



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 576 907 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93109578.0**

51 Int. Cl.⁵: **B41F 35/04**

22 Anmeldetag: **16.06.93**

30 Priorität: **01.07.92 DE 4221527**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.01.94 Patentblatt 94/01

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**
Christian-Pless-Strasse 6-30
D-63012 Offenbach/Main(DE)

72 Erfinder: **Boehme, Andreas, Dr.**
Wilhelm-Busch-Strasse 8
D-64625 Bensheim(DE)
Erfinder: **Mayer, Peter, Dr.**
Rückert-Strasse 37

D-63165 Mühlheim am Main(DE)
Erfinder: **Gärtner, Arno**
Mozart-Strasse 10
D-36391 Sinntal-Weiperz(DE)
Erfinder: **Heinen, Jürgen**
Parkstrasse 19
D-65189 Wiesbaden(DE)
Erfinder: **Straub, Manfred**
Rödernstrasse 6
D-63097 Offenbach am Main(DE)

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

54 **Einrichtung zum Reinigen eines Walzenspaltes in Rotationsdruckmaschinen.**

57 Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Reinigen eines mit einer Flüssigkeit (z.B. Lack) gefüllten Walzenspaltes in Rotationsdruckmaschinen. Aufgabe ist es, eine Einrichtung zu entwickeln, die eine vollkommene Säuberung des Walzenspaltes gewährleistet und somit ein Antrocknen von Lack-/Farbpartikeln vermeidet. Erfindungsgemäß wird das dadurch gelöst, daß oberhalb des von den Walzen (1, 2) gebildeten, eine Flüssigkeit (4) aufnehmenden, Walzenspaltes mindestens eine Düse in Längsrichtung des Walzenspaltes, berührungslos gegen die Flüssigkeit (4) gerichtet, angeordnet ist. Dabei wird der Düse (7) über ein Steuerventil (8) Blasluft (9) zugeführt, die ein seitliches Abfließen der Flüssigkeit aus dem Spalt bewirkt.

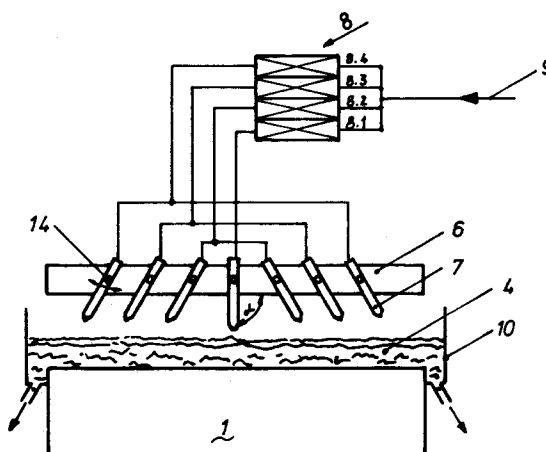


FIG. 2

EP 0 576 907 A1

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Reinigen eines mittels zwei Walzen gebildeten, mit einer Flüssigkeit (z.B. Lack, Farbe) gefüllten, Walzenspalt einer Rotationsdruckmaschine.

Eine Reinigungseinrichtung ist z.B. in der JP 55-91515 (A) beschrieben. Die im Walzenspalt aufgenommene Farbe und Waschflüssigkeit wird über eine z.B. mit unterschiedlichen Walzengeschwindigkeiten drehende Walze aus dem Walzenspalt gefördert und mittels einer Abstreifeinrichtung abgerakelt.

Walzenspalte, die mit einer Flüssigkeit, wie z.B. Lack, gefüllt sind, sind z.B. aus der DE 32 25 564 C2 bekannt.

Aus der DD-WP 263 264 A1 ist ein Lackierwerk bekannt, das eine über die gesamte Walzenbreite angeordnete, vorzugsweise auf den Walzenspalt gerichtete Blaseinrichtung besitzt. Diese Einrichtung dient dem Verdunsten von Wasser aus dem Lack um somit die Viskosität zu erhöhen.

Aus der DE 32 20 537 A1 ist eine Lösung bekannt, die mittels Flüssigkeitszuführungen die Walzenoberflächen befeuchtet und ein Antrocknen von Farbe bzw. Lack bei Stillstand (Druckabstellung) verhindert. Die Flüssigkeit wird bei stärkerer Flüssigkeitszufuhr in einen Auffangbehälter zurückgeführt.

Weiterhin ist bekannt, daß Walzenspalte manuell gereinigt werden. Dies ist jedoch sehr aufwendig und subjektive Einflüsse sind nicht auszuschließen.

Bei den genannten Lösungen ist es nachteilig, daß der die Flüssigkeit aufnehmende Walzenspalt nicht vollkommen gesäubert werden kann, da immer ein Teil von Restflüssigkeit im Walzenspalt verbleibt und somit ein Antrocknen nicht verhindert werden kann. Bei Walzen, die abstellbar sind, besteht der Nachteil der Maschinenverschmutzung, da die Restflüssigkeit beim Abstellen über die Breite des Walzenspalt wegfließen kann. Dem wirkt man durch ein behutsames Auseinanderfahren der Walzen und gleichzeitigem Aufsaugen der Flüssigkeit mit einem Lappen entgegen. Dies stellt jedoch eine unpraktische Handhabung des Reinigungsprozesses dar.

Aufgabe der Erfindung ist es, die im Stand der Technik genannten Nachteile zu beseitigen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe entsprechend dem Kennzeichnen von Haupt- bzw. Nebenanspruch gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen.

Die erfindungsgemäße Lösung hat den Vorteil, daß der Reinigungsprozeß z.B. in Lackiereinheiten automatisiert wird. Das Reinigen der Walzen wird einfacher und subjektive Einflüsse (Gefahr der Maschinenverschmutzung) werden ausgeschlossen. Das unerwünschte Antrocknen von Farbe, Lack an der Walzenoberfläche wird somit vermieden.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine zu reinigende Lackiereinheit in Seitenansicht,

Fig. 2 eine Düsenanordnung über dem Walzenspalt in Vorderansicht,

Fig. 3-5 Beispiele einer in ein Blasrohr integrierter Düsenanordnung.

Fig. 6 eine linear verfahrbare Düse.

In Fig. 1 ist schematisch eine Lackiereinrichtung dargestellt, die aus einer Dosierwalze 1, einer ihr zugeordneten Auftragwalze 2 und einem der Auftragwalze 2 nachgeordneten Formzylinder 3 besteht. Weiterhin befindet sich eine aus einem Lack-/Wassergemisch bestehende Flüssigkeit 4 in dem von Dosierwalze 1 und Auftragwalze 2 achsparallel gebildeten Walzenspalt.

Oberhalb der Flüssigkeit 4 sind ein Füllrohr 5 zur Zuführung von Lack oder Waschwasser sowie eine Traverse 6, parallel zum Walzenspalt verlaufend, angeordnet. In einer bevorzugten Ausführung sind Traverse 6 sowie Füllrohr 5 an dem schwenkbar über dem Walzenspalt gelagerten Einlaufschutz der Maschine angeordnet. An der Traverse 6 sind in Reihe mehrere Düsen 7 in einem Winkel $\alpha = 60^\circ$, die mittlere Düse 7 in einem Winkel $\alpha = 90^\circ$, zur Horizontalen positioniert. Die Düsen 7 sind über an der Traverse 6 gestellfest angeordnete Drehgelenke 14 in ihrem Neigungswinkel α schwenkbar. Die in einem Winkel $\alpha = 60^\circ$ angeordneten Düsen 7 sind von der Mitte ausgehend zueinander entgegengesetzt in Richtung der Stirnseiten der Walzen 1, 2 und berührungslos zur Flüssigkeit 4 geneigt. Die Düsen 7 sind weiterhin mit Steuerventilen 8, z.B. Magnetventilen, gekoppelt, die eine Luftzufuhr 9 besitzen. Dabei ist die Länge der Düsen 7 so gewählt, daß die austretende Luft eine unter dem Winkel α gerichtete Strömung erhält.

Die Wirkungsweise ist folgende:

Nach dem Spülen des Lackumlaufes und dem Abstellen der Lackpumpe einer Lackiereinheit befindet sich im Walzenspalt zwischen der Dosierwalze 1 und der Auftragwalze 2 eine Flüssigkeit 4 (Restwasserkeil).

Die vier Steuerventile 8 werden nun im Takt geschaltet, wobei das nachstehende Beispiel eine bevorzugte Schaltfolge darstellt.

1. Steuerventil 8.1 - ein
2. Steuerventil 8.2 - ein
3. Steuerventil 8.3 - ein und Steuerventil 8.2 - aus
4. Steuerventil 8.4 - ein und Steuerventil 8.3 - aus
5. Steuerventile 8.4 und 8.1 - aus.

Der Vorgang kann wahlweise wiederholt werden.

Die Düsen 7 blasen somit die Flüssigkeit 4 in Richtung der Stirnseiten der Walzen 1, 2. Flüssig-

keit 4 wird durch die Blasluft in Strömungsrichtung verdrängt und fließt über die Seitenrakel 10 ab und wird dem Flüssigkeitskreislauf wieder zugeführt.

Während des Reinigungsvorganges drehen sich die Walzen 1, 2 langsam, so daß gleichzeitig der Flüssigkeitsfilm auf der Walzenoberfläche entfernt wird.

In Fig. 3 sind die Düsen 7 in einem Winkel α von 60° in Richtung einer Stirnseite der Walzen 1, 2 geneigt in ein Blasrohr 11 integriert. Das Blasrohr 11 ist parallel zum Walzenspalt angeordnet und mit der Luftzufuhr 9 gekoppelt, wobei ein Steuerventil 8 dazwischengeschaltet ist. Das Reinigen des Walzenspaltes erfolgt hier durch Abfließen der Flüssigkeit 4 zu einer Seitenrakel 10 hin.

In Fig. 4 sind die Düsen 7 ebenfalls in einem Blasrohr 11 angeordnet. Dabei ist eine Düse 7 mittig in einem Winkel $\alpha = 90^\circ$ zur Horizontalen auf den Walzenspalt gerichtet. In Richtung beider Stirnseiten der Walzen 1, 2 sind weitere Düsen 7 angeordnet, die zueinander entgegengesetzt in einem Winkel $\alpha = 60^\circ$ zur Horizontalen auf den Walzenspalt geneigt sind. Das Blasrohr 11 ist wie beschrieben mit einer Luftzufuhr gekoppelt, wobei ein Steuerventil 8 dazwischengeschaltet ist. Das Reinigen des Walzenspaltes erfolgt durch Abfließen der Flüssigkeit 4 zu beiden Seitenrakel 10 hin.

In Fig. 5 sind die Düsen 7 analog zur Fig. 4 ausgeführt. Das Blasrohr 11 besitzt pro Düse 7 eine zugeordnete Luftkammer 12. Jede Luftkammer 12 ist mit einem Steuerventil 8 gekoppelt, das eine Luftzufuhr 9 aufweist. Durch die Verwendung von Steuerventilen 8 können die Düsen 7 analog zur Fig. 1 in einer individuellen Schaltfolge getaktet werden.

In Fig. 6 ist eine an der Traverse 6 linear verfahrbare Düse 7 angeordnet. Die Traverse 6 ist als Geradföhrung ausgebildet und nimmt einen linear beweglichen Schlitten 13 auf. Am Schlitten 13 ist in einem Drehgelenk 14 die Düse 7 gelagert. Ein nicht gezeigter Antrieb (z.B. Linearantrieb) verfährt den Schlitten 13 auf der Traverse 6. Die geneigte Düse 7 ist dabei in einem Winkel $\alpha = 60^\circ$ über das Drehgelenk 14 in Richtung des Verfahrweges positioniert. Erreicht Schlitten 13 die erste Endlage, so erhält er über den Antrieb eine Bewegungsumkehr in Richtung der zweiten Endlage. In den jeweiligen Endlagen wird neben der Bewegungsumkehr auch eine Schwenkbewegung der geneigten Düse 7 in die geänderte Bewegungsrichtung eingeleitet. Düse 7 ist wiederum in einem Winkel $\alpha = 60^\circ$ zur Horizontalen in Richtung der Stirnseiten der Walzen 1, 2 geneigt. Dadurch kann die Flüssigkeit 4 an beiden Seitenrakel 10 aus dem Walzenspalt herausgeföhrt werden.

Bezugszeichenliste

	1	Dosierwalze
	2	Auftragwalze
5	3	Formzylinder
	4	Flüssigkeit
	5	Füllrohr
	6	Traverse
	7	Düse
10	8	Steuerventil
	9	Luftzufuhr
	10	Seitenrakel
	11	Blasrohr
	12	Luftkammer
15	13	Schlitten
	14	Drehgelenk
	α	Winkel

Patentansprüche

- 20 1. Einrichtung zum Reinigen eines Walzenspaltes in Rotationsdruckmaschinen, der durch zwei achsparallel verlaufende Walzen gebildet und mit einer Flüssigkeit gefüllt ist, **dadurch gekennzeichnet**,
25 daß oberhalb des zwischen den Walzen (1, 2) sich befindlichen Walzenspaltes eine Folge von in Längsrichtung des Walzenspaltes verteilten und berührungslos gegen die Flüssigkeit (4) gerichteten Düsen (7) angeordnet ist, denen mindestens ein Steuerventil (8) nachgeordnet ist und dem Blasluft (9) zugeführt wird, so daß die Flüssigkeit (4) mindestens an einer Stirnseite der Walzen (1, 2) abgeföhrt wird.
- 30 2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
35 daß die Düsen (7) an einer achsparallel zum Walzenspalt verlaufenden Traverse (6) angeordnet sind.
- 40 3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**,
45 daß die Düsen (7) an der Traverse (6) in Längsrichtung zum Walzenspalt in einem Winkel (α) $\leq 180^\circ$ zur Horizontalen in einem Drehgelenk 14 schwenkbar positioniert sind.
- 50 4. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
55 daß die Düsen (7) in ein achsparallel zum Walzenspalt verlaufendes Blasrohr (11) integriert sind.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**,
daß im Blasrohr (11) jeder Düse (7) eine Luftkammer (12) zugeordnet ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Düsen (7) in einem Winkel (α) $\leq 90^\circ$
zur Horizontalen im Blasrohr (11) angeordnet
sind. 5
7. Einrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Düsen (7) im Blasrohr (11) in eine
Richtung geneigt sind. 10
8. Einrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Düsen (7) im Blasrohr (11) von der
Mitte ausgehend nach beiden Seiten entge-
gengesetzt geneigt sind. 15
9. Einrichtung zum Reinigen eines Walzenspaltes
in Rotationsdruckmaschinen,
dadurch gekennzeichnet, 20
daß oberhalb des zwischen den Walzen (1, 2)
sich befindlichen Walzenspaltes mindestens
eine Düse (7) in Längsrichtung des Walzen-
spaltes berührungslos gegen die Flüssigkeit
(4) gerichtet, linear geführt ist, wobei der Düse 25
(7) ein Steuerventil (8) nachgeordnet ist, dem
Blasluft (9) zugeführt wird, so daß die Flüssig-
keit (4) seitlich aus dem Walzenspalt abfließt.
10. Einrichtung nach Anspruch 9, 30
dadurch gekennzeichnet,
daß die Düse (7) an einem Schlitten (13) in
einem Drehgelenk (14) gelagert ist, wobei der
Schlitten (13) an der als Geradföhrung ausge-
bildeten Traverse (6) linear beweglich ist. 35
11. Einrichtung nach Anspruch 9 und 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die linear geföhrte Düse (7) in ihren Endla-
gen eine Bewegungsumkehr erhält, wobei die 40
Neigung der Düse (7) in Umkehrrichtung ge-
schwenkt wird.

45

50

55

4

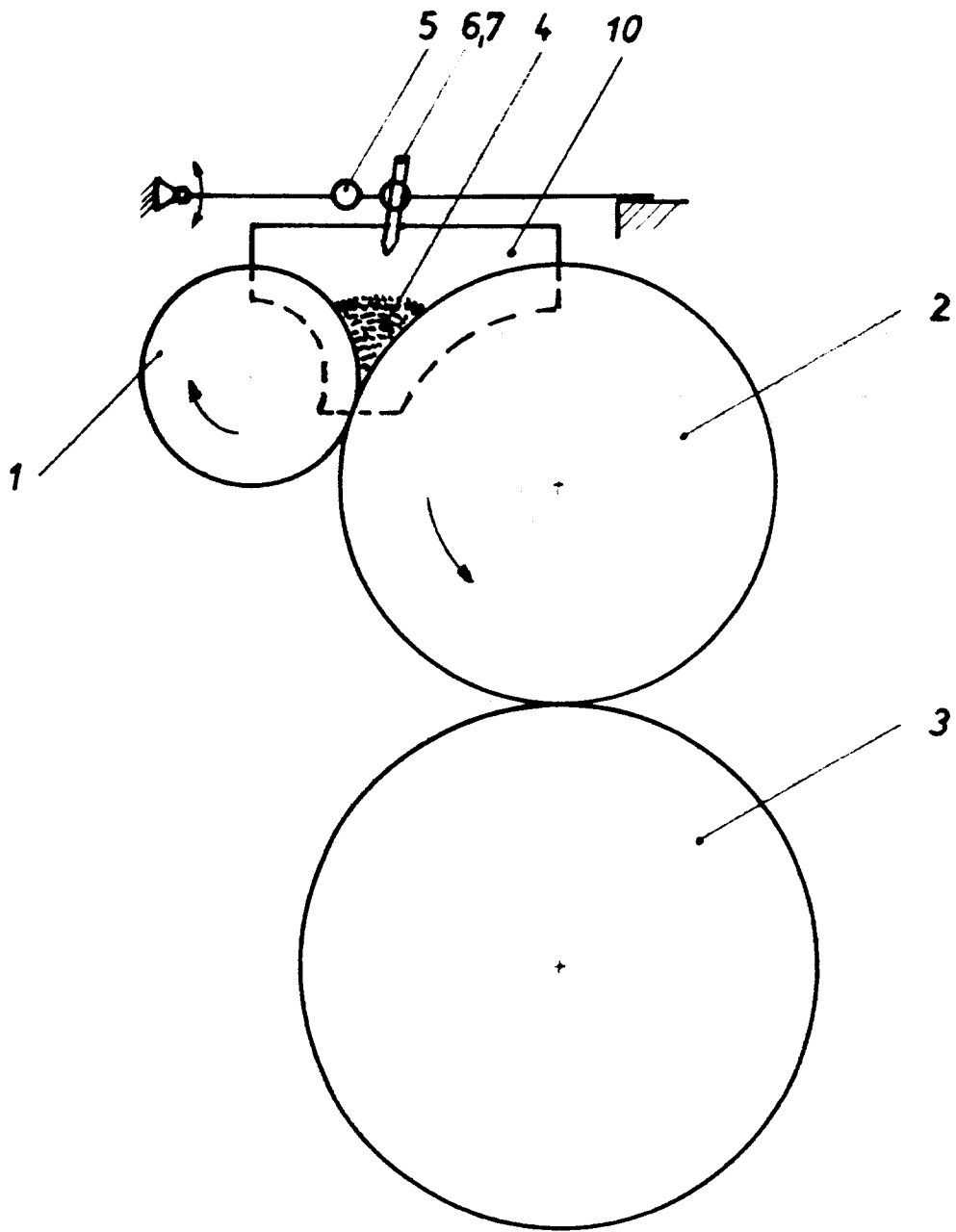


FIG.1

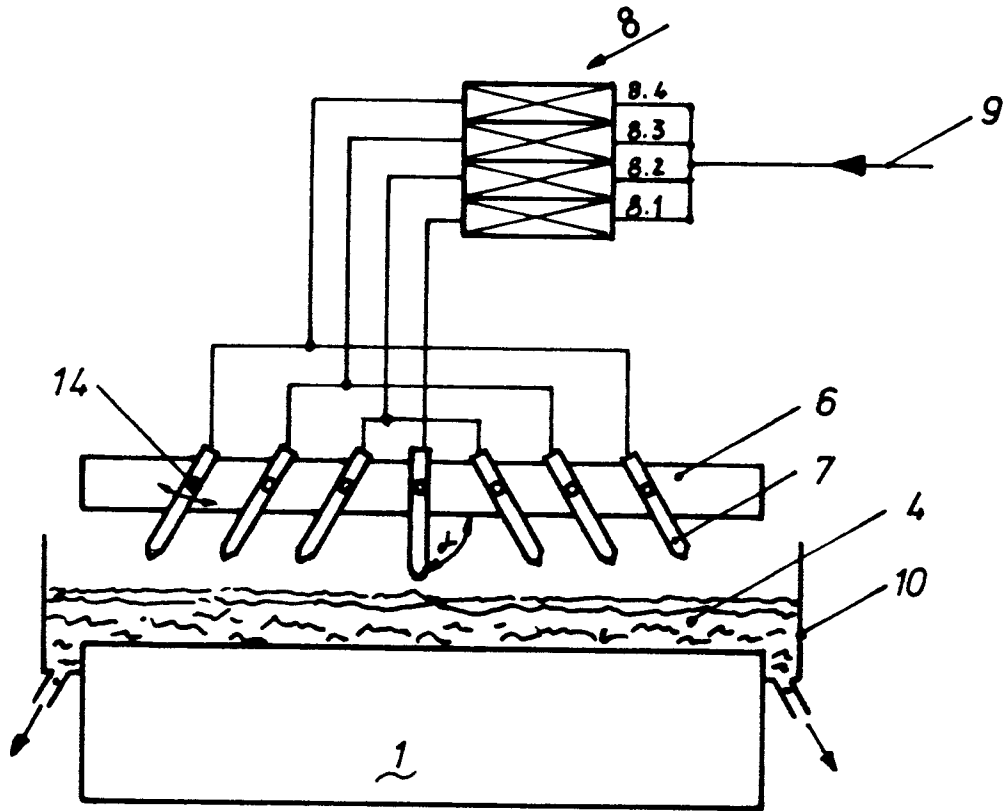


FIG. 2

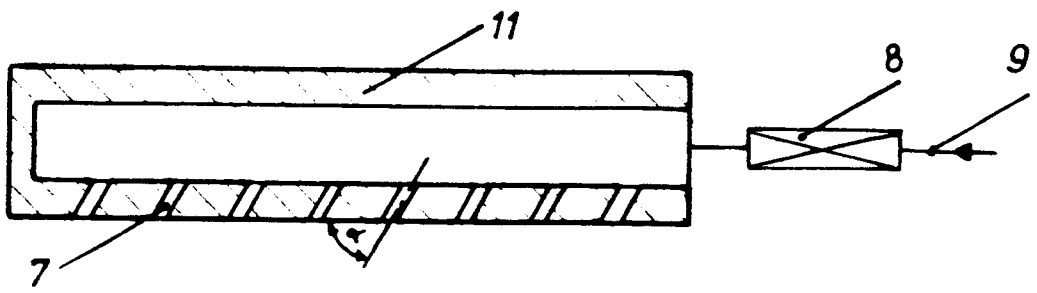


FIG. 3

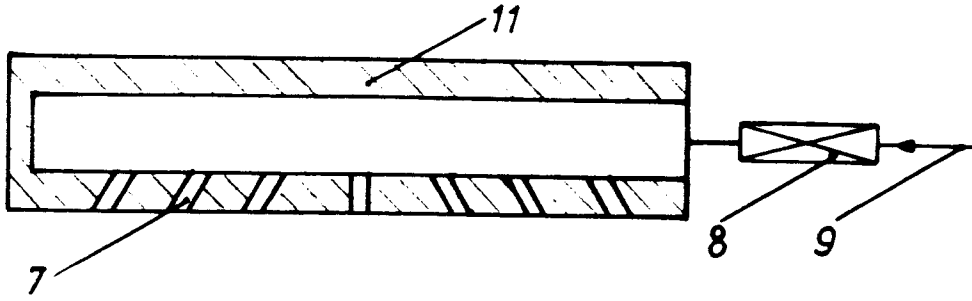


FIG. 4

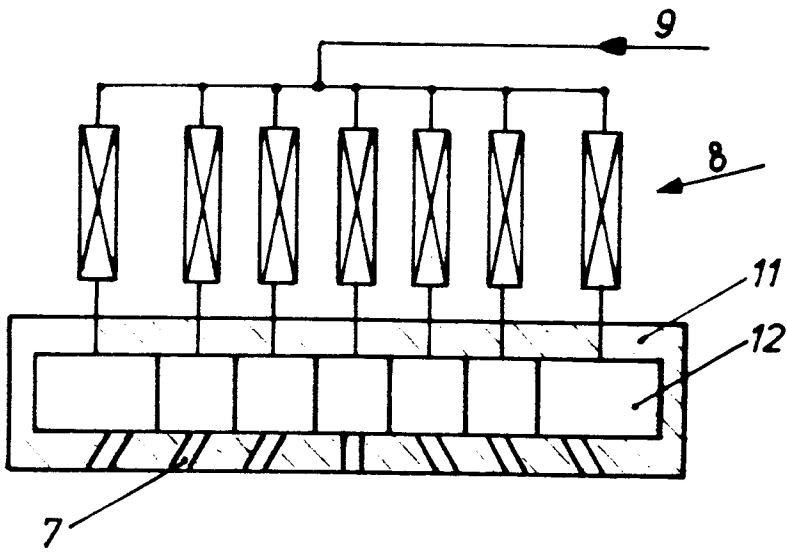


FIG. 5

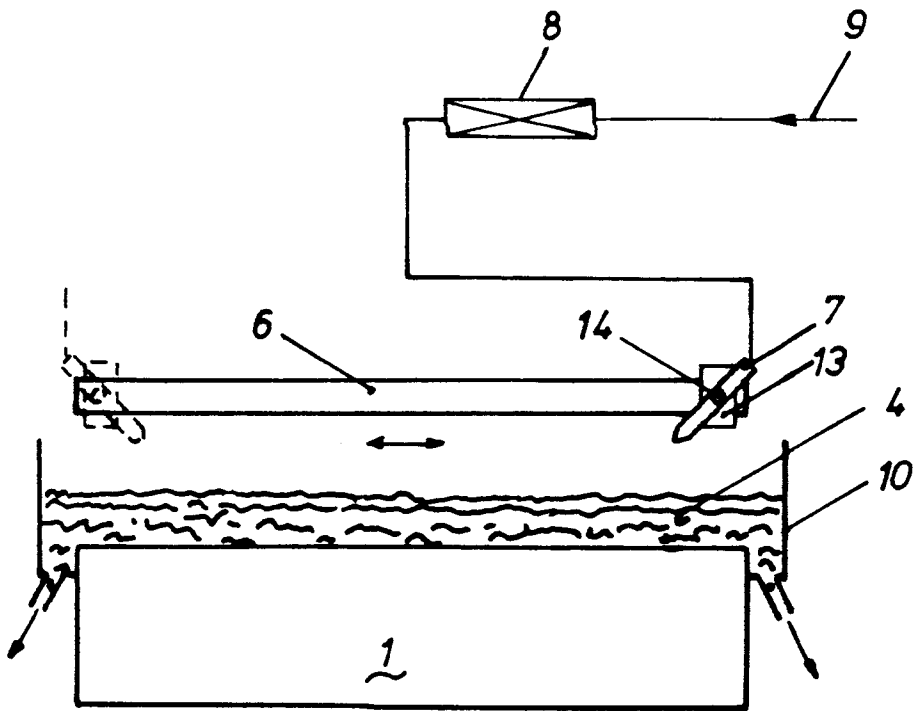


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 9578

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 300 (M-433)(2023) 27. November 1985 & JP-A-60 139 453 (ISOWA TEKKOSHO K.K.) 24. Juli 1985 * Zusammenfassung * ---	1	B41F35/04
A	US-A-1 700 453 (SCHULTZ) 29. Januar 1929 -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B41F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30 SEPTEMBER 1993	
		Prüfer MADSEN P. A.	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)