



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 779 150 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.06.1997 Patentblatt 1997/25

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 35/00**

(21) Anmeldenummer: **96115102.4**

(22) Anmeldetag: **20.09.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **15.12.1995 DE 19546972**

(71) Anmelder: **Baldwin-Gegenheimer GmbH**
D-86165 Augsburg (DE)

(72) Erfinder: **Müller, Walter R.**
64711 Erbach (DE)

(74) Vertreter: **Vetter, Ewald Otto, Dipl.-Ing.**
Patentanwaltsbüro
Allgeier & Vetter
Postfach 10 26 05
86016 Augsburg (DE)

(54) **Waschanlage einer Maschine der graphischen Industrie**

(57) Waschanlage einer Maschine der graphischen Industrie zum Abwaschen von Farben, Fasern, Staub und anderen Verunreinigungen von Rotationskörpern mit einer Reinigungsflüssigkeit, welche Lösemittel zum Lösen von mindestens einem der löslichen Verunrei-

gungen enthält. Die löslichen Verunreinigungen werden durch einen Ionenaustauscher (32) aus dem Rücklauf (10) eines Rezirkulationskreislaufes der Reinigungsflüssigkeit ausgeschieden.

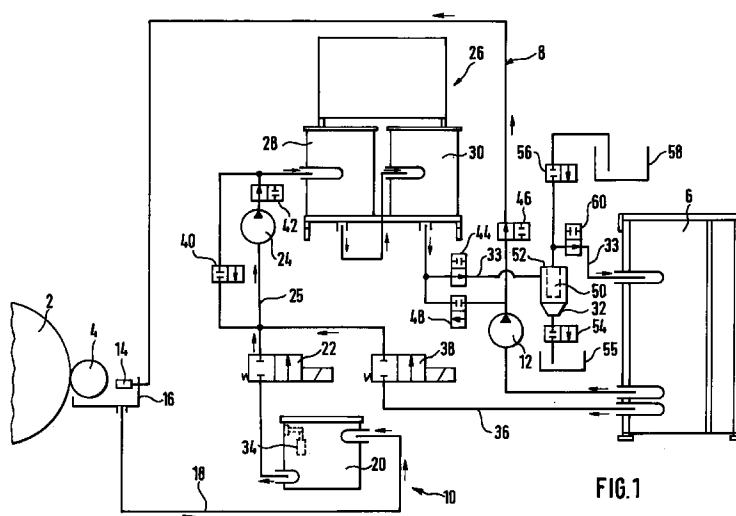


FIG. 1

EP 0 779 150 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Waschanlage der graphischen Industrie zum Abwaschen von Farben, Fasern, Staub und anderen Verunreinigungen von Rotationskörpern, während diese Rotationskörper rotieren, mit einer Reinigungsflüssigkeit, welche Lösemittel zum Lösen der Farbe und zum Lösen von anderen löslichen Verunreinigungen enthält, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren für eine Maschine der graphischen Industrie zum Abwaschen gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Unteranspruches für dieses Verfahren.

Waschanlagen zum Waschen von rotierenden Rotationskörpern einer Maschine der graphischen Industrie, insbesondere von Druckmaschinen, und hier von wiederum von Offset-Druckmaschinen, sind aus verschiedenen Schriften bekannt. Das Reinigungsmittel zum Waschen der Rotationskörper wird in einem Rezirkulationskreislauf geführt. Aus den DE-Gebrauchsmustern G 91 15 948.2 und G 88 01 323.5 sowie der DE-C-30 05 236 und DE-A-41 16 762 ist es bekannt, im Rücklauf des Rezirkulationskreislaufes mechanische Filter anzuordnen, durch welche aus der Reinigungsflüssigkeit, welcher von einem Rotationskörper zu einem Vorratsbehälter zurückfließt, mechanische Bestandteile gefiltert werden. Aus der DE-A 30 25 639 ist bekannt, als Filtermittel eine Zentrifuge zu verwenden, durch welche aus der Reinigungsflüssigkeit Festkörper-Verunreinigungen abgesondert werden. Ferner ist es aus der DE-A 41 16 762, der US-A 5 323 705 und den Patent Abstracts of Japan, M-983, June 12, 1990 Vol. 14/No. 271 und der darin beschriebenen japanischen Patentanmelde-Veröffentlichung 2-78552 (A) bekannt, die Reinigungsflüssigkeit durch Destillation zu reinigen.

Bei der Reinigung mit Filtern oder Zentrifugen werden nur Feststoff-Partikel aus der Reinigungsflüssigkeit herausgefiltert. In der Reinigungsflüssigkeit gelöste Verunreinigungs-Bestandteile können damit nicht herausgefiltert werden, insbesondere Druckfarbenreste, welche in der Reinigungsflüssigkeit gelöst sind. Dadurch wird die Reinigungsflüssigkeit nach einiger Betriebszeit mit gelösten Verunreinigungen gesättigt und muß ausgetauscht werden oder chemisch aufbereitet werden. Die mechanischen Filter haben den Nachteil, das sie durch die Feststoff-Verunreinigungen nach einiger Betriebszeit verstopfen und zur Verhinderung einer solchen Verstopfung von Zeit zu Zeit gereinigt oder ausgetauscht werden müssen. Destillations-Vorrichtungen haben den Nachteil, daß sie einen großen Apparateaufbau benötigen und teuer sind. Außerdem sind sie gefährlich, weil der Siedepunkt der Komponenten der Reinigungsflüssigkeit normalerweise über ihrem Flammpunkt liegt.

Die Reinigungsflüssigkeit in der graphischen Industrie darf keinen negativen Einfluß auf die Druckqualität haben. Deshalb bestehen moderne Reinigungsflüssigkeiten vorwiegend aus hochwertigen organischen Stoffen, welche nicht nur eine Reinigungswirkung haben, sondern gleichzeitig auch Wirkungen, welche für den Druckprozeß vorteilhaft sind, beispielsweise ein dosiertes Befeuchten der Rotationskörper während des Druckprozesses zu dem Zweck, daß keine Druckfarbe vom bedruckten Druckträger am Rotationskörper haftet und auf diesen übertragen wird, was eine Beschädigung des Druckbildes auf dem Druckträger bedeuten würde. Als Reinigungsflüssigkeit kann beispielsweise auch "Feuchtmittel" verwendet werden, welches in der gleichen Druckmaschine auch dazu verwendet wird, im Offset-Druckverfahren auf der Druckplatte des Druckplattenzylinders farbabstoßende Bereiche zu bilden.

Die Erfindung ist nicht auf die Reinigung von Druckwerkszylindern, beispielsweise Gummituchzylinder, Gegendruckzylinder oder Druckplattenzylinder beschränkt, sondern für die kontinuierliche oder diskontinuierliche Reinigung von allen Zylindern und Walzen von Maschinen der graphischen Industrie anwendbar, beispielsweise zum Reinigen der Zylinder von Druckwerken, der Rollen von Farbwerken oder Feuchtwerken, zum Reinigen von Führungswalzen, der Zylinder von Kalandern, zum Reinigen von Walzen oder Zylindern in Leimauftragswerken und Kaschiermaschinen. Die Druckträger können Bögen, beispielsweise Papierbögen für Prospekte oder Zeitungen, oder Bahnen sein, welche von einer Abwickelrolle zu einer Aufwickelrolle oder zu einer Schneidvorrichtung laufen, welche die Bahn in Bögen schneidet.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, Rotationskörper von Maschinen der graphischen Industrie von in ihr gelösten Bestandteilen zu reinigen, ohne die Reinigungsflüssigkeit auszutauschen und ohne den Betrieb der Maschine oder die Druckqualität zu beeinträchtigen. Diese Aufgabe soll mit Mitteln gelöst werden, welche keine konstruktiv großen Vorrichtungen benötigen, welche nicht teuer sind, und welche bezüglich Feuergefahr und Explosionsgefahr unbedenklich sind.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Kombination der Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf die beiliegende Zeichnung anhand einer bevorzugten Ausführungsform als Beispiel beschrieben, darin zeigt

Fig. 1 schematisch eine Waschanlage nach der Erfindung für eine Maschine der graphischen Industrie zum Abwaschen von Farbe, Fasern, Staub und anderen Verunreinigungen von Rotationskörpern dieser Maschine.

Fig. 1 zeigt abgebrochen einen Rotationskörper 2 einer Maschine der graphischen Industrie, beispielsweise einen Gummidruckzylinder, Druckzylinder, Gegendruckzylinder oder eine Farbwalze einer Offset-Druckmaschine oder dergleichen. Die Waschanlage zur

Reinigung des Rotationskörpers 2 mit einer Lösemittel enthaltenden Reinigungsflüssigkeit enthält eine rotierende Waschwalze 4, welche kontinuierlich oder diskontinuierlich an dem Rotationskörper 2 anliegt, welcher ebenfalls rotiert. Die Drehzahlen und Drehrichtungen des Rotationskörpers 2 und der Waschwalze 4 sind derart gewählt, daß zwischen ihren aneinander anliegenden Oberflächen eine Relativbewegung stattfindet. Statt einer Waschwalze 4 kann auch ein anderes Waschelement verwendet werden. Die Reinigungsflüssigkeit ist in einem Vorratsbehälter 6 gespeichert, welchem auch frische Reinigungsflüssigkeit zugeführt werden kann und von welchem die Reinigungsflüssigkeit über einen Vorlauf 8 der Waschwalze 4 zugeführt und über einen Rücklauf 10 dem Vorratsbehälter 6 wieder zurückgeführt wird. Der Vorlauf 8 enthält eine Pumpe 12 zur Förderung der Reinigungsflüssigkeit aus dem Vorratsbehälter 6 zu einer Düsenvorrichtung 14 mit einer oder mehreren Düsen am Ende des Vorlaufes 8, welche die Reinigungsflüssigkeit auf die Waschwalze 4 sprühen. Von der Waschwalze 4 abtropfende frische Reinigungsflüssigkeit sowie vom Rotationskörper 2 von der Waschwalze 4 abgestreifte verschmutzte Reinigungsflüssigkeit und gegebenenfalls vom Rotationskörper 2 abspritzende Reinigungsflüssigkeit wird von einer Auffangwanne 16 am Anfang des Rücklaufes 10 aufgefangen. Der Rücklauf 10 enthält nacheinander in Strömungsrichtung die Auffangwand 16, einen über eine stromaufwärtige Leitung 18 mit ihr verbundenen Rücklaufbehälter 20, ein 2/2-Wegeventil 22, eine Zwischenleitung 25 mit einer Pumpe 24, eine Filtervorrichtung 26 mit einem Grobfilter 28 und einem nachgeschalteten Feinfilter 30 zum Filtern von Feststoff-Partikeln aus der Reinigungsflüssigkeit, und einen Ionenaustauscher 32 in einem stromabwärtigen Rücklauf-Leitungsabschnitt 33 zwischen der Filtervorrichtung 26 und dem Vorratsbehälter 6.

Die Reinigungsflüssigkeit zirkuliert in dem aus Vorratsbehälter 6, Vorlauf 8 und Rücklauf 10 bestehenden Rezirkulationskreislauf während des Reinigungsbetriebes, wenn das genannte erste Ventil 22 nicht die dargestellte Schließstellung, sondern Offenstellung hat, während alle anderen in der Zeichnung dargestellten Ventile ihre Schließstellung haben. Schließstellung bedeutet hier, daß die Ventile keine Flüssigkeit durchlassen; Offenstellung bedeutet hier, daß die Ventile Flüssigkeit durchlassen. Ein Niveauschalter 34 bewirkt über eine Steuereinrichtung, daß die Pumpen 12 und 24 nur dann eingeschaltet werden, wenn die Reinigungsflüssigkeit im Rücklaufbehälter 20 ein bestimmtes Niveau erreicht hat, jedoch nicht bei einem niedrigeren Niveau.

Eine Freispülleitung 36 mit einem zweiten Ventil 38 verbindet den Vorratsbehälter 6 mit der Zwischenleitung 25 des Rücklaufes 10 stromaufwärts seiner Pumpe 24. Durch Schließen des ersten Ventils 22 und Öffnen des zweiten Ventils 38 können die Filter 28 und 30 der Filtervorrichtung 26 in Vorwärtsrichtung gespült werden, wobei nur die Rücklauf-Pumpe 24 eingeschaltet ist,

während die Vorlauf-Pumpe 12 ausgeschaltet ist.

Die Filter 28 und 30 der Filtervorrichtung 26 können in Rückwärtsrichtung gespült werden, wenn das erste Ventil 22 geschlossen wird, das zweite Ventil 38 geöffnet wird, ein die Rücklauf-Pumpe 24 überbrückendes drittes Ventil 40 geöffnet, ein auf der Druckseite der Rücklauf-Pumpe 24 angeordnetes und vom dritten Ventil 40 ebenfalls überbrücktes viertes Ventil 42 auf der Druckseite der Rücklauf-Pumpe 24 verschlossen wird, der stromabwärtige Rücklauf-Leitungsabschnitt 33 stromaufwärts des Ionenaustausches 32 durch ein fünftes Ventil 44 geschlossen wird, die Druckseite der Vorlauf-Pumpe 12 durch Schließen eines sechsten Ventils 46 vom Vorlauf getrennt und durch Öffnen eines siebten Ventils 48 mit dem Ausgang der Filtervorrichtung 26 verbunden wird, die Vorlaufpumpe 12 eingeschaltet wird, während die Rücklauf-Pumpe 24 abgeschaltet ist.

Der Ionenaustauscher 32 enthält mindestens einen, oder mehrere in Reihe oder parallel zueinander angeordnete, von der Reinigungsflüssigkeit des Rücklaufes 10 durchströmte Ionenfilter 50. Die Ionenfilter 50 enthalten Filtermassen zum Ionenaustausch und damit zum Ausfiltern von gelösten Bestandteilen der Reinigungsflüssigkeit, insbesondere zum ionischen Herausfiltern von alkalischen Farben und von sauren Farben. In der bevorzugten Ausführungsform, wenn die Reinigungsflüssigkeit organische Bestandteile enthält, welche in Luft mit Sauerstoff reagieren und dadurch Peroxyde bilden, beispielsweise in der Auffangwanne 16, der Waschwalze 4 und/oder dem Rotationskörper 2, dann enthält der Ionenaustauscher vorzugsweise auch Ionenfiltermasse, welche mit diesen Peroxyden einen Ionenaustausch erzeugt und dadurch diese Peroxyde aus der Reinigungsflüssigkeit ausfiltert. Die Ionenfiltermassen sind vorzugsweise Ionenaustauschharze. Selbstverständlich können auch andere in der Reinigungsflüssigkeit gelöste Stoffe aus dieser Reinigungsflüssigkeit durch Ionenaustausch herausgefiltert werden. Je nach Art der gelösten Stoffe, welche herausgefiltert werden sollen, muß der Ionenaustauscher 32 eine dafür angepaßte Ionenaustauschmasse enthalten.

Wenn nach einiger Betriebszeit der Ionenaustauscher 32 keine austauschbaren Ionen mehr hat, können die Ionenfiltermassen 50 ausgetauscht oder regeneriert werden. Für einen solchen Austausch ist ein Deckel 52 des Ionenaustauschers 32 abnehmbar. Für eine Regenerierung der Ionenfiltermassen der Ionenfilter 50 müssen sie mit einer geeigneten Chemikalienlösung gespült werden. Für diese Spülung zur Regeneration des Ionenaustauschers 32 ist er an seinem unteren Ende über ein achttes Ventil 54 mit einer Wanne 55 verbindbar, und an seinem dazu abgewandten oberen Ende über ein neuntes Ventil 56 mit einem zweiten Regenerationsmittel-Behälter 58 verbindbar, in welchem sich die Chemikalienlösung befindet. Während der Spülung des Ionenaustauschers 32 mit der Chemikalienlösung muß der stromabwärtige Rücklauf-Leitungsabschnitt 33 durch Schließen des fünften Ventils 44 von der Filter-

vorrichtung 26 und durch Schließen eines zehnten Ventils 60 vom Vorratsbehälter 6 der Reinigungsflüssigkeit getrennt werden.

Der Ionenaustauscher 32 kann auch ohne eine vorgeschaltete Filtereinrichtung 26 zum Filtern von Feststoff-Verunreinigungen verwendet werden. Gemäß anderen Ausführungsformen kann der Ionenaustauscher 32 auch in Kombination mit anderen Filterarten verwendet werden.

Zum Ausfiltern von ungelösten Feststoff-Verunreinigungen kann anstelle oder zusätzlich der Filtervorrichtung 26 eine Fliehkraft-Abscheidevorrichtung, z.B. ein Dekanter, im Rücklauf 10 stromaufwärts des Ionenaustauschers 32 angeordnet werden.

Das Wirkprinzip der Erfindung bzw. des Ionenaustauschers beruht darauf, daß Druckfarben-Inhaltsstoffe, wie zum Beispiel Mangansalze und Kobaltsalze sowie Peroxyde, an stark saure und/oder an stark basische Ionenaustauscher, vorzugsweise Ionenaustauscher-Harze, gebunden werden. Der Ionenaustauscher ist vorzugsweise ein sogenannter Mischbettreaktor, welcher nach dem sogenannten Mischbettverfahren arbeitet. Dadurch werden sowohl die Druckfarben-Inhaltsstoffe, welche durch saure Ionenaustauscher, als auch die, welche durch basische Ionenaustauscher gebunden werden können, aus der Reinigungsflüssigkeit ausgeschieden.

Die Erfindung kann auch als "absorbitive Lösemitelreinigungsanlage für Offsetmaschinen" oder als "Regenerationsverfahren für Drucktuchreinigung" bezeichnet werden. Vorzugsweise werden für die Erfindung austauschbare patronenförmige Ionenaustauscher-Filterelemente verwendet.

Im Rahmen der Erfindung bedeutet "mindestens", daß eines oder mehrere der so bezeichneten Elemente in Parallelschaltung oder in Reihenschaltung zueinander verwendet werden können.

Patentansprüche

1. Waschanlage einer Maschine der graphischen Industrie zum Abwaschen von Farben, Fasern, Staub und anderen Verunreinigungen von Rotationskörpern mit einer Reinigungsflüssigkeit, welche Lösemittel zum Lösen von mindestens einem der löslichen Verunreinigungen enthält, wobei die Waschanlage folgendes aufweist: einen Rezirkulationskreislauf (6, 8, 10), welcher einen Vorlauf (8) zum Zuführen der Reinigungsflüssigkeit aus einem Vorratsbehälter (6) zu dem zu reinigenden Rotationskörper (2) und einen Rücklauf (10) zum Zurückführen der Reinigungsflüssigkeit von einer Waschvorrichtung (4, 14, 16), mit welcher der Rotationskörper (2) gewaschen wird, zu dem Vorratsbehälter (6); Reinigungsmittel (32) zum Reinigen der zurückgeführten verschmutzten Reinigungsflüssigkeit auf ihrem Weg im Rücklauf (10);
dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungsmittel mindestens einen Ionenaustauscher (32) aufweisen, welcher derart ausgebildet ist, daß er mindestens eines der gelösten Verunreinigungen aus der Reinigungsflüssigkeit durch Ionenaustausch ausscheidet.

2. Waschanlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der Ionenaustauscher (32) mindestens eine Ionenfiltermasse zur Ionen-Ausfilterung von Farben, insbesondere von alkalischen Farben und/oder sauren Farben, enthält.
3. Waschanlage nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß der Ionenaustauscher (32) eine Ionenfiltermasse für die Ionenausfilterung von Peroxyden aus der Reinigungsflüssigkeit enthält.
4. Waschanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ionenfiltermasse mehrere verschiedene Ionenaustauschharze enthält.
5. Waschanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (54, 55, 56, 58) zur Regenerierung des Ionenaustauschers (32) vorgesehen sind, ohne daß der Ionenaustauscher ganz oder teilweise ausgebaut oder zerlegt zu werden braucht.
6. Waschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ionenfiltermasse (50) des Ionenaustauschers (32) austauschbar angeordnet ist.
7. Waschanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß dem Ionenaustauscher (32) eine Vorrichtung (26) zum Ausfiltern von Feststoff-Verunreinigungen aus der zurückgeführten Reinigungsflüssigkeit strömungsmäßig vorgeschaltet ist.
8. Verfahren für eine Maschine der graphischen Industrie zum Abwaschen von Farben, Fasern, Staub und anderen Verunreinigungen von Rotationskörpern mit einer Reinigungsflüssigkeit, welche Lösemittel zum Lösen von mindestens einem der löslichen Verunreinigungen enthält, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist: Rezirkulieren der Reinigungsflüssigkeit aus einem Vorratsbehälter (6) zu einer Reinigungsvorrichtung (4, 14, 16) zur Reinigung des Rotationskörpers (2) und wieder zurück in den Vorratsbehälter (6); Reinigen der Reinigungsflüssigkeit auf ihrem Rückweg von der Reinigungsvorrichtung (4, 14, 16) zum Vorratsbehälter (6);

dadurch gekennzeichnet, daß

die Reinigungsflüssigkeit zum Zweck ihrer Reinigung durch mindestens einen Ionenaustauscher (32) hindurchgeleitet wird, welcher derart ausgebildet ist, daß er mindestens eine der in der Reinigungsflüssigkeit gelösten Verunreinigungen durch Ionenaustausch mit diesen Verunreinigungen aus der Reinigungsflüssigkeit ausscheidet. 5

9. Verfahren nach Anspruch 8, 10
dadurch gekennzeichnet, daß
im Ionenaustauscher (32) mindestens Farben, alkalische und/oder saure Farben, durch Ionenaustausch mit ihnen aus der Reinigungsflüssigkeit ausgeschieden werden. 15

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, daß
im Ionenaustauscher (32) Peroxyde durch Ionenaustausch ausgefiltert werden. 20

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß
von der Reinigungsflüssigkeit Feststoff-Verunreinigungen stromaufwärts des Ionenaustauschers durch eine Filtervorrichtung (26) ausgefiltert werden. 25

30

35

40

45

50

55

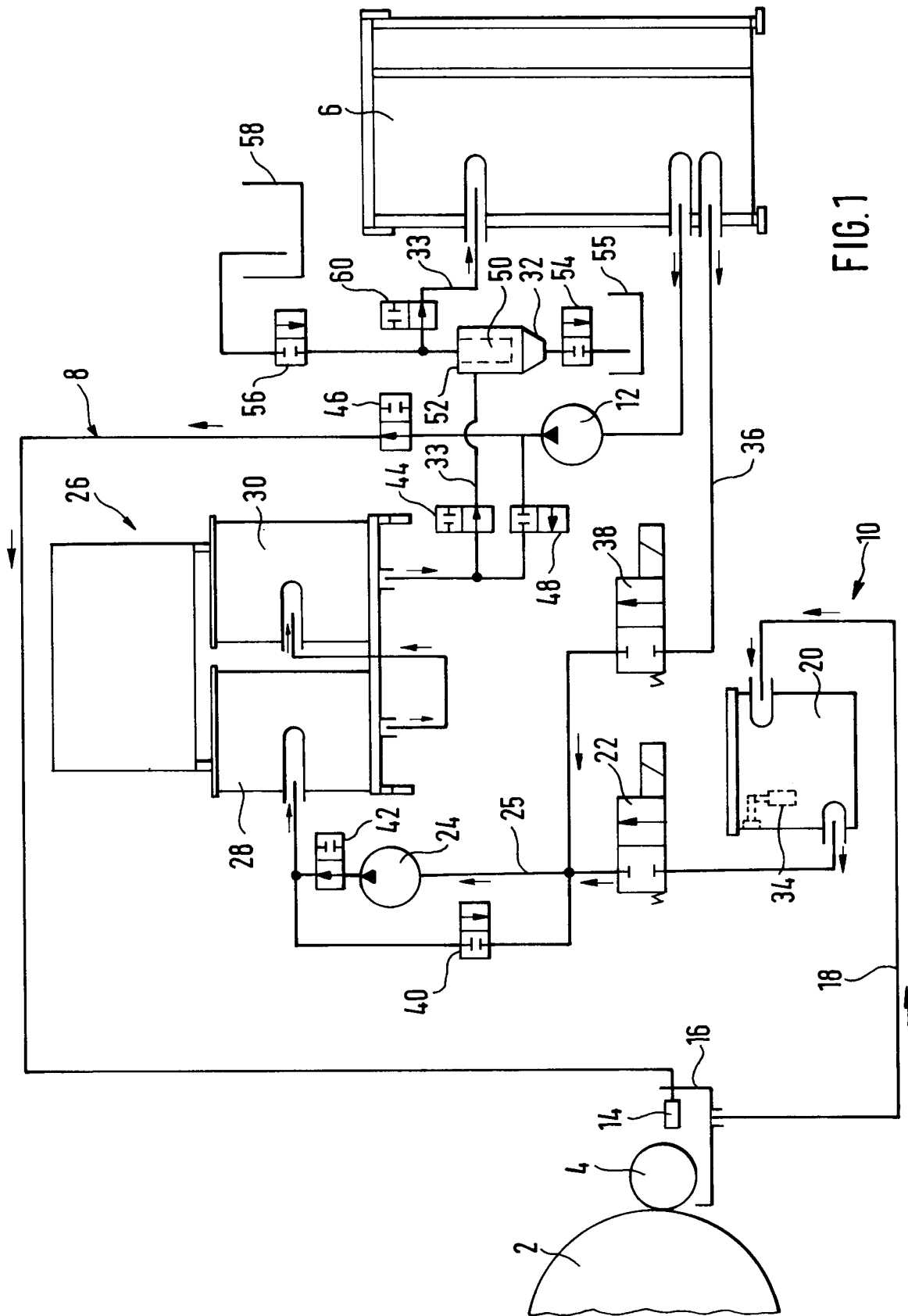


FIG. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 5102

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A,D	DE 91 15 948 U (LÖBNER) * das ganze Dokument *	
A	DE 41 13 813 A (GAT HANDELSGESELLSCHAFT FÜR INDUSTRIELLE ABWASSTERTECHNIK MBH) * Anspruch 3 *	
A	FR 2 549 844 A (CANON KABUSHIKI KAISHA)	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	26.März 1997	DIAZ-MAROTO, V
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 KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) B41F35/00 RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B41F 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 (P04C03)