

Fig. 3 die Bestäubungseinrichtung als Detail gemäß Figur 1.

[0012] Einer Mehrfarben-Offsetdruckmaschine ist ein Ausleger nachgeordnet. Mittels eines umlaufenden Fördersystemes 1 werden mit der Vorderkante im Greiferschuß gefaßte bogenförmige Bedruckstoffe von Greifersystemen 2 in Förderrichtung 5 über eine Bogenbremse einem Auslegerstapel 11 zugeführt und an Anschlägen abgelegt. Zur Unterstützung der Bogenablage auf dem Auslegerstapel 11 ist oberhalb dessen in einem Feld eine Blaseinrichtung angeordnet. Der Ausleger weist weiterhin Bogenführungseinrichtungen, gebildet aus modular angeordneten Führungseinrichtungen 6, für die Bogenführung auf.

[0013] Im Bogenaufgang des Auslegers ist ein erstes Trocknersystem 4 angeordnet, dem in der Horizontalen des Auslegers weitere Trocknersysteme 4 folgen. In Förderrichtung 5 der Bedruckstoffe ist den Trocknersystemen 4 eine Bestäubungseinrichtung 3 nachgeordnet. Die Bestäubungseinrichtung 3 erstreckt sich zumindest über die maximale Formatbreite des zu verarbeitenden Bedruckstoffes und weist wenigstens eine über die Bedruckstoffbreite sich erstreckende, formatabhängig aktivierbare Reihe von Düsen auf. Die Düsen sind bevorzugt als Bohrungen und/oder Schlitz ausgebildet. Die Beaufschlagung des Bedruckstoffes mit dem Bestäubungsmaterial erfolgt mittels Druckluft und vorzugsweise in einem Gemisch von Puder und Druckluft.

[0014] Alternativ kann jede 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 19 für den Bedruckstoff, vorzugsweise in einem spitzen Winkel in Förderrichtung 5 geneigt, und bilden in der Betriebsart „Bestäuben“ einen Volumenstrom in geneigter Strömungsrichtung auf den Bedruckstoff aus. Die Bestäubungseinrichtung 3 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 dem vorbeilaufenden Greifersystem 2 gezielter bestäubt.

[0015] Den Trocknersystemen 4 sind unterhalb der Führungseinrichtungen 6 Trocknerabsaugungen 14 benachbart zugeordnet. Die Trocknerabsaugungen 14 sind zumindest seitlich im Bereich der Seitengestelle 12 angeordnet. Bevorzugt erstrecken sich die Trocknerabsaugungen 14 jedoch über die volle Breite zwischen den Seitengestellen 12. Zwischen dem umlaufenden Fördersystem 1 ist oberhalb der Trocknersysteme 4 eine Trocknerabschottung 17, z.B. ein durchgehendes Blech, angeordnet, welche den Wirkungsgrad der Trocknersysteme 4 auf den Bedruckstoff erhöht.

[0016] Zwischen den umlaufenden Fördersystemen 1 ist oberhalb der Bestäubungseinrichtung 3 eine Bestäubungsabschottung 18, z.B. als Abschottblech, angeordnet. Die Trocknerabsaugung 14 ist über eine Sammeleinrichtung 15 mit einer am Ausleger angeordneten Zentralabsaugung 7 in Funktionsverbindung, welche mittels Leitungssystem 8 in Saugrichtung 10 mit einer nachgeschalteten Abscheideeinrichtung 9 gekoppelt ist.

[0017] Die Bestäubungsabschottung 18 umschließt die Bestäubungseinrichtung 3 haubenförmig und erstreckt sich zwischen den Seitengestellen 12 (quer zur Förderrichtung 5).

[0018] In einer ersten Ausbildung ist der Bestäubungsabschottung 18 im Bereich der Seitengestelle 12 jeweils ein Absaugsystem 13 seitlich zugeordnet. Die Absaugsysteme 13 sind mittels Saugleitungen 16 mit der Sammeleinrichtung 15 gekoppelt.

[0019] In einer zweiten Ausbildung ist das Absaugsystem 13 mit der Bestäubungsabschottung 18 integriert und zusätzlich seitlich im Bereich der Seitengestelle 12 angeordnet. Dabei ist das Absaugsystem 13 aus wenigstens einem sich über die maximale Formatbreite erstreckenden Saugkasten 22 als Strömungskanal ausgebildet, welcher dem Bedruckstoff zugewandte Öffnungen 21 aufweist. Der Saugkasten 22 ist mit den seitlich im Bereich der Seitengestelle 12 angeordneten Absaugsystemen 13 in Funktionsverbindung. Die Absaugsysteme 13 sind über Saugleitungen 16 mit der Zentralabsaugung 7 gekoppelt. Die Trocknerabschottung 17 sowie die Bestäubungsabschottung 18 weisen vorzugsweise in Förderrichtung 5 angeordnete Öffnungen 20, z.B. Bohrungen, Schlitz, auf, durch die ein möglicherweise entstehender Staudruck (unter der Trocknerabschottung 17 bzw. der Bestäubungsabschottung 18) abbaubar ist. Damit wird die Führung des Bedruckstoffes, insbesondere der hintere Bereich des Bogens, verbessert.

[0020] Die Wirkungsweise ist wie folgt: Das umlaufende Fördersystem 1 transportiert mittels Greifersystemen 2 bogenförmige Bedruckstoffe in Förderrichtung 5 auf einen Auslegerstapel 11 zu. Im horizontalen Bereich des Auslegers durchläuft das Greifersystem 2 mit dem Bedruckstoff die Bestäubungseinrichtung 3. Die Bestäubungseinrichtung 3 ist aktiviert und bestäubt in Förderrichtung 5 vorzugsweise ständig den vorbeilaufenden Bedruckstoff in Strömungsrichtung in einem spitzen

Winkel, bezogen auf die Förderebene 19. Der Volumenstrom erreicht durch die Neigung der Düsen der Bestäubungseinrichtung 3 auch den sonst durch das Greifersystem 2 verdeckten Bereich der Vorderkante des Bedruckstoffes.

[0021] Abhängig von der Formatbreite des Bedruckstoffes sind die über das Format sich erstreckende Düsen der Bestäubungseinrichtung 3 einzeln oder gruppenweise schaltbar. Die Bestäubungseinrichtung 3 sowie das Absaugsystem 13, einschließlich Saugkasten 22, sind vorzugsweise ständig aktiviert. Wird der Bedruckstoff an der Bestäubungseinrichtung 13 vorbei bewegt, so saugt das Absaugsystem 13, insbesondere im seitlichen Bereich, überschüssiges Bestäubungsmaterial ab.

Das Absaugsystem 13 in erster Ausbildung als auch das Absaugsystem 13 mit Saugkasten 22 in zweiter Ausbildung saugen im Ausleger vagabundierendes Bestäubungsmaterial ab und führen es über die Saugleitung 16, die Sammeleinrichtung 15, die Zentralabsaugung 7 sowie das Leitungssystem 8 einer Abscheideeinrichtung 9 zu. Dort wird das Bestäubungsmaterial von der Saugluft getrennt und für einen erneuten Einsatz vorbereitet. Ggf. wird das Bestäubungsmaterial aufbereitet und ist anschließend erneut der Bestäubungseinrichtung 3 zuführbar. In vorteilhafter Weise ist das Absaugsystem 13 für das Bestäubungsmaterial leitungsseitig mit der Trocknerabsaugung 14 und der Zentralabsaugung 7 gekoppelt, so daß der anlagentechnische Aufwand gering ist.

Bezugszeichenaufstellung

[0022]

- | | | |
|----|------------------------|--|
| 1 | Fördersystem | |
| 2 | Greifersystem | |
| 3 | Bestäubungseinrichtung | |
| 4 | Trocknersystem | |
| 5 | Förderrichtung | |
| 6 | Führungseinrichtung | |
| 7 | Zentralabsaugung | |
| 8 | Leitungssystem | |
| 9 | Abscheideeinrichtung | |
| 10 | Saugrichtung | |
| 11 | Auslegerstapel | |
| 12 | Seitengestell | |
| 13 | Absaugsystem | |
| 14 | Trocknerabsaugung | |
| 15 | Sammeleinrichtung | |
| 16 | Saugleitung | |
| 17 | Trocknerabschottung | |
| 18 | Bestäubungsabschottung | |
| 19 | Förderebene | |
| 20 | Öffnung | |
| 21 | Öffnung | |
| 22 | Saugkasten | |

Patentansprüche

- 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 die Bestäubungseinrichtung (3) mit einem zumindest seitlich benachbarten Absaugsystem (13) in Funktionsverbindung ist, und daß das Absaugsystem (13) mit einer Zentralabsaugung (7) mittels Saugleitungen (16) gekoppelt ist.

- Bestäubungseinrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Zentralabsaugung (7) mit einer nachgeschalteten Abscheideeinrichtung (9) für das Bestäubungsmaterial gekoppelt ist.

- Bestäubungseinrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Absaugsystem (13) über die maximale Formatbreite angeordnet ist.

- Bestäubungseinrichtung nach Anspruch 1 und 3,

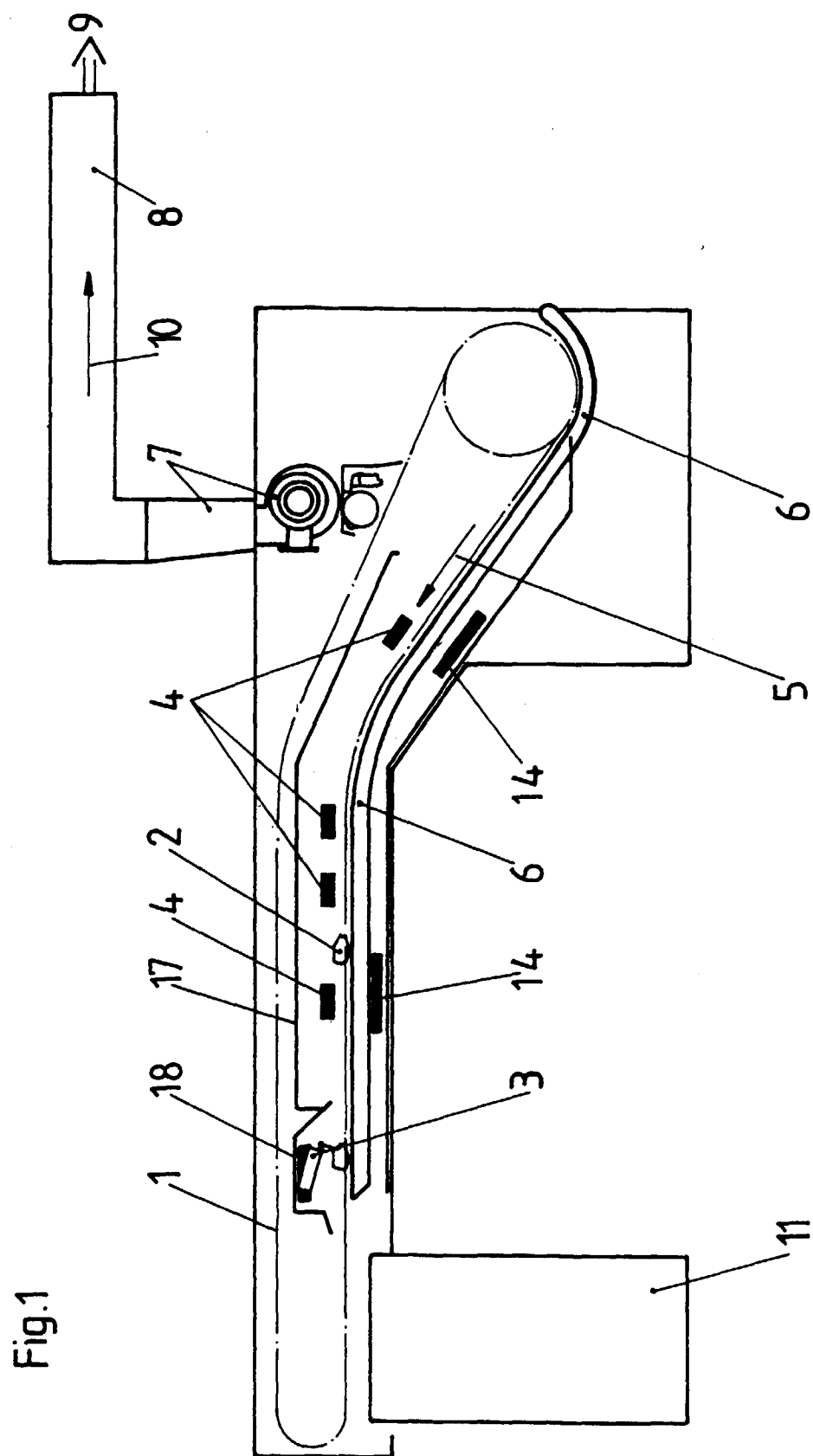
dadurch gekennzeichnet,

daß das Absaugsystem (13) wenigstens einen oberhalb der Bestäubungseinrichtung (3) angeordneten Saugkasten (22) mit Öffnungen (21) und mit einer Bestäubungsabschottung (18) aufweist.

- Bestäubungseinrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Trocknerabsaugung (14) im Ausleger angeordnet ist und daß das Absaugsystem (13) für Bestäubungsmaterial und die Trocknerabsaugung (14) mit der Zentralabsaugung (7) in Funktionsverbindung sind.



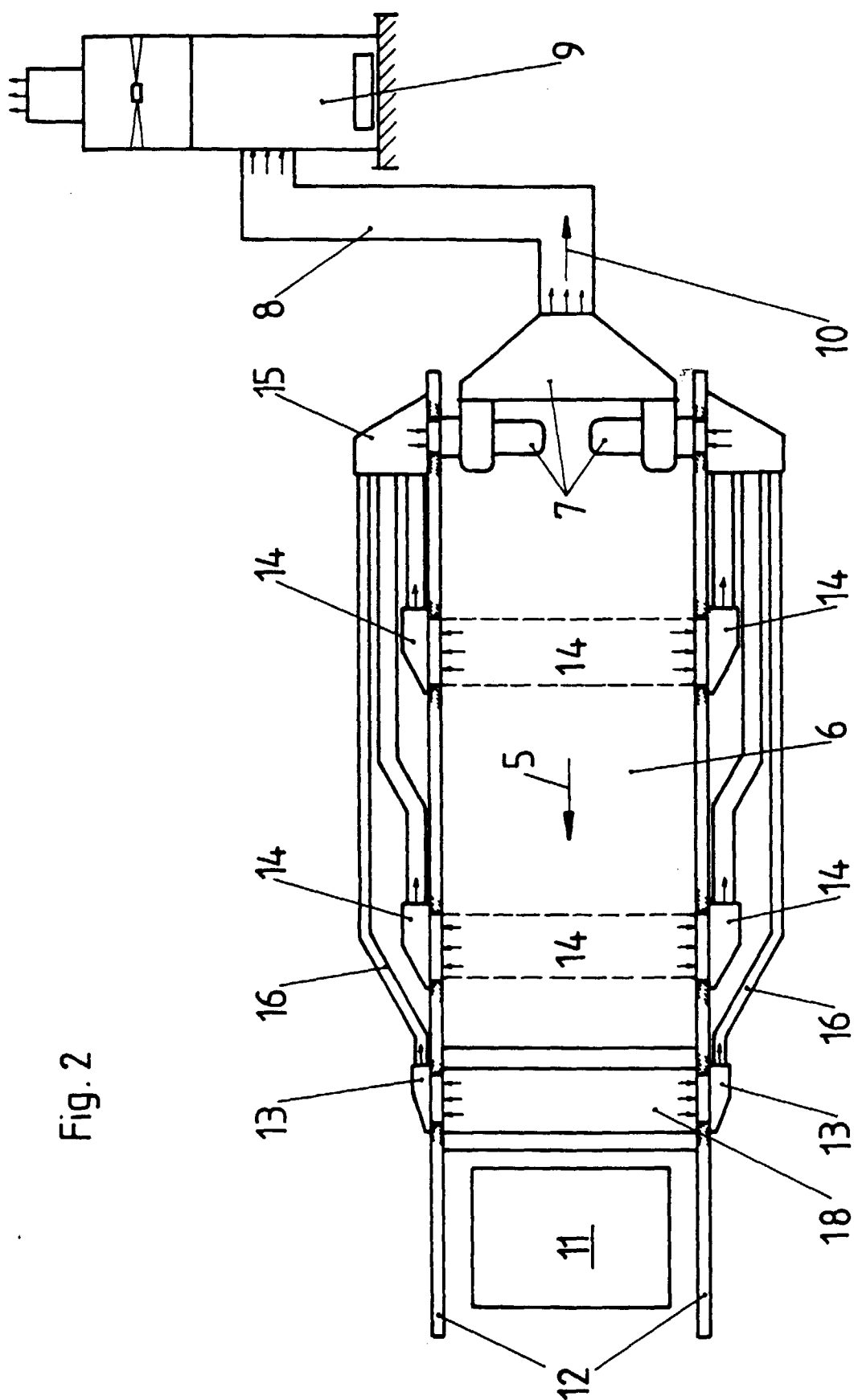
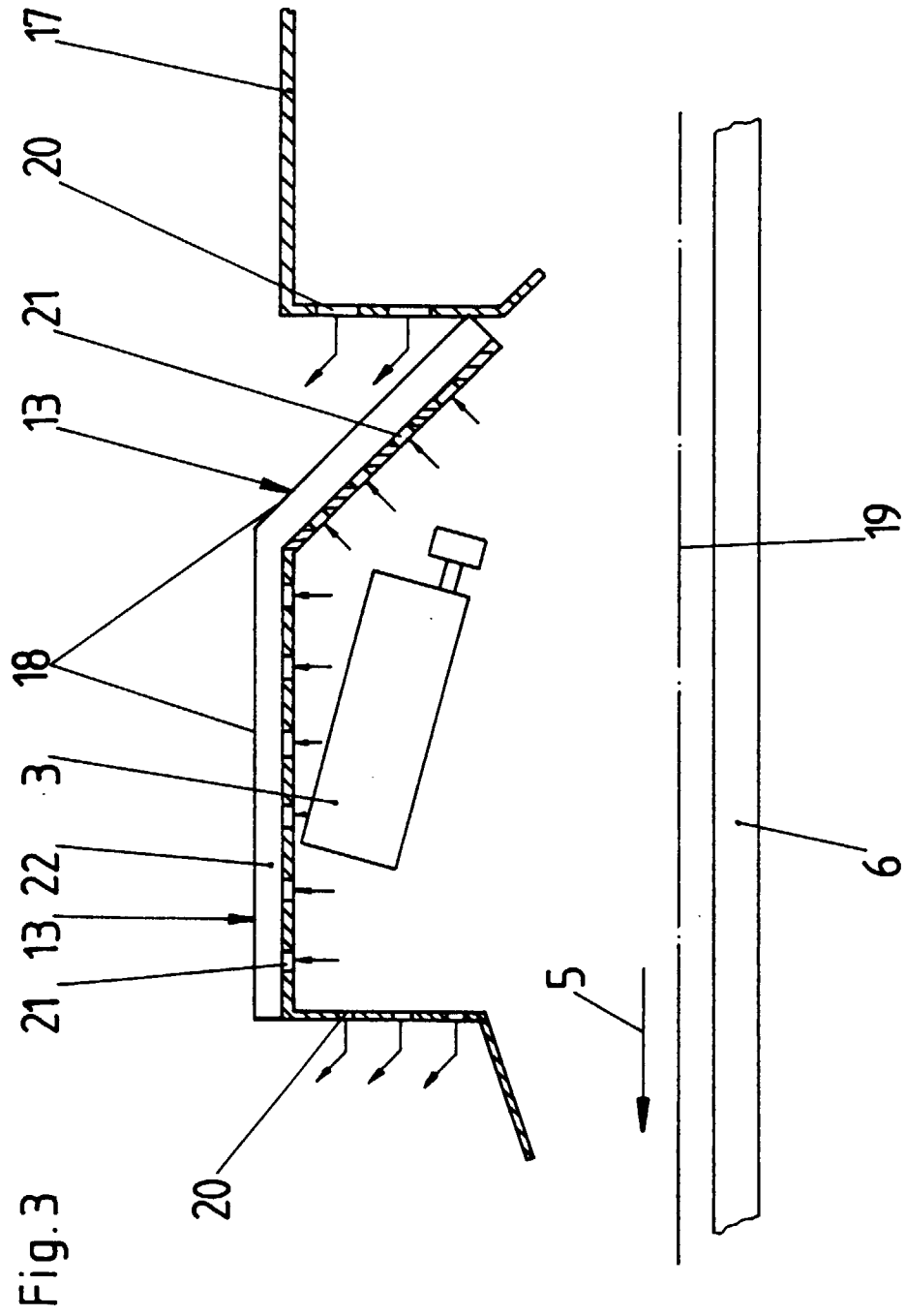


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 5212

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 5 265 536 A (MILLARD JAMES S) 30. November 1993 * das ganze Dokument *	1-5	B41F23/06
X	DE 25 19 831 A (PLATSCH ZERSTAEUBUNG ALBIN) 11. November 1976 * das ganze Dokument *	1,2,4	
X	DE 21 16 042 A (OXY DRY INT LTD) 21. Oktober 1971 * Seite 7, Absatz 3 - Seite 8, Absatz 1 *	1-3	
X	DE 22 07 983 A (PLATSCH ZERSTAEUBUNG ALBIN) 30. August 1972 * das ganze Dokument *	1-4	
A	DE 196 17 194 A (LTG LUFTECHNISCHE GMBH) 30. Oktober 1997 * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
T	DE 197 33 691 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 18. Juni 1998 * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 03/92 (P04C03)

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

EP 99 10 5212

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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 Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5265536 A	30-11-1993	KEINE	
DE 2519831 A	11-11-1976	US 4024815 A	24-05-1977
DE 2116042 A	21-10-1971	US 3680528 A	01-08-1972
DE 2207983 A	30-08-1972	KEINE	
DE 19617194 A	30-10-1997	KEINE	
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