



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.03.1999 Patentblatt 1999/12

(51) Int. Cl.⁶: D06F 43/08

(21) Anmeldenummer: 98117607.6

(22) Anmeldetag: 17.09.1998

(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: Schirl, Walter
88677 Markdorf (DE)

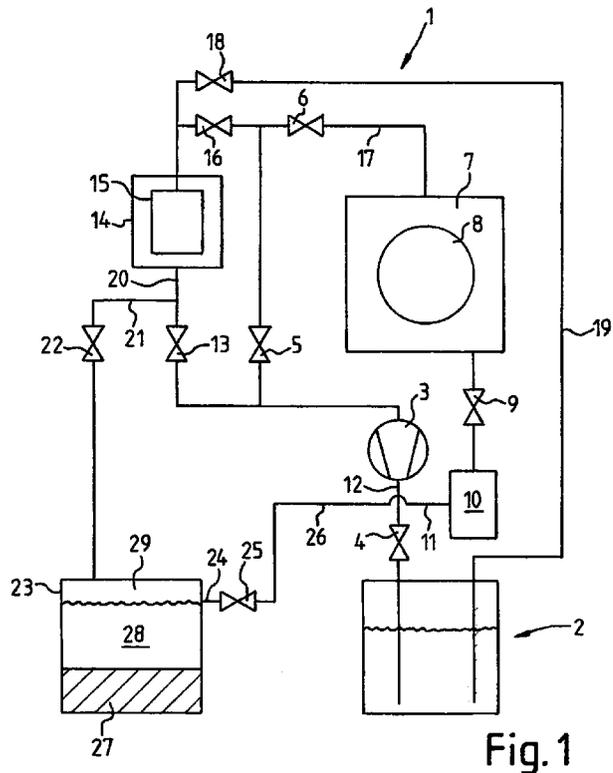
(74) Vertreter:
Patentanwälte
Eisele, Otten & Roth
Karlstrasse 8
88212 Ravensburg (DE)

(30) Priorität: 17.09.1997 DE 19740773

(71) Anmelder: Schirl, Walter
88677 Markdorf (DE)

(54) **Reinigungsmaschine**

(57) Es wird eine Reinigungsmaschine (1), insbesondere zur Reinigung von Textilien oder dergleichen, mit einem Lösungsmittelkreislauf, der einen Filter zum Filtern des Lösungsmittels aufweist, vorgeschlagen, bei der die Filterreinigung vereinfacht und die Herstellungskosten des Filters reduziert werden. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß ein rückspülbarer Filter (15) in einem Filtergehäuse (14) vorgesehen wird, in dem die Strömungsrichtung des Lösungsmittels umkehrbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reinigungsmaschine, insbesondere zur Reinigung von Textilien oder dergleichen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei Reinigungsmaschinen für Textilien ist es bekannt, einen Lösungsmitteltank vorzusehen, aus dem für jede Maschinenfüllung mit zu reinigenden Textilien eine bestimmte Menge Lösungsmittel entnommen wird. Die Textilien werden mit Hilfe dieses Lösungsmittels, beispielsweise in einer Waschtrommel gereinigt und anschließend getrocknet. Das Lösungsmittel, das häufig mit einem Adsorptionsmittel zur Adsorption der gelösten Verunreinigungen versetzt ist, wird über einen Filter geleitet, der die Verunreinigungen bzw. das mit Verunreinigungen belastete Adsorptionsmittel aus dem Lösungsmittel herausfiltert. Das so gereinigte und wieder aufbereitete Lösungsmittel wird zurück in den Lösungsmitteltank geführt und steht somit zu einem weiteren Reinigungsvorgang zur Verfügung.

[0003] Die Filter für die Verunreinigungen bzw. das mit Verunreinigungen belastete Adsorptionsmittel, beispielsweise Siliziumdioxid, weisen eine bestimmte Filterkapazität auf, die z. B. einem Tagesbedarf im Betrieb der Reinigungsmaschine entsprechen kann. Anschließend müssen die Filter gereinigt oder ersetzt werden, damit der Reinigungsbetrieb fortgesetzt werden kann.

[0004] Im Handel erhältlich sind Reinigungsmaschinen, bei denen sogenannte Schleuderfilter eingesetzt werden. Der Filter ist mit rotationssymmetrischen Filterscheiben aufgebaut, die in einer Rotationsbewegung so geschleudert werden, daß die angeschwemmten Verunreinigungen bzw. das mit Verunreinigungen belastete Adsorptionsmittel außen von den Filterscheiben abgetrennt werden soll. Anschließend wird der lösungsmittelhaltige mit Verunreinigungen belastete Rückstand in einer Destillationsanlage weiterverarbeitet und das so erhaltene Lösungsmittel wiederum dem Reinigungsvorgang zugeführt.

[0005] In einer neueren Erfindung (vgl. DE 197 19 864.3) wurde das Destillationsverfahren bereits durch eine Gravitations-Sedimentation ersetzt, die insbesondere bei nichtchlorierten Kohlenwasserstoffen als Lösungsmittel erhebliche Vorteile bietet, die in der oben angeführten Schrift beschrieben sind.

[0006] In Kombination mit diesem Sedimentationsverfahren haben die Schleuderfilter den Nachteil, daß aufgrund des großen Volumens des beim Abschleudern anfallenden Lösungsmittels ein entsprechend großer Überstand in dem Sedimentationsgefäß vorgesehen werden muß.

[0007] Die genannten Schleuderfilter weisen weiterhin den Nachteil auf, daß durch die Schleuderbewegung die Rückstände aus verunreinigtem Adsorptionsmittel und Lösungsmittel nicht restlos nach außen abgeschleudert werden, sondern zum Teil durch die Filterscheiben hindurch gepreßt werden oder am Filter verbleiben. Hierdurch wird regelmäßig

eine aufwendige und aufgrund des Öffnens des Filtergehäuses von zum Teil erheblichen Verschmutzungen der Umgebung des Schleuderfilters begleitete manuelle Reinigung notwendig. Zudem ist ein derartiger Schleuderfilter konstruktionsbedingt vergleichsweise aufwendig in der Herstellung und damit kostenträchtig.

[0008] Mit der Druckschrift EP 191 423 ist eine Reinigungsmaschine bekannt geworden, bei der ständig eine partielle Rückspülung des Filters erfolgt. Hierzu werden glockenartige Rückspülkörper auf einen eben ausgebildeten Filter auf der Zuflußseite dicht aufgesetzt und mit einer Rückspüleleitung verbunden. Durch den auf der Abflußseite des Filters herrschenden Druck wird im Bereich des aufgesetzten Spülkörpers der Filter in Gegenrichtung durchströmt und somit in dieser Zone rückgespült. Die Vorrichtung gemäß dieser Druckschrift arbeitet offensichtlich ohne Adsorptionsmittel im Lösungsmittelkreislauf.

[0009] Durch die beschriebene Art der partiellen Rückspülung ist eine ebene Filtergeometrie des Filteransatzes erforderlich. Eine Vergrößerung der Filteroberfläche hat hierbei stets eine Vergrößerung der Außenmaße zur Folge.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber, eine Reinigungsmaschine mit einer automatischen Filterreinigung vorzuschlagen, bei der der Aufwand gegenüber den vorbeschriebenen Reinigungsmaschinen reduziert und die Effizienz des Filters bei kleinerem Ausmaß verbessert werden kann.

[0011] Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Reinigungsmaschine der einleitend genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Durch die in den Unteransprüchen genannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

[0013] Dementsprechend wird bei einer erfindungsgemäßen Reinigungsmaschine ein rückspülbarer Filtereinsatz in einem Filtergehäuse 14 vorgesehen, wobei die Strömungsrichtung des Lösungsmittels durch das Filtergehäuse 14 zur Rückspülung des Filtereinsatzes umkehrbar ist. Die Umkehrung der Strömungsrichtung kann beispielsweise durch entsprechende Ventilanzordnung im Lösungsmittelkreislauf bewerkstelligt werden, die die Lösungsmittelzufuhr bzw. Abfuhr jeweils von einer Anschlußleitung des Filtergehäuses abkoppelt bzw. an diese ankoppelt.

[0014] Durch die komplette Umkehrung der Strömungsrichtung im inneren des Filtergehäuses wird der entsprechende Filtereinsatz vollständig und nicht partiell rückgespült. Diese Art der Rückspülung ist unabhängig von der Geometrie des Filtereinsatzes durchführbar. Insbesondere können hierdurch Filtergeometrien gewählt werden, die auf kleinem Volumen eine sehr große Filteroberfläche ergeben. Möglichkeiten zur Ausgestaltung eines derartigen Filtereinsatzes werden weiter unten beschrieben.

[0015] Das durch die Filterreinigung belastete

Lösungsmittel kann einer Aufbereitungsstufe zur Rückgewinnung des Lösungsmittels z. B. einer Destillationsanlage, bevorzugt jedoch einer Sedimentationsvorrichtung zugeführt werden.

[0016] Ein rückspülbarer Filter läßt sich zuverlässig reinigen und ist mit vergleichsweise wenig Aufwand zu realisieren. Es bedarf insbesondere keines aufwendigen Antriebs, wie er für die oben angeführten Schleuderfilter notwendig ist.

[0017] Ein besonders robuster und dauerhaft wiederwendbarer Filter läßt sich in einer besonderen Ausführungsform mit Hilfe eines Metallsiebeinsatzes bilden. Denkbar wäre jedoch auch der Einsatz anderer Filterarten, beispielsweise aus Nylongewebe oder sonstigen Rückhaltesystemen.

[0018] Die Form eines erfindungsgemäß rückspülbaren Filters wird vorzugsweise so gewählt, daß sich eine Oberflächenvergrößerung gegenüber einer Zylinderform ergibt. Auf diese Weise wird die Filterkapazität bei vergleichbaren Außenmaßen vergrößert.

[0019] In einer besonderen Ausführungsform können auch mehrere Filtereinsätze vorgesehen werden, die beispielsweise parallel zueinander in dem Lösungsmittelkreislauf angeordnet werden. Eine derartige Anordnung mehrerer Filtereinsätze ermöglicht beispielsweise die Anpassung an Reinigungsmaschinen unterschiedlich großer Kapazitäten, ohne daß hierfür unterschiedlich große Filtereinsätze notwendig sind.

[0020] Es könnten jedoch beispielsweise auch mehrere Filter vorgesehen werden, um einen Filteraustausch bei laufendem Betrieb vornehmen zu können, sofern die einzelnen Filter über entsprechende Ventile zu- bzw. abkoppelbar sind.

[0021] Bei Verwendung mehrerer Filter wäre beispielsweise auch ein Rückspülen eines Filters während des Betriebs über einen anderen Filter möglich.

[0022] In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung wird ein Adsorptionsmittel, z. B. Kieselgur und/oder Silikat, in bekannter Weise eingesetzt. Dies ermöglicht die Reinigung des Lösungsmittels von löslichen Verunreinigungen, die sich an dem filtrierfähigen Adsorptionsmittel festsetzen.

[0023] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird eine Vorrichtung zur Aufbereitung des für das Rückspülen verwendeten Lösungsmittels vorgesehen. Hierdurch wird zum einen der Lösungsmittelverbrauch der Reinigungsmaschine gesenkt und zum anderen die Entsorgungsmenge verunreinigten Abfalls reduziert.

[0024] In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung dieser Ausführungsform wird zur Aufbereitung des Lösungsmittels ein Sedimentationsgefäß vorgesehen, in dem das mit Verunreinigungen befrachtete Adsorptionsmittel mit Hilfe einer Gravitations sedimentation vom Lösungsmittel getrennt wird. Eine derartige Sedimentation bringt gegenüber anderen Aufbereitungsverfahren, beispielsweise einer Destillation, den Vorteil einer großen Energieeinsparung sowie einer überraschend sauberen

Trennung zwischen klarem Lösungsmittel und schmutzbefrachtetem Adsorptionsmittel.

[0025] Die Kombination eines erfindungsgemäßen rückspülbaren Filters mit einem Sedimentationsgefäß der oben angeführten Art bietet zudem in der Dimensionierung des Sedimentationsgefäßes erhebliche Vorteile gegenüber der Kombination mit einem oben angeführten Schleuderfilter.

[0026] Das Volumen an Lösungsmittel, das für den Rückspülvorgang des rückspülbaren Filters benötigt wird, ist erheblich kleiner, als die beim Abschleudern eines bekannten Schleuderfilters anfallende Menge. Somit kann bei Verwendung eines erfindungsgemäß rückspülbaren Filters der Überstand oberhalb des Ablaufs für das geklärte Lösungsmittel bei dem Sedimentationsgefäß erheblich kleiner vorgesehen werden. Es ist somit ein Betrieb der Reinigungsmaschine möglich, bis dieses Sedimentationsgefäß nahezu vollständig mit verunreinigtem Adsorptionsmittel gefüllt ist. Das fast volle Sedimentationsgefäß kann gegen ein neues, vorzugsweise mit frischem Lösungsmittel gefülltes Gefäß ausgetauscht oder aber auch geleert und gereinigt werden.

[0027] Vorzugsweise wird ein erfindungsgemäßer rückspülbarer Filter bei Lösungsmitteln eingesetzt, die aus einem chlorfreien Kohlenwasserstoff bestehen. Zwar ist grundsätzlich der Betrieb mit anderen Lösungsmitteln denkbar, chlorfreie Kohlenwasserstoffe sind jedoch nicht zuletzt wegen ihrer guten Umweltverträglichkeit gerade in jüngster Zeit für den Einsatz bei Reinigungsmaschinen vorzuziehen.

[0028] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand der Figuren nachfolgend näher erläutert.

[0029] Im einzelnen zeigen

Fig. 1 einen schematischen Schaltplan eines erfindungsgemäßen Lösungsmittelkreislaufs und

Fig. 2 einen schematischen Querschnitt eines Filtereinsatzes.

[0030] Die Reinigungsmaschine 1 gemäß Fig. 1 verfügt über einen Lösungsmitteltank 2, der über eine Pumpe 3 und drei Ventile 4, 5, 6 mit einem Reinigungsbehälter 7 verbunden ist, in dem eine Waschtrommel 8 angedeutet ist. Die Verwendung eines oder mehrerer weiterer Lösungsmittel tanks 2 wäre in einer weiteren Ausführungsform ebenfalls möglich.

[0031] Der Reinigungsbehälter 7 steht über ein Ventil 9 mit einem sogenannten Nadelfänger 10 als Grobfilter in Verbindung.

[0032] Der Ablauf 11 des Nadelfängers 10 steht mit der Ansaugleitung 12 der Pumpe 3 in Verbindung.

[0033] Weiterhin steht die Pumpe 3 über ein weiteres Ventil 13 mit einem Filtergehäuse 14 in Verbindung, in dessen Innern sich ein Filtereinsatz 15 befindet. Der Fil-

tereinsatz 15 ist über ein weiteres Ventil 16 mit der Zulaufleitung 17 des Reinigungsbehälters 7 verbunden.

[0034] Darüber hinaus ist der Filtereinsatz 15 mit Hilfe eines weiteren Ventils 18 und einer Leitung 19 mit dem Lösungsmittelank 2 zu verbinden.

[0035] Am Zulauf 20 des Filtergehäuses 14 zweigt eine Rückspüleleitung 21 ab, die über ein Ventil 22 mit einem Sedimentationsgefäß 23 verbunden ist. Das Sedimentationsgefäß weist einen Überlauf 24 auf, der über ein Ventil 25 und eine Leitung 26 mit dem Ansaugstutzen 12 der Pumpe 3 verbunden ist.

[0036] Am Boden des Sedimentationsgefäßes 23 ist ein Rückstand 27, bestehend aus abgesetzten Verunreinigungen, beispielsweise abgesetztes, mit Verunreinigungen belastetes Adsorptionsmittel, schraffiert dargestellt. Oberhalb des Rückstandes 27 befindet sich klares Lösungsmittel 28. Der Raum 29 oberhalb des Überlaufs 24 ist im dargestellten Zustand leer bzw. mit Luft gefüllt, und kann einen Überstand aus Lösungsmittel aufnehmen.

[0037] Der Betrieb der erfindungsgemäßen Reinigungsmaschine 1 kann beispielsweise wie folgt stattfinden.

[0038] Zunächst wird die Waschtrommel 8 mit zu reinigenden Textilien gefüllt. Anschließend wird mit Hilfe der Pumpe 3 eine bestimmte Menge Lösungsmittel aus dem Lösungsmittelank 2 von oben eingesprüht. Hierzu sind die Ventile 4, 5 und 6 geöffnet, während die übrigen Ventile geschlossen sind. Das Lösungsmittel wird immer im bodennahen Bereich des Lösungsmittelanks 2 abgezogen, um eventuelle, am Boden befindliche Wasserrückstände sofort mit abzupumpen, da diese über nicht näher dargestellte Wasserabscheider im Lösungsmittelkreislauf abzuschneiden sind.

[0039] Nachdem eine ausreichende Menge Lösungsmittel dem Lösungsmittelank 2 entnommen ist, wird das Ventil 4 geschlossen und das im Kreislauf befindende Lösungsmittel umgepumpt, wobei zusätzlich das Ventil 9 geöffnet ist. Über den Nadelfänger 10 werden hierbei grobe Verunreinigungen abgefangen. Diese Anlaufphase ohne Lösungsmittelfiltration kann eine bestimmte Zeitdauer, beispielsweise 4 Minuten dauern.

[0040] Anschließend wird der Bypass über das Ventil 5 geschlossen und der Kreislauf durch Öffnen der Ventile 13, 16 über den Filtereinsatz 15 geführt. Während der gesamten Reinigung wird nunmehr das in diesem Reinigungsgang verwendete Lösungsmittel über den Filter 15 gefiltert und von Verunreinigungen befreit.

[0041] Nach Beendigung des Reinigungsvorgangs wird das Lösungsmittel über den Filtereinsatz 15, das Ventil 18 und die Leitung 19 wieder dem Lösungsmittelank 2 zugeführt, wobei das Ventil 16 geschlossen wird.

[0042] Der beschriebene Reinigungsvorgang kann so lange mit neuen Maschinenfüllungen wiederholt werden, bis die Kapazität des Filtereinsatzes 15 erschöpft ist. Der Filtereinsatz 15 wird hierzu bevorzugt so ausgelegt, daß er wenigstens einen Tagesbedarf an Lösungsmittel filtern kann.

[0043] Zur Reinigung des Filtereinsatzes 15 wird dieser rückgespült, indem er nunmehr in entgegengesetzter Richtung durch Öffnen der Ventile 5, 16 und 22 durchströmt wird. Die Ventile 6, 13, 18 sind hierbei zu schließen. Die Stellung der übrigen Ventile hängt davon ab, von wo das Lösungsmittel zum Rückspülen des Filtereinsatzes 15 bezogen wird. Sofern es aus dem Reinigungsbehälter 7 abgezogen wird, ist Ventil 9 zu öffnen, sofern es aus dem Lösungsmittelank 2 entnommen wird, ist Ventil 4 zu öffnen. Durch die genannten Ventilstellungen wird somit die Strömungsrichtung des Lösungsmittels im Filtergehäuse 13 umgekehrt.

[0044] Während des Rückspülens des Filtereinsatzes 15 wird der Raum 29 oberhalb des Überlaufs 24 im Sedimentationsbehälter 23 gefüllt. Der Raum 29 ist hierbei so dimensioniert, daß eine ausreichende Menge Lösungsmittel aufgenommen werden kann, so daß der Filtereinsatz 15 gut gereinigt ist.

[0045] Anschließend steht der Filtereinsatz 15 wieder dem Reinigungsbetrieb, wie oben beschrieben, zur Verfügung.

[0046] Das Sedimentationsgefäß 23 ist nun über die Höhe des Überlaufs 22 gefüllt. Durch die Sedimentation, die in aller Ruhe, beispielsweise im Laufe eines Tages stattfinden kann, setzt sich ein Rückstand z. B. aus Verunreinigungen, wie Fett oder dergleichen belastetem Adsorptionsmittel, beispielsweise Kieselgur, im unteren Bereich des Sedimentationsgefäßes 23 ab. Der darüber befindliche Überstand 29 hingegen besteht aus geklärtem und schmutzfreiem Lösungsmittel. Nach der Sedimentation kann durch Öffnen des Ventils 25 der über den Überlauf 22 hinausstehende Überstand 29 in den Lösungsmittelkreislauf bzw. in den Lösungsmittelank 2 abgepumpt werden. Der schematisch angedeutete Zustand gemäß Fig. 1 zeigt gerade die Situation nach dem Abpumpen von gereinigtem Überstand 29 aus dem Sedimentationsgefäß 23.

[0047] Im Laufe der Zeit nimmt das Sediment 27 nach und nach zu, bis es den gesamten unteren Raum bis zur Höhe des Überlaufs 24 im Innern des Sedimentationsgefäßes 23 ausfüllt. Ein nicht näher dargestelltes Schauglas oder andere Überwachungsmaßnahmen können vorgesehen werden, um die Höhe des Sediments 27 zu überwachen. Sobald das Sediment 27 die Höhe des Überlaufs 24 erreicht hat, muß das Sedimentationsgefäß 23 gegen ein neues, bis zur Höhe des Überlaufs 24 mit klarem Lösungsmittel gefülltes Sedimentationsgefäß ausgetauscht werden. Das mit Sediment 27 gefüllte Sedimentationsgefäß 23 ist sodann zu entsorgen.

[0048] Anstelle des Austausches des Sedimentationsgefäßes 23 kann das volle Sedimentationsgefäß auch geleert und gereinigt werden. Bei einer Reinigungsmaschine 1 mit einer Wäscheffüllung bis zu 17 kg reicht beispielsweise ein 200 l-Gefäß für einen Zeitraum von einem halben bis einem dreiviertel Jahr aus, so daß dieser Austausch bzw. Reinigungsvorgänge des Sedimentationsgefäßes 23 nur in sehr großen Zeitintervallen

notwendig sind.

[0049] Frisches Adsorptionsmittel kann an beliebiger Stelle dem Lösungsmittelkreislauf in regelmäßigen Abständen entweder manuell oder automatisch dosiert zuzugeben. Dies kann beispielsweise innerhalb eines Grobfilters, z. B. des Nadelfängers 10 vorgenommen werden.

[0050] Die für die Rückspülung eines Filtereinsatzes 15 benötigte Lösungsmittelmenge und somit das oberhalb des Überlaufs 24 am Sedimentationsgefäß 23 vorzusehende Volumen ist erheblich kleiner, beispielsweise 1/10 der Menge bzw. des Volumens, wie es bei der Verwendung eines herkömmlichen Schleuderfilters der Fall wäre. Entsprechend kann das Sedimentationsgefäß 23 erheblich mehr mit Sediment 27 gefüllt werden, da der Überlauf 24 weiter oben angebracht werden kann.

[0051] Der Rückspülvorgang bietet die Möglichkeit einer zuverlässigen und sehr oft wiederholbaren Reinigung, ohne daß manuell eingegriffen werden muß. Das Filtergehäuse 14 braucht nur bei Verschleiß des Filtereinsatzes 15 in relativ großen Wartungsabständen geöffnet werden.

[0052] Der Filtereinsatz 15 wird bevorzugt aus einem oder mehreren Metallsieben gefertigt, da diese besonders widerstandsfähig sind und somit eine längere Lebensdauer aufweisen. Die Oberfläche des Filtereinsatzes 15 wird vorteilhafterweise der Fließgeschwindigkeit des Lösungsmittels angepaßt. Die Durchlaßöffnung des Filters wird bevorzugt der Korngröße des eingesetzten Adsorptionsmittels angepaßt.

[0053] Bei einer durchschnittlichen Korngröße von beispielsweise 50 - 200 µm kann beispielsweise eine Durchlaßbreite des Filters von 10 µm bis 50 µm vorgesehen werden. Andere Dimensionierungen sind jedoch ohne weiteres denkbar.

[0054] Mittels einem erfindungsgemäßen rückspülbaren Filtereinsatzes 15 kann das oben beschriebene, mit jedem Rückspülvorgang im Sedimentationsgefäß 23 aufzunehmende Volumen auf weniger als 10 l, beispielsweise auch unter 5 l, reduziert werden.

[0055] Bei dem vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel kann auch während des Trocknungsvorgangs der Wäsche Lösungsmittel aus dem Tank 2 über den Filtereinsatz 15 umgewälzt und gefiltert werden.

- 1 Reinigungsmaschine
- 2 Lösungsmitteltank
- 3 Pumpe
- 4 Ventil
- 5 Ventil
- 6 Ventil
- 7 Reinigungsbehälter
- 8 Waschtrommel
- 9 Ventil
- 10 Nadelfänger
- 11 Ablauf
- 12 Ansaugleitung

- 13 Ventil
- 14 Filtergehäuse
- 15 Filtereinsatz
- 16 Ventil
- 5 17 Zulaufleitung
- 18 Ventil
- 19 Leitung
- 20 Zulauf
- 21 Rückspüleleitung
- 10 22 Ventil
- 23 Sedimentationsgefäß
- 24 Überlauf
- 25 Ventil
- 26 Leitung
- 15 27 Rückstand
- 28 Lösungsmittel
- 29 Raum

Patentansprüche

- 20 1. Reinigungsmaschine, insbesondere zur Reinigung von Textilien oder dergleichen, mit einem Lösungsmittelkreislauf, der einen rückspülbaren Filtereinsatz (15) zum Filtern des Lösungsmittels in einem Filtergehäuse (14) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsrichtung des Lösungsmittels durch das Filtergehäuse (14) zur Rückspülung des Filtereinsatzes (15) umkehrbar ist.
- 25 2. Reinigungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Filtereinsatz (15) ein Metallsieb umfaßt.
- 30 3. Reinigungsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß der Filtereinsatz (15) eine gegenüber einer Scheibenform oder Zylinderform oberflächenvergrößerte Form aufweist.
- 40 4. Reinigungsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Filtereinsätze (15) vorgesehen sind.
- 45 5. Reinigungsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß ein Adsorptionsmittel vorgesehen ist.
- 50 6. Reinigungsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß das Adsorptionsmittel körniges Kieselgur und/oder Silikat ist.
- 55 7. Reinigungsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die Durchlaßöffnungen des Filtereinsatzes (15) an die Korngröße des Adsorptionsmittels angepaßt sind.

8. Reinigungsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung (23, 24) zur Aufbereitung des bei dem Rückspülen verwendeten Lösungsmittels vorgesehen ist.

5

9. Reinigungsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß ein Sedimentationsgefäß (23) vorgesehen ist.

10

10. Reinigungsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß als Lösungsmittel ein chlorfreier Kohlenwasserstoff vorgesehen ist.

15

11. Verfahren zur Reinigung von Textilien, dadurch gekennzeichnet, daß eine Reinigungsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche verwendet wird.

20

25

30

35

40

45

50

55

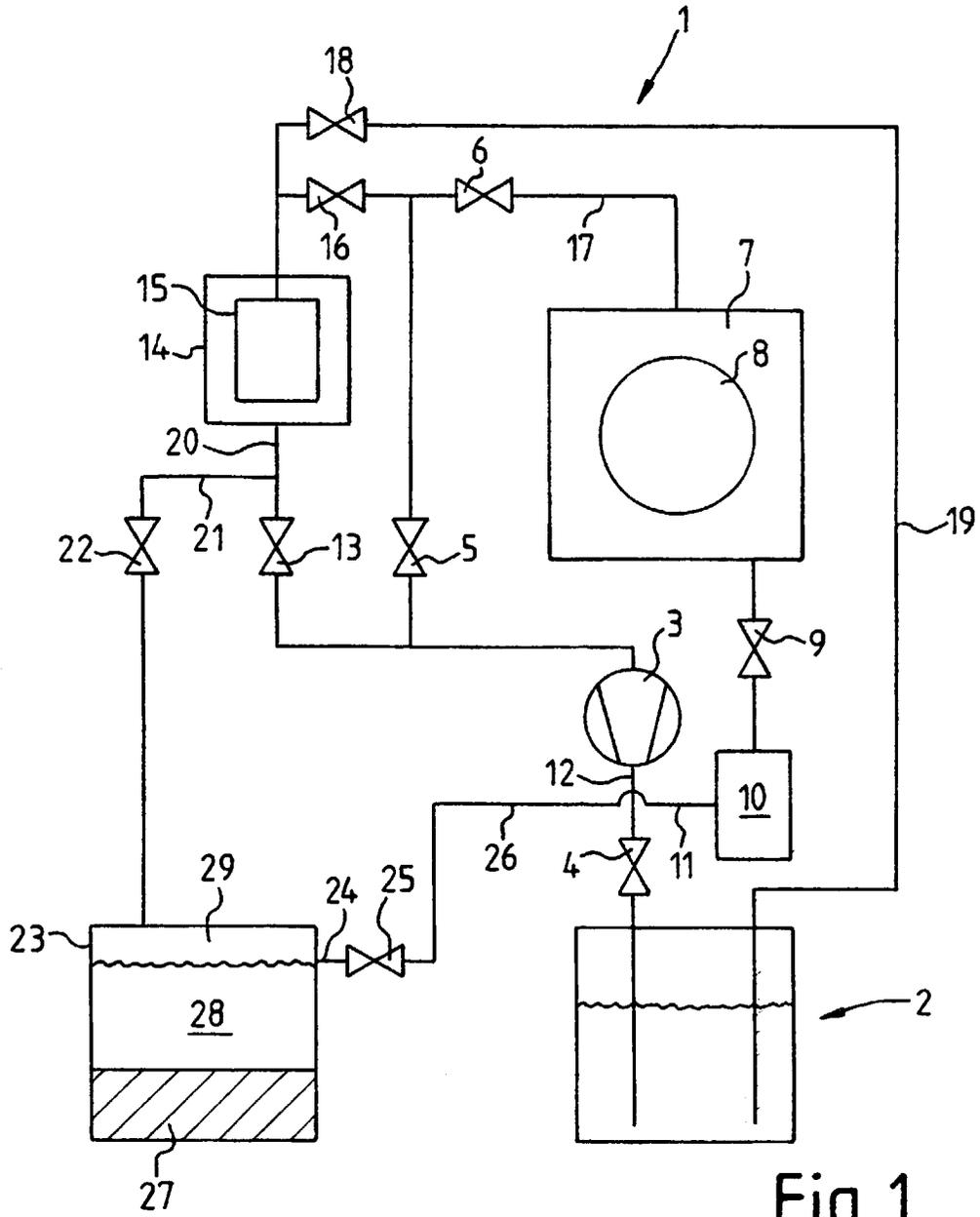


Fig. 1

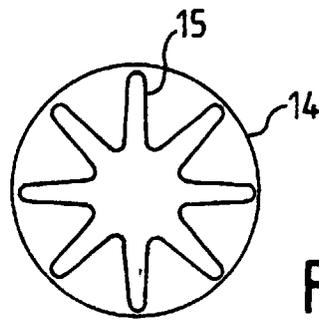


Fig. 2