

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 847 855 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.1998 Patentblatt 1998/25

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 23/04**, B65H 29/24,
B41F 21/00

(21) Anmeldenummer: 97121279.0

(22) Anmeldetag: 04.12.1997

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

(30) Priorität: 11.12.1996 DE 19651406

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

(72) Erfinder:
• **Mitze, Rudolf Dipl.-Ing.**
63128 Dietzenbach (DE)
• **Mohr, Wolfgang**
25469 Halstenbek (DE)

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

(54) Trocknereinheit in einer Druckmaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine Trocknereinheit in einer Druckmaschine. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Trocknereinheit zu schaffen, die das Ablegen von Farbe/Lack im Auslegerstapel spürbar reduziert. Gelöst

wird das dadurch, daß die Trocknereinheit (18) als Modul in die Leitfläche (19) eines Bedruckstoffleitsystems (9) integriert ist.

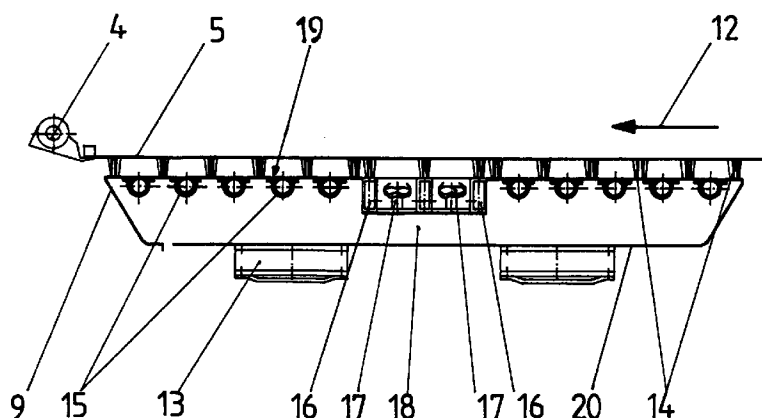


Fig. 2

EP 0 847 855 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Trocknereinheit in einer Druckmaschine nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Eine Trocknereinrichtung dieser Art ist aus der EP 0 035 741 B1 bekannt. Zum Trocknen des Bedruckstoffes, hier ein thermoplastischer Folienbedruckstoff, ist als Bedruckstoffleitsystem ein Gleittisch mit einer Kühlfläche der Trocknereinrichtung gegenüberliegend angeordnet, wobei die Kühlfläche der unbedruckten Seite des Bedruckstoffes zugewandt ist. Die Trocknerluft wird in Richtung auf die Kühlfläche geblasen. Das Bedruckstoffleitsystem weist unter anderem Kühlmittelkanäle auf, die an ein Kühlsystem mit Wärmetauscher und Umwälzpumpe angeschlossen sind.

Gemäß der PCT/WO 95-01930 ist ein Ausleger in einer Bogendruckmaschine bekannt, der in Modulbauweise innerhalb des Kettenfördersystems angeordnete Trocknereinrichtungen aufweist. Unterhalb des Bogenförderweges sind den Trocknereinrichtungen pneumatisch beaufschlagbare Bedruckstoffleitsysteme gegenüberliegend angeordnet.

Eine weitere Trocknereinheit ist aus dem DE 92 14 459 U1 bekannt. Die Trocknereinheit ist u.a. mit einer Kühleinrichtung mit Wärmetauscher, Strömungswächter, Ausgleichsbehälter und Umwälzpumpe ausgebildet. Von der Umwälzpumpe führt eine Kühlmittelleitung zu einem Bogenleitblech, das vom Kühlmittel durchströmt wird. Der Kühlmittelauslaß des Bogenleitbleches kann mittels Verbindungsleitung mit der gegenüberliegenden Trocknereinheit gekoppelt werden, so daß diese ebenfalls von einem Kühlmittel durchströmt wird. Durch die Kühlung von Trocknereinheit und Bogenleitblech wird innerhalb der Druckmaschine ein Wärmestau vermieden. Der Bedruckstoff selbst wird mittels Infrarotstrahlung (IR-Strahlung) zur Beschleunigung der oxydativen Trocknung der Druckfarben aufgeheizt.

Aus der DE 43 08 276 A1 ist eine Bogenleiteinrichtung bekannt, die u.a. bei Einsatz einer Trocknereinheit eine die Bogenleitfläche kühlende Kühleinrichtung aufweist. Die Bogenleitfläche weist eine Vielzahl von Blasluft durchströmbaren Öffnungen auf. Dabei ist eine einzelne Öffnung durch eine in die Bogenleitfläche als Prallfläche integrierte Stirnfläche mit einem geneigt in die Bogenleitfläche einmündenden Strömungskanal gebildet. Die Kühleinrichtung ist als Kühlwanne mit einem Wannenboden und einem Deckel ausgeführt, wobei der Deckel das Bogenleitblech darstellt.

Nachteilig bei diesen Ausführungen ist es, daß die Trocknereinheiten stets dem Bedruckstoffleitsystem gegenüberliegend angeordnet sind und somit der Bedruckstoff nur von einer Seite (Vorderseite) getrocknet wird. Im Ergebnis führt dies zu Beeinträchtigungen im Trocknungsprozeß, was sich z.B. durch das Ablegen von Farbe/Lack bei ungenügend getrockneten Bedruckstoffen im Auslegerstapel zeigt.

Aus der DE 38 28 753 C2 ist eine Trocknungsvor-

richtung für Druckprodukte bekannt, die zur Energieübertragung ein Lichtleitfaserkabel und eine linienförmig aufgefächerte Strahlteileranordnung besitzt. Im Bogenausleger ist die Trocknungsvorrichtung beidseitig angeordnet, so daß Vorder- und Rückseite getrocknet werden. Eine Kombination mit einem Leitsystem ist nicht offenbart.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Trocknereinheit zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere das Ablegen von Farbe/Lack im Auslegerstapel für im Schön- oder im Schön- und Widerdruck verarbeitete Bedruckstoffe spürbar reduziert.

Erfindungsgemäß ist eine Trocknereinheit in das Bedruckstoffleitsystem als Modul integriert. Die Trocknereinheit besitzt eine separate Luftkühleinrichtung. Für das Bedruckstoffleitsystem ist ebenfalls eine Kühleinrichtung vorgesehen. Die erfindungsgemäße Trocknereinheit ist insbesondere für eine Anordnung unterhalb der Bedruckstoff-Förderebene geeignet, so daß die Rückseite des Bedruckstoffes getrocknet und geführt wird. Neben der Anordnung der erfindungsgemäßen Trocknereinheit als Modul innerhalb des Leitsystems für die Bedruckstoffrückseite einer Druckmaschine ist wahlweise der Vorderseite des Bedruckstoffes zusätzlich eine an sich bekannte Trocknereinheit zuordbar. Die Zuordnung der Trocknereinheit für die Vorderseite des Bedruckstoffes kann dabei unmittelbar gegenüberliegend und/oder in Förderrichtung des Bedruckstoffes vor- oder nachgeordnet zur Trocknereinheit mit dem Bogenleitsystem erfolgen.

Die erfindungsgemäße Trocknereinheit dient insbesondere der Erwärmung der Rückseite des Bedruckstoffes. Alternativ ist die Trocknereinheit mit Bedruckstoffleitsystem auch der Vorderseite des Bedruckstoffes zuordbar um die Vorderseite zu erwärmen und gleichzeitig zu führen.

In einer weiteren Ausbildung können somit auch zwei Bedruckstoffleitsysteme mit je einer Trocknereinheit gegenüberliegend angeordnet werden und damit eine beidseitige Trocknung und Führung des Bedruckstoffes realisieren.

Insbesondere bei Anordnung einer Trocknereinheit mit dem Bedruckstoffleitsystem und einer gegenüberliegend angeordneten Trocknereinheit (ohne Bedruckstoffleitsystem) wird ein gleichmäßiger Wärmeeintrag an der Vorderseite sowie der Rückseite in den Bedruckstoff erzielt und das Trocknungsergebnis spürbar verbessert. Mit dem beidseitigen Wärmeeintrag in den Bedruckstoff wird das Abschmieren (Ablegen) von Bedruckstoffen beim Ausgeben aus der Druckmaschine spürbar reduziert. Gegenüber bekannten Lösungen mit einseitig eingebrachtem Wärmeeintrag wird insbesondere bei bogenförmigen Bedruckstoffen das Abschmieren im Auslegerstapel weitestgehend durch den beidseitigen Wärmeeintrag beseitigt.

Der beidseitige Wärmeeintrag hat den Vorteil, daß insbesondere bei bogenförmigen Bedruckstoffen zwi-

schen den einzelnen Bogen keine das Absmieren fördernde Kälte- bzw. Wärmebrücken entstehen. Dieses Arbeitsprinzip eignet sich für beidseitig (Schön- und Widerdruck) als auch für einseitig (Schöndruck) verarbeitete Bedruckstoffe. Als Bedruckstoffe sind dabei Papier, Karton, Folien (Kunststoff oder Metall) oder Bleche verwendbar. Diese Betriebsweise eignet sich für Bedruckstoffe, die mehrfarbig bedruckt und/oder einfach oder mehrfarbig lackiert sind. Ebenso lassen sich bahnförmige oder bogenförmige Bedruckstoffe trocknen. Damit wird insbesondere die oxydative Trocknung des bedruckten/lackierten Bedruckstoffes sowie das Wegschlagen der Farbe/des Lackes bzw. das Aushärten der UV-Farben und/oder Lacke verbessert. Durch die Trocknungsergebnisse werden auch die Trockenzeiten verkürzt, was zur Erhöhung der Produktivität der Druckmaschine beiträgt. Der beidseitige Wärmeeintrag führt nicht zu einem erhöhten Energiebedarf, vielmehr lassen sich dadurch Trockner für den einseitigen Wärmeeintrag ausschalten bzw. generell einsparen. Die Einsparung an Trocknereinheiten führt zur Verkürzung der Trocknungsstrecke.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Bogenausleger mit Trocknereinheiten,

Fig. 2 eine Trocknereinheit integriert in das Bedruckstoffleitsystem.

Eine Offsetdruckmaschine besitzt Druckwerke für den Mehrfarbendruck mit unter anderem einer Wendereinheit sowie zwei nachgeordnete Lackierwerke. Als Bedruckstoff 5 wird ein Bogen verarbeitet. In Förderrichtung 12 des Bedruckstoffes 5 ist ein Druckzylinder 1 als Teil des zweiten Lackierwerkes gezeigt. Dargestellt ist weiterhin ein im Ausleger umlaufendes Kettenfördersystem 3 mit fixierten Greifersystemen 4. Die Greifersysteme 4 dienen dem Transport der Bedruckstoffe 5 vom Druckzylinder 1 zum Auslegerstapel 8 hin. Dabei werden die Bedruckstoffe 5 an einer Trocknereinheit 18 mit pneumatisch beaufschlagbarem Bedruckstoffleitsystem 9 und einer gegenüberliegend angeordneten Trocknereinheit 10 in Förderrichtung 12 unter Verwendung einer Bremseinrichtung 6 sowie einer Blaseinrichtung 7 auf den Auslegerstapel 8 abgelegt. Der Ausleger weist eine die Luft von der Druckmaschine abführende Absaugeinrichtung 11 auf. Das Bedruckstoffleitsystem 9 ist in modularer Bauweise, annähernd äquidistant dem Krümmungssinn des Kettenfördersystems 3 folgend, im Ausleger angeordnet. Der Ausleger weist eine der Kettenradwelle 2 benachbarte, in Förderrichtung 12 erste Trocknereinheit 10 sowie eine im Bogenaufgang angeordnete zweite Trocknereinheit 10 auf. Diese Trocknereinheiten 10 dienen dem Wärmeeintrag auf der Vorderseite des Bedruckstoffes 5. Gegenüberliegend zu den Trocknereinheiten 10 ist jeweils eine Trockner-

einheit 18 für den Wärmeeintrag auf der Rückseite des Bedruckstoffes 5 in das jeweilige Bedruckstoffleitsystem 9 in modularer Bauweise integriert angeordnet.

Eine Trocknereinheit 18 besteht aus einem Modul, beispielsweise einzelne oder mehrere IR-Strahler 17 oder alternativ UV-Strahlern, der in das Bogenleitsystem 9 integriert ist. Das Bogenleitsystem 9 ist in modularer Anordnung im Ausleger zusammengesetzt.

Ein Modul des Bogenleitsystems 9, welcher der Trocknereinheit 10 benachbart ist, besteht im wesentlichen aus einem sogenannten geschlossenen Blas-/Saugkasten mit einer der Rückseite des Bedruckstoffes 5 zugewandten Leitfläche 19, die eine Anzahl von Öffnungen 14 aufweist. Derartige Blas-/Saugkästen sind z.B. aus der DE 34 11 029 C2 der Patentanmelderin bekannt, so daß auf den konstruktiven Aufbau lediglich insoweit eingegangen werden soll, daß ein Kastengehäuse 20 und die den Kastendeckel bildende Leitfläche 19 verbunden sind.

Im Freiraum zwischen den Öffnungen 14 ist an der Rückseite der Leitfläche 19 ein Kühlsystem 15 innerhalb des Kastengehäuses 20 angeordnet. Das Kühlsystem 15 wird von einem Kühlmittel, z.B. Wasser, durchströmt, welches mit einem Wärmetauscher, einem Strömungswächter, einem Ausgleichsbehälter und einer Umwälzpumpe in Wirkverbindung steht. Im vorliegenden Beispiel ist das Kühlsystem 15 durch angeordnete Kühlkanäle gebildet, wobei die Rückseite der Leitfläche 19 Teil der Kühlkanäle ist. Weiterhin weist das Bedruckstoffleitsystem 9 ein am Kastengehäuse 20 angeordnetes Pneumatiksystem 13 auf, welches z.B. durch eine Reihe von Lüftern gebildet ist. Das Pneumatiksystem 13 ist zwischen Blasluft- und Saugluftbetrieb umschaltbar und funktionell dem Kühlsystem 15 sowie den Öffnungen 14 zugeordnet.

Die Trocknereinheit 18 zeigt im vorliegenden Beispiel IR-Strahler 17 auf, denen Austrittsöffnungen 16 funktionell zugeordnet sind, welche mit einem separaten Luftkühlsystem gekoppelt sind. Die Austrittsöffnungen 16 münden in die Leitfläche 19 ein oder zumindest in deren Ebene, so daß die ausströmende Luft für die Führung des Bedruckstoffes 5 nutzbar ist. Die Trocknereinheit 18 ist zu den übrigen Systemen (Kühlsystem 15 und Pneumatiksystem 13) abgeschottet und weist ein an sich bekanntes Reflexionsblech auf. Innerhalb eines Moduls des Bedruckstoffleitsystems 9 ist die Trocknereinheit 18 mittig als auch außermittig einfach oder mehrfach modular anordbar. Im Bereich der Trocknereinheit 18 kann die Leitfläche 19 eine größere Öffnung aufweisen, die wahlweise mit einer Warmluft durchlässigen, in die Leitfläche 19 integrierte Aodeckung, z. B. einem metallischen Gitter, abdeckbar ist. Dies ist insbesondere hilfreich, wenn das Pneumatiksystem 13 auf Saugluftbetrieb geschaltet ist.

Das Ausführungsbeispiel ist nicht auf die gezeigte Ausführung beschränkt. Vielmehr kann ein Modul des Bedruckstoffleitsystems 9 in einfachster Form des Blas-/Saugkastens durch eine integrierte Trocknereinheit 18,

ein Pneumatiksystem 13 sowie eine Öffnungen 14 aufweisende Leitfläche 19 gebildet sein.

Diese Ausbildung eignet sich bevorzugt für die Zwischentrocknung, z.B. wenn das Bedruckstoffleitsystem 9 einer Transfertrommel oder einer Wendetrommel benachbart zugeordnet ist.

Module des Bogenleitsystems 9, welche keiner Trocknereinheit 10 benachbart zugeordnet sind, weisen im Bezug zum vorliegenden Beispiel die gleiche Ausführung auf, jedoch ohne Kühlsystem 15.

Die Wirkungsweise ist wie folgt: Die Bedruckstoffe 5 durchlaufen die Druckmaschine sowie die Veredelungseinheiten und werden einseitig oder beidseitig bedruckt bzw. lackiert dem Auslegerstapel 8 in Förderichtung 12 zugeführt.

Ist der Bedruckstoff 5 einseitig bedruckt, so wird er von der aktivierten Trocknereinheit 10 getrocknet. Das zugeordnete Bedruckstoffleitsystem 9 ist mit seinem Pneumatiksystem 13 auf Saugbetrieb geschaltet, das Kühlsystem 15 wird von einem Kühlmittel durchströmt. Die Trocknereinheit 18 ist zugeschaltet, so daß neben dem Wärmeeintrag der Trocknereinheit 10 auf der Vorderseite (Schöndruckseite) auch die unbedruckte Rückseite des Bedruckstoffes 5 durch die Trocknereinheit 18 erwärmt wird. Vorteilhaft ist dabei, daß die Temperaturunterschiede zwischen Vorderseite und Rückseite des Bedruckstoffes 5 sehr gering sind und damit das Absmieren von Farbe/Lack in Folge von Wärme-/Kältebrücken im Auslegerstapel 8 spürbar reduziert wird. Wird ein einseitig bedruckter/lackierter Bedruckstoff 5 mit geringerem Flächengewicht, z.B. < 150 g/m², verarbeitet, so kann die Zuschaltung der Trocknereinheit 18 entfallen. Die sonstigen Funktionen des Bedruckstoffleitsystems 9 sowie der Trocknereinheit 10 werden beibehalten.

Ist der Bedruckstoff 5 beidseitig bedruckt so wird dieser von beiden Seiten durch die Trocknereinheiten 10 und 18 erwärmt. Diese Betriebsart ist insbesondere für im Schön- und Widerdruckbetrieb verarbeitete Bedruckstoffe 5 relevant. Das Pneumatiksystem 13 ist dabei auf Blasbetrieb geschaltet. Die erzeugte Luftströmung tritt an den Öffnungen 14 aus und unterstützt durch Bildung eines Luftpolsters an der Rückseite des Bedruckstoffes 5 dessen Führung. Die aktivierten IR-Strahler 17 werden mittels der separaten, extern erzeugten Luftströmung gekühlt. Die Luftströmung tritt an den Austrittsöffnungen 16 aus und unterstützt die Führung des Bedruckstoffes 5. Das Kühlsystem 15 ist aktiviert, die Kühlkanäle werden vom Kühlmittel durchströmt und kühlen die Leitfläche 19 des Bedruckstoffleitsystems 9. Durch den beidseitigen Wärmeeintrag wird aus der Farbe bzw. dem Lack die Feuchtigkeit aus dem Bedruckstoff 5 ausgetrieben.

Ist die Trocknereinheit 18, integriert in das Bedruckstoffleitsystem 9, einer Transfertrommel gegenüberliegend zugeordnet, so wird das Pneumatiksystem 13 auf Saugluftbetrieb geschaltet. Ist die Transfertrommel durch eine Wendetrommel substituiert, so wird zur

berührungsfreien Führung der bedruckten Seite des Bedruckstoffes 5 das Pneumatiksystem 13 auf Blasluftbetrieb geschaltet.

Das Kühlsystem 15 kann in Folge des Fehlens einer gegenüberliegenden Trocknereinheit 10 selbstverständlich entfallen.

Bezugszeichenliste

10	1	Druckzylinder
	2	Kettenradwelle
	3	Kettenfördersystem
	4	Greifersystem
	5	Bedruckstoff
15	6	Bremseinrichtung
	7	Blaseinrichtung
	8	Auslegerstapel
	9	Bedruckstoffleitsystem
	10	Trocknereinheit
20	11	Absaugeinrichtung
	12	Förderrichtung
	13	Pneumatiksystem
	14	Öffnungen
	15	Kühlsystem
25	16	Austrittsöffnung
	17	IR-Strahler
	18	Trocknereinheit
	19	Leitfläche
30	20	Kastengehäuse

Patentansprüche

1. Trocknereinheit in einer Druckmaschine mit einem pneumatisch beaufschlagbaren Bedruckstoffleitsystem mit einer Öffnungen aufweisenden Leitfläche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trocknereinheit (18) als Modul in einer Öffnung der Leitfläche (19) des Bedruckstoffleitsystems (9) integriert angeordnet und mit einem separatem Luftkühlsystem in Funktionsverbindung ist, wobei in der Ebene der Leitfläche (19) Austrittsöffnungen (16) für das Luftkühlsystem angeordnet sind.
2. Trocknereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trocknereinheit (18) durch wenigstens ein Reflexionsblech zum umgebenden Bedruckstoffleitsystem (9) abgeschottet ist.
3. Trocknereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trocknereinheit (18) in ein kastenförmig geschlossenes Bedruckstoffleitsystem (9) integriert ist, wobei
 - der Kastendeckel durch die Leitfläche (19) gebildet ist,

- die Leitfläche (19) von Luft durchströmbare Öffnungen (14) aufweist,
- ein Kastengehäuse (20) die Leitfläche (19) umschließt und
- wenigstens ein mit den Öffnungen (14) in Funktionsverbindung stehendes Pneumatiksystem (13) am Kastengehäuse (20) angeordnet ist.

4. Trocknereinheit nach Anspruch 3, 10
dadurch gekennzeichnet,
 daß ein die Leitfläche (19) kühlendes Kühlsystem (15) vorhanden ist.
5. Trocknereinheit nach Anspruch 4, 15
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Rückseite der Leitfläche (19) Teil des Kühlsystems (15) ist, wobei die Öffnungen (14) ausgespart sind. 20
6. Trocknereinheit nach Anspruch 1, 25
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Trocknereinheit (18) eine Trocknereinheit (10) benachbart gegenüberliegend angeordnet ist.
7. Trocknereinheit nach Anspruch 1, 30
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Trocknereinheit (18) eine Trocknereinheit (10) in Förderrichtung (12) eines Bedruckstoffes (5) vorgeordnet gegenüberliegend angeordnet ist.
8. Trocknereinheit nach Anspruch 1, 35
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Trocknereinheit (18) eine Trocknereinheit (10) in Förderrichtung (12) eines Bedruckstoffes (5) nachgeordnet gegenüberliegend angeordnet ist.
9. Trocknereinheit nach Anspruch 1, 40
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Trocknereinheit (18) wenigstens einen IR-Strahler (17) aufweist.
10. Trocknereinheit nach Anspruch 1, 45
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Trocknereinheit (18) wenigstens einen UV-Strahler aufweist.

50

55

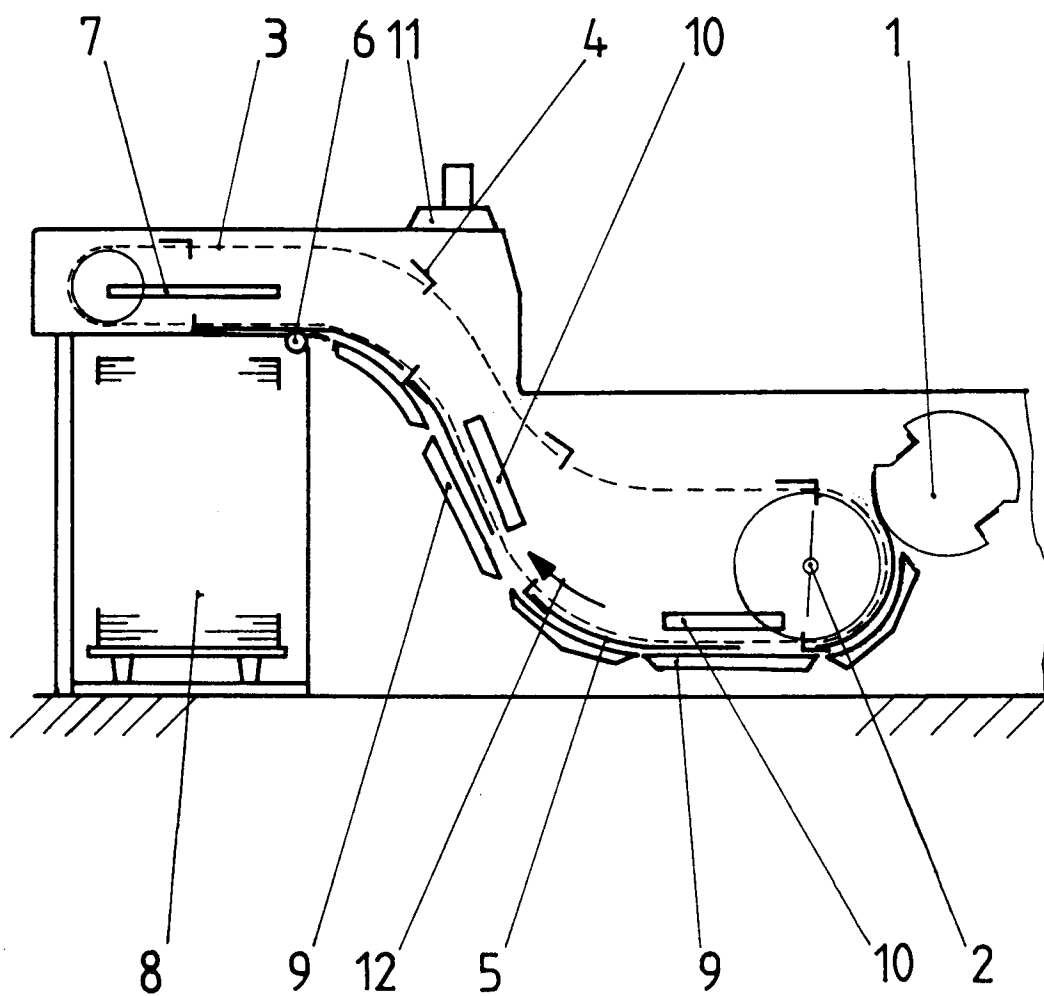


Fig.1

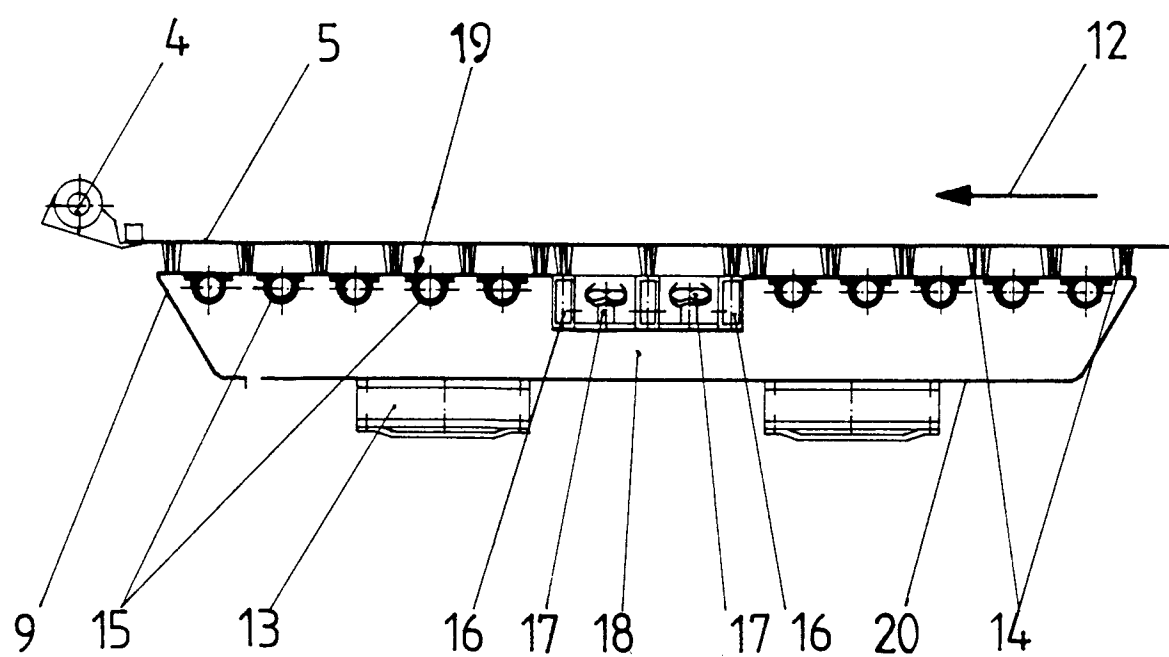


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 12 1279

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	DE 34 11 029 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---	1	B41F23/04 B65H29/24 B41F21/00
A	DE 31 07 487 A (SVECIA SILKSCREEN MASKINER AB) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---	1	
A	DE 44 38 922 A (KBA PLANETA AG) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---	1	
A	US 3 960 081 A (GUSTAVS HELMUT ET AL) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 20.März 1998	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)