



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 844 085 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
27.05.1998 Patentblatt 1998/22

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B41F 35/00

(21) Anmeldenummer: 97120045.6

(22) Anmeldetag: 15.11.1997

(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: 21.11.1996 DE 19648193

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

(72) Erfinder:  
• Lippold, Andreas, Dipl.-Phys.  
61273 Wehrheim 3 (DE)

• Bergmann, Marco  
63110 Rodgau (DE)  
• Dörsam, Edgar, Dr.-Ing.  
63179 Obertshausen (DE)  
• Lüder, Andreas  
63486 Bruchköbel (DE)  
• Olek, Joachim  
63179 Obertshausen (DE)

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

### (54) Waschvorrichtung zum Reinigen eines Zylinders einer Druckmaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine Waschvorrichtung zum Reinigen eines Zylinders einer Druckmaschine. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lösung zu entwickeln, durch die das unerwünschte Ansammeln von verunreinigtem Reinigungsfluid am Boden des Gehäuses einer Waschvorrichtung vermeidbar ist. Gelöst wird das dadurch, daß ausgehend von einer Waschvorrichtung 1 mit einem Gehäuse 2 im Bereich einer Stirnseite 3 eine Sprühdüse 4 angeordnet ist und das Gehäuse weiterhin eine Ablauföffnung 5 aufweist. Die Sprühdüse 4 ist mit einer Zuführleitung und einer Sedimentiereinrichtung 7 gekoppelt. Die Ablauföffnung 5 ist über eine Rücklaufleitung 6 ebenfalls mit der Sedimentiereinrichtung 7 gekoppelt. Im Reinigungsbetrieb wird von der Sedimentiereinrichtung nach dem Prinzip der Schwerkrafttrennung abgeschiedenes vorgereinigtes Waschmittel per Sprühdüse über die Zuführleitung 9 zugeführt und in einer Strömungsrichtung 17 auf den Gehäuseboden gerichtet, derart, daß dieser von verunreinigtem Reinigungsfluid freigespült wird und das verunreinigte Reinigungsfluid über die Abflußöffnung 5 der Sedimentiereinrichtung 7 wieder zuführbar ist.

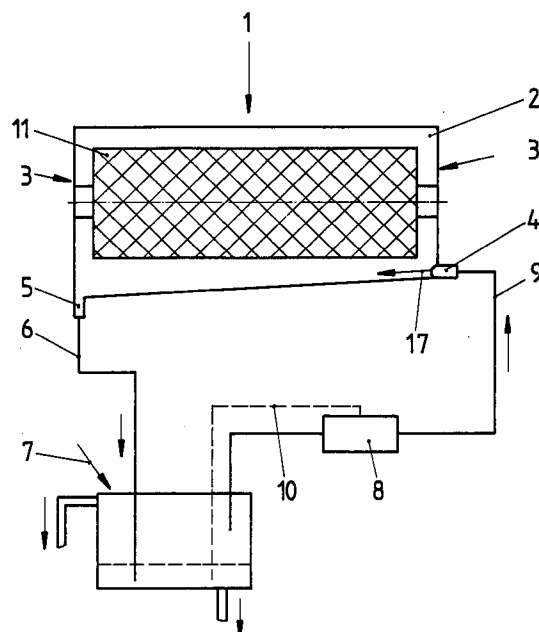


Fig.1

EP 0 844 085 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Waschvorrichtung nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Eine Vorrichtung dieser Art ist in der deutschen Patentanmeldung P 196 14 395.0-27 der Anmelderin vom 12.04.1996 beschrieben. Die Vorrichtung dient unter anderem der Reinigung eines Zylinders in einer Druckmaschine, wobei die Vorrichtung mit einem Kreislauf für die Zuführung und Abführung von Reinigungsfluid (Waschmittel/Lösemittel und/oder Wasser) unter Zwischenschaltung einer Aufbereitungsanlage gekoppelt ist. Der Reinigungsvorrichtung sind dabei als Aufbereitungsanlage für das gebrauchte (verunreinigte) Reinigungsfluid mindestens zwei Sedimentationseinrichtungen in Reihe nachgeordnet. Diese trennen unter Ausnutzung der Schwerkraft das Reinigungsfluid in die drei Bestandteile suspendierte Feststoffe, Waschmittel/Lösemittel und Wasser.

Gemäß der EP 0 531 773 B1 ist eine Vorrichtung zum Waschen eines Druckmaschinenzylinders bekannt, die als Aufbereitungsanlage ein Destillationsgerät sowie einen nachgeschalteten Schwerkraftscheider, der das Destillat in Wasser und Lösemittel trennt, aufweist. Nach der Trennung werden Wasser und Lösemittel einzeln und nacheinander der Waschvorrichtung wieder zugeführt.

Aus der DE 31 20 983 A1 ist eine Vorrichtung zum Waschen des Gummituchzylinders einer Offsetdruckmaschine bekannt. Die Vorrichtung besitzt eine Waschwalze, hier als Bürstenwalze bezeichnet, die der Reinigung eines Gummituchzylinders in einer Offsetdruckmaschine dient. Die Reinigungsvorrichtung besitzt unter anderem eine spezielle Ausbildung des Gehäuses. Damit soll ein unerwünschtes Aufsprühen von Waschflüssigkeit auf andere Teile der Druckmaschine verhindert werden. Weiterhin ist der Boden des Gehäuses als Wanne zum Sammeln verbrauchter Waschflüssigkeit und von Verschmutzungen ausgebildet. Eine Aufbereitung der Waschflüssigkeit ist nicht vorgesehen. Am Gehäuse selbst ist unter anderem eine Sprühdüse vorgesehen, die einen Reinigungsflüssigkeitsstrahl, unter anderem auch intermittierend, am Boden des Gehäuses entlang der Wanne bewirkt, so daß die Verschmutzungen sowie die Waschflüssigkeit in Richtung zu einem Abfluß gespült werden und somit die Ansammlung von Verunreinigungen, die sich als Schlamm und Flüssigkeit absetzen können verhindern. Neben der Waschflüssigkeit ist auch der Einsatz von Wasser für den Reinigungsfluidstrahl möglich.

Ohne Wiederaufbereitung ist die Verwendung von Waschflüssigkeit oder Wasser sehr aufwendig und ökologisch nicht vertretbar, da für den Spülvorgang erheblich mehr Wasser/Waschflüssigkeit benötigt wird als beim eigentlichen Waschen selbst.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lösung zu entwickeln, durch die das Ansammeln von verunreinigtem Reinigungsfluid am Boden des Gehäuses einer Wasch-

einrichtung vermeidbar ist.

Gelöst wird das durch die Ausbildungsmerkmale des Hauptanspruches. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

5 Erfindungsgemäß besitzt die Waschvorrichtung im wesentlichen ein sich über die Gesamtbreite der zu reinigenden Zylindermantelfläche erstreckendes Gehäuse. Die Waschvorrichtung eignet sich für das Reinigen von Gummituchzylindern als auch Druckzylindern. Ist die Waschvorrichtung einem Druckzylinder zugeordnet, so ist diese im Bereich einer Greiferbrücke abhebbar. Das Gehäuse hat eine der Zylindermantelfläche zugewandte Öffnung und nimmt eine drehbar gelagerte Waschwalze oder auch ein transportierbares Waschtuch auf. Das Gehäuse weist weiterhin über die Zylinderbreite wenigstens eine angeordnete Reihe von Düsen auf, die der Beaufschlagung der Waschwalze oder des Waschtuches mit einem Reinigungsfluid, vorzugsweise einem vegetabilen Waschmittel und/oder Wasser, dienen. Die Düsen sind mit einer entsprechenden Versorgungsleitung gekoppelt. Am Gehäuse, vorzugsweise im Bereich der Seitenwände, mündet wenigstens eine Zuführleitung in der Nähe des Bodens ein und im Boden, vorzugsweise am tiefsten Punkt, ist wenigstens eine Abflußöffnung für den Rücklauf von verunreinigtem Reinigungsfluid angeordnet. Zusätzlich zu der Versorgungsleitung für die Reihe von Düsen zum Benetzen der Waschwalze / des Waschtuches ist die Zuführleitung in der Nähe des Bodens vorhanden. Die in der Nähe des Gehäusebodens einmündende Zuführleitung ist in einem Kreislauf mit der Abflußöffnung mit Rücklaufleitung und einer zwischengeschalteten Sedimentiereinrichtung gekoppelt. Die Sedimentiereinrichtung trennt das verunreinigte Reinigungsfluid nach dem Prinzip der Schwerkraftabscheidung in wenigstens zwei Bestandteile (Phasen):

- erste Phase - suspendierte Feststoffe mit Wasser (Schmutzwasser) und
- 40 - zweite Phase - Waschmittel.

Die Waschmittelpphase wird in der Sedimentiereinrichtung vorgereinigt und unter Zwischenschaltung einer Pumpe sowie einer Filtereinrichtung mittels Zuführleitung zur Waschvorrichtung transportiert. Das vorgereinigte Waschmittel wird unter Druck auf den Boden des Gehäuses der Waschvorrichtung eingebracht, so daß durch die erzeugte Strömung der Boden mit Abflußöffnung von sich ansammelnden verunreinigtem Reinigungsfluid freigespült wird und über die Abflußöffnung aus der Waschvorrichtung abtransportiert wird.

Vorteil ist bei dieser Ausbildung, daß das Freispülen mit vorgereinigtem Reinigungsfluid das Ansammeln und möglicherweise das Aufstauen von verunreinigtem Reinigungsfluid im Gehäuse verhindert. Ebenso wird das Verstopfen der Abflußöffnung verhindert. Bevorzugt wird während der Betriebsstellung „Waschen“ der Gehäuseboden der Waschvorrichtung ständig durch

das vorgereinigte Waschmittel freigespült. Alternativ ist die Freispülung auch intermittierend betreibbar. Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn nach Beendigung des Waschens der Zylindermantelfläche das Freispülen noch eine kurze Zeit beibehalten wird. Dies gewährleistet das bessere Abfließen von verunreinigtem Reinigungsfluid durch den Einsatz von gebrauchtem, jedoch vorgereinigtem Reinigungsfluid. Ein zusätzlicher Verbrauch von Reinigungsfluid ist mengenmäßig nicht erforderlich, da für die Freispülung bereits im Umlauf befindliches Waschmittel einsetzbar ist.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden, dabei zeigen schematisch:

Fig. 1 eine Waschvorrichtung in Vorderansicht,

Fig. 2 eine Sedimentiereinrichtung,

Fig. 3 eine Waschvorrichtung in Seitenansicht.

Eine erfindungsgemäße Waschvorrichtung 1 ist in einem Druckwerk einer Offsetdruckmaschine einem Zylinder 21, hier dem Gummituchzylinder, benachbart zugeordnet. Die Waschvorrichtung 1 besitzt ein Gehäuse 2, das einen annähernd rechteckigen Querschnitt aufweist und sich über die volle Breite des Zylinders 21 hinaus erstreckt. Das Gehäuse 2 nimmt eine drehbare, separat antreibbare Waschwalze 11 auf, z.B. eine mit Bürsten bestückte Waschbürste. Am Gehäuse 2 sind in Reihe angeordnete Sprühdüsen 18 auf die Waschwalze 11 gerichtet, die mit einer Wasserzuführung gekoppelt sind. Weiterhin ist am Gehäuse 2 ein mit der Waschwalze 11 zusammenwirkendes Rakel 19 angeordnet, sowie eine ebenfalls auf die Waschwalze 11 gerichtete Reinigungsfluidversorgung, die mittels einer Reihe Sprühdüsen 20 die Waschwalze 11 mit einem vegetabilen Waschmittel benetzen.

Am tiefsten Punkt des geneigten Bodens des Gehäuse 2 ist für das verschmutzte Reinigungsfluid (einschließlich Wasser) sowie für sonstige Verschmutzungen (Farbreste, Papierstaub, Schlamm, Lackreste, Puder) mindestens eine Abflußöffnung 5 angeordnet, die mit einer Rücklaufleitung 6 und einer nachgeschalteten Sedimentiereinrichtung 7 als Aufbereitungsanlage zum Regenerieren des verschmutzten Reinigungsfluidgemisches gekoppelt ist. Dem Zylinder 21 zugewandt ist das Gehäuse 2 offen und die Waschwalze 11 ist an dessen Zylindermantelfläche an- und abstellbar. An einer Stirnseite 3 des Gehäuses 2 ist eine Düse 4 angeordnet, welche mit einer Zuführleitung 9 für das vorgereinigte Reinigungsfluid (Waschmittel) gekoppelt ist. Die Sedimentiereinrichtung 7 stellt einen Aufnahmebehälter für das verunreinigte Reinigungsfluid dar, welches neben dem eingesetzten Reinigungsfluid (Waschmittel) und Wasser noch mit Verunreinigungen, wie Farbresten, Papierstaub, Puder, Schlamm, ggf. Lackresten, behaftet ist. In der Nähe des Bodens der Sedimentiereinrichtung 7 mündet die von der Waschvorrichtung 1 kommende

Rücklaufleitung 6. Im mittleren Bereich der Sedimentiereinrichtung 7 beginnt die Zuführleitung 9, welche mit der Waschvorrichtung 1 gekoppelt ist. Im oberen Bereich der Sedimentiereinrichtung 7 ist eine Überlaufleitung 14 angeordnet, die mit einem Aufnahmebehälter 15 für gereinigtes Waschmittel gekoppelt ist. Von dem Aufnahmebehälter 15 führt, ggf. unter Zwischenschaltung einer Filter- bzw. sonstigen Aufbereitungsanlage (weitere Sedimentationseinrichtung), eine Versorgungsleitung (nicht gezeigt) an die Sprühdüsen 20 der Waschvorrichtung 1. Am Boden der Sedimentiereinrichtung 7 ist ein mittels einer Leitung verbundener Behälter 16 für die Aufnahme von Schmutzwasser angeordnet. Das Schmutzwasser ist in zeitlichen Abständen fachgerecht zu entsorgen bzw. kann weiter nach dem Prinzip der Schwerkraftscheidung in Wasser und Verunreinigungen (suspendierte Feststoffe) getrennt werden. Von der Sedimentiereinrichtung 7 führt die Zuführleitung 9 vorgereinigtes Reinigungsfluid 12 unter Zwischenschaltung einer Filtereinrichtung 8 sowie Pumpe an eine Düse 4, welche im Bereich der Stirnseiten 3 der Waschvorrichtung 1 angeordnet ist. Mittels Bypass-Leitung 10 wird der Druck zum Freispülen in der Zuführleitung 9 eingestellt und der Filter 8 wird als Querstromfilter betrieben (selbstreinigend).

Die Düse 4 ist mit dem vorgereinigten Reinigungsfluid 12 beaufschlagbar und erzeugt am Boden des Gehäuses 2 der Waschvorrichtung 1 eine Strömung 17 in Richtung auf die Abflußöffnung 5.

Alternativ können über die Breite des Gehäuses 2 mehrere mit der Zuführleitung 9 gekoppelte Düsen 4 zur Erzeugung einer gemeinsamen Strömung 17 in Richtung Abflußöffnung 5 angeordnet sein. Die Abflußöffnung 5 in Verbindung mit der Rücklaufleitung 6 ist bevorzugt mit einer zwischengeschalteten Absaugeinrichtung verbunden.

In einer weiteren Ausbildung ist im Bereich jeder Stirnseite 3 eine Düse 4 angeordnet, wobei die Abflußöffnung 5 mittig im Gehäuseboden angeordnet ist. Jede Düse 4 hat eine separate Zuführleitung 9, welche mit der Sedimentationsanlage 7 gekoppelt ist. Das Gehäuse 2 der Waschvorrichtung 1 weist in vorteilhafter Ausbildung ein zur nächsten Abflußöffnung 5 führendes Gefälle auf.

Im Reinigungsbetrieb benetzen die Sprühdüsen 18, 20 die Waschwalze 11 mit Wasser und/oder Reinigungsfluid (Waschmittel). Die Waschwalze 11 ist an den Zylinder 10 angestellt und beseitigt die anhaftenden Verunreinigungen. Am Boden des Gehäuses 2 sammelt sich das verunreinigte Reinigungsfluid und über das Gefälle im Boden fließt, unterstützt durch die von der Düse 4 erzeugten Strömung 17, über die Abflußöffnung 5 mit der Rücklaufleitung 6 das verunreinigte Reinigungsfluid in die Sedimentiereinrichtung 7. Das Abfließen kann durch Ansaugen des verunreinigten Reinigungsfluids unterstützt werden. In der Sedimentiereinrichtung 7 trennt sich das verunreinigte Reinigungsfluid unter Einwirkung der Schwerkraft in

wenigstens zwei Bestandteile (Phasen). Die erste Phase besteht aus Schmutzwasser 13 (suspendierte Feststoffe und Wasser) und setzt sich am Boden der Sedimentiereinrichtung ab. Die zweite Phase besteht aus vorgereinigtem Reinigungsfluid 12 (Waschmittel). 5  
Im Reinigungsbetrieb wird das vorgereinigte Reinigungsfluid 12 mittels Zuführleitung 9 der Düse 4 unter Druck zugeführt. Die Düse 4 erzeugt mit dem vorgereinigten Reinigungsfluid eine Strömung 17 am Boden des Gehäuses 2 und spült entlang des Gehäuses 2 den 10 Boden sowie die Ablauföffnung 5 frei. Dabei wird bevorzugt das Freispülen mit vorgereinigtem Reinigungsfluid mit der Absaugung des verunreinigten Reinigungsfluides über die Ablauföffnung 5 kombiniert.  
Bevorzugt beginnt die Zuführung von vorgereinigtem Reinigungsfluid 12 kurz vor dem eigentlichen Reinigungsbetrieb und wird nach Beendigung des Reinigungsbetriebes noch für eine kurze Zeit, z.B. 60 Sekunden, beibehalten. Damit wird das Ansammeln und ggf. Anhaften von verunreinigtem Reinigungsfluid 20 am Gehäuseboden verhindert, der Reinigungseffekt beim Freispülen wird erhöht.

#### Bezugszeichenliste

1	Waschvorrichtung	
2	Gehäuse	
3	Stirnseite	
4	Düse	
5	Ablauföffnung	
6	Rücklaufleitung	
7	Sedimentiereinrichtung	
8	Filtereinrichtung	
9	Zuführleitung	
10	Bypassleitung	
11	Waschvorrichtung	
12	vorgereinigtes Reinigungsfluid	
13	Schmutzwasser	
14	Überlaufleitung	
15	Aufnahmebehälter	
16	Behälter	
17	Strömung	
18	Sprühdüse	
19	Rakel	
20	Sprühdüse	
21	Zylinder	

#### Patentansprüche

1. Waschvorrichtung zum Reinigen eines Zylinders einer Druckmaschine mit Hilfe einer in einem zur Zylindermantelfläche offenen Gehäuse aufgenommenen, an- und abstellbaren Waschwalze oder einem Waschtuch, wobei in einem Kreislauf aus dem Gehäuse verunreinigtes Reinigungsfluid auf Basis von Waschmittel und Wasser in einen Aufnahmebehälter abgeführt wird und regeneriertes Reinigungsfluid zum Benetzen der Waschwalze 50

oder des Waschtuches wieder zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine das verunreinigte Reinigungsfluid unter Einwirkung der Schwerkraft in Reinigungsfluid (12) und Schmutzwasser (13) trennende Sedimentiereinrichtung (7) im Kreislauf angeordnet ist, die durch eine Zuführleitung (9) für vorgereinigtes Reinigungsfluid (12) mit dem Gehäuse (2) unter Zwischenschaltung einer Filtereinrichtung (8) sowie einer Pumpe gekoppelt ist, wobei die Zuführleitung (9) vorzugsweise am höchsten Punkt des Bodens in das Gehäuse (2) einmündet und das verunreinigte Reinigungsfluid in Richtung einer Strömung (17) über eine mit einer Rücklaufleitung (6) gekoppelte Abflußöffnung (5) freispülbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens eine mit der Zuführleitung (9) gekoppelte Düse (4) im Bereich einer Stirnseite (3) des Gehäuses (2) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an jeder Stirnseite (3) wenigstens eine Düse (4) mit Zuführleitung (9) gekoppelt ist und wenigstens eine Abflußöffnung (5) mittig am Gehäuse (2) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Düsen (4) über die Breite des Gehäuses (2) in Richtung der Strömung (17) verteilt angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rücklaufleitung (6) mit einer Absaugquelle gekoppelt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Beaufschlagung der Düse (4) mit einer Absaugung der Rücklaufleitung (6) kombinierbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Nähe des Bodens der Sedimentiereinrichtung (7) die Rücklaufleitung (6) einmündend angeordnet ist, im mittleren Bereich der Sedimentiereinrichtung (7) die Zuführleitung (9) beginnend angeordnet ist und im oberen Bereich der Sedimentiereinrichtung (7) eine Überlaufleitung (14) angeordnet ist.

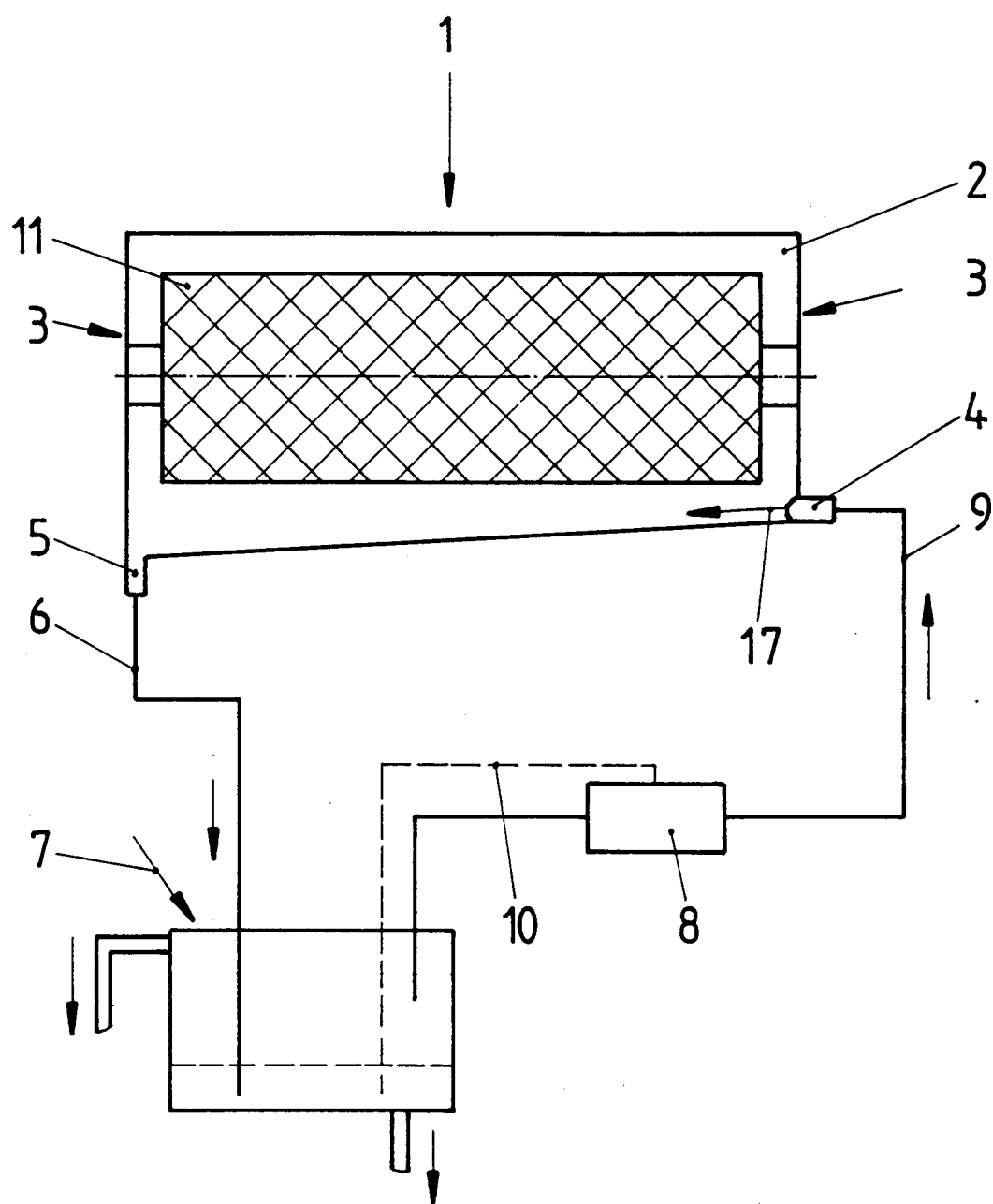


Fig.1

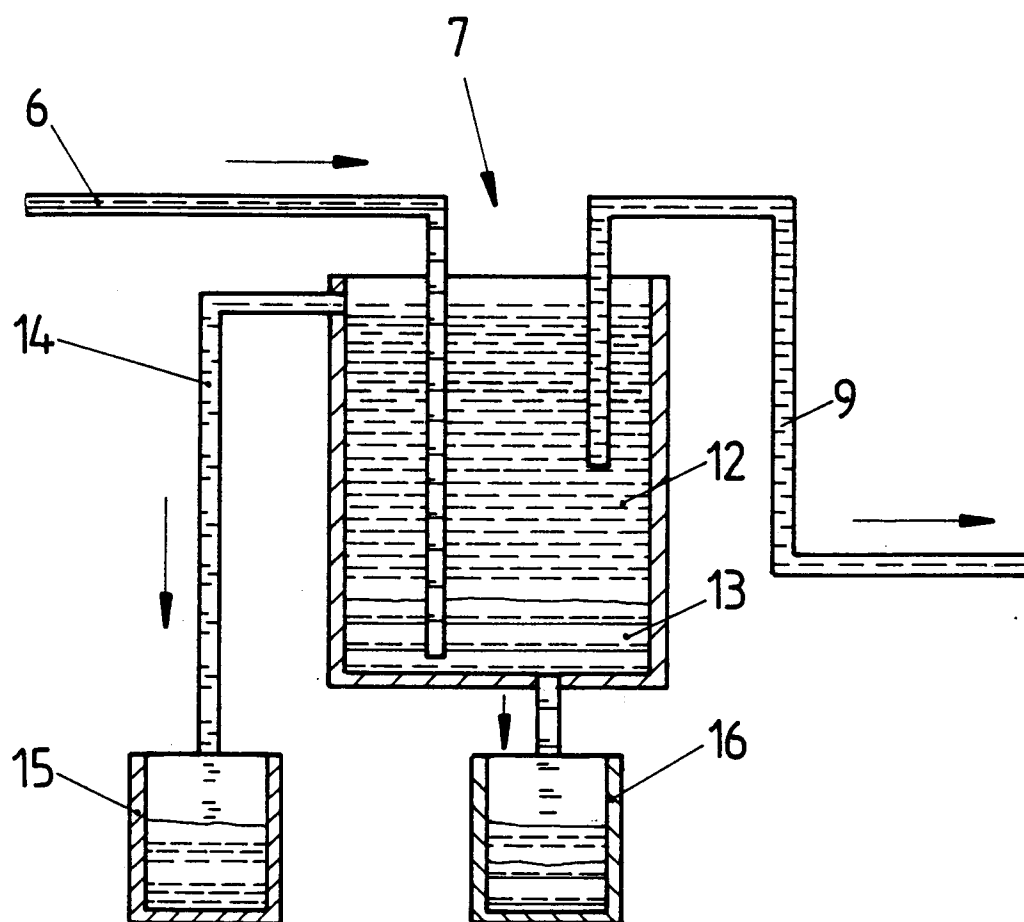


Fig.2

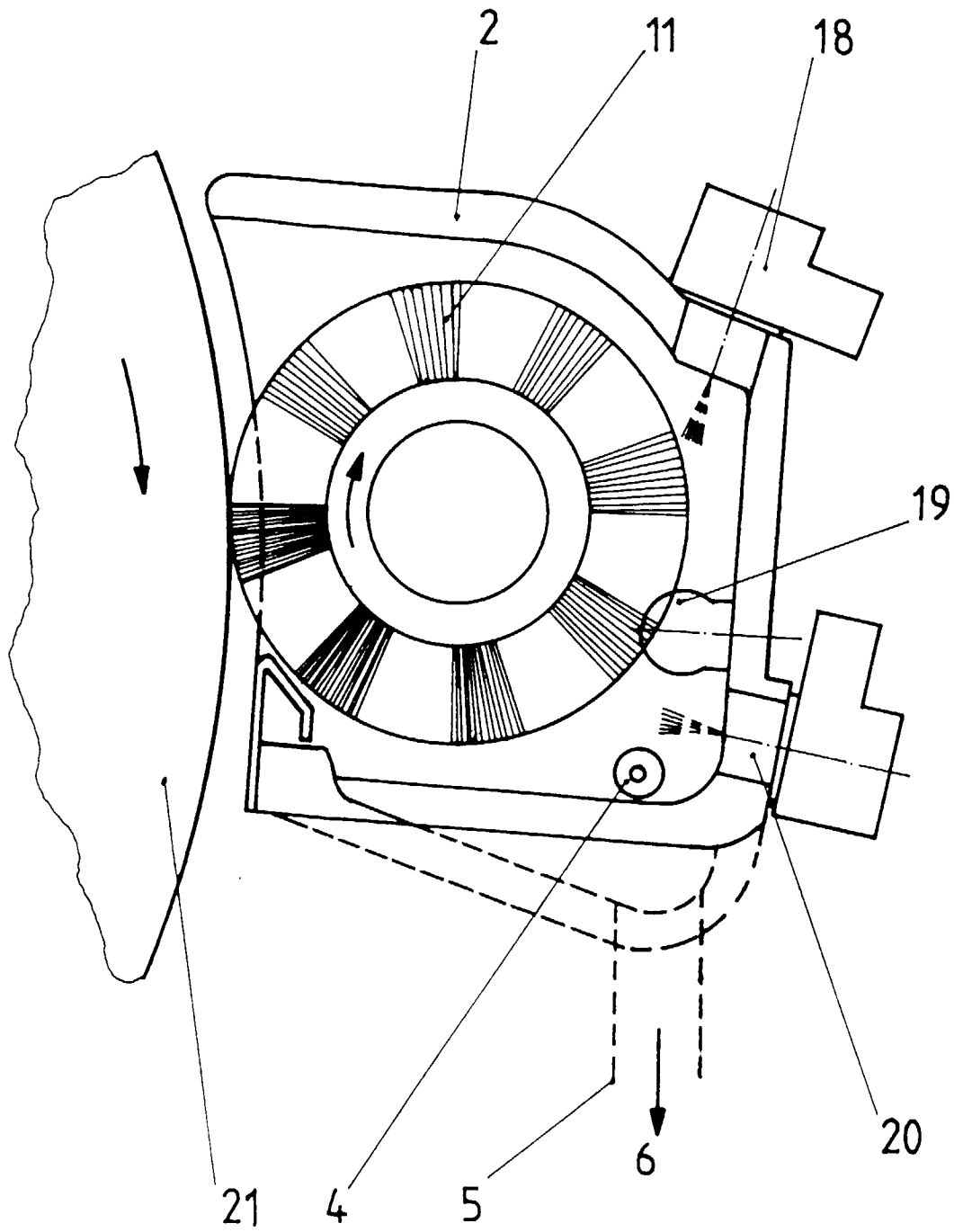


Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 12 0045

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 350 405 A (SARDA JEAN LUCIEN) * das ganze Dokument *	1-7	B41F35/00
A	US 5 183 572 A (BENN JAMES A) * das ganze Dokument *	1-7	
D,A	EP 0 531 773 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) * das ganze Dokument *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>2.März 1998</b>	Prüfer <b>Madsen, P</b>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)