



(11) **EP 1 674 262 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.01.2011 Patentblatt 2011/01

(51) Int Cl.:
B41F 35/00 ^(2006.01) **B05C 11/10** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05022339.5**

(22) Anmeldetag: **13.10.2005**

(54) **Flüssigkeitsversorgungseinrichtung für eine Druckmaschinen-Reinigungsvorrichtung**

Fluid supply device for a printing machine cleaning apparatus

Dispositif d'alimentation en fluide pour un appareil de nettoyage d'une machine à imprimer

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE IT

(30) Priorität: **23.12.2004 DE 102004063336**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.06.2006 Patentblatt 2006/26

(73) Patentinhaber: **Baldwin Germany GmbH**
86316 Friedberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Köhn, Jürgen**
86456 Gablingen (DE)

• **Gold, Arnold**
86316 Friedberg (DE)

(74) Vertreter: **Zech, Stefan Markus et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Postfach 10 26 05
86016 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 419 289 WO-A-03/091027
DE-A1- 10 313 014 DE-U1- 29 715 358
DE-U1-202004 006 534

EP 1 674 262 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Flüssigkeitsversorgungseinrichtung für eine Druckmaschinen-Reinigungsvorrichtung zum Reinigen von Zylindern und Walzen von Druckmaschinen, insbesondere von Offset-Druckmaschinen.

[0002] Eine Flüssigkeitsversorgungseinrichtung dieser Art ist aus der DE 20 2004 006 534 U1 bekannt.

[0003] Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine preiswerte und funktionssichere Versorgungseinrichtung bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0004] Die Erfindung wird im Folgenden mit Bezug auf die beiliegende Zeichnung anhand einer bevorzugten Ausführungsform als Beispiel beschrieben. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Flüssigkeitsversorgungseinrichtung nach der Erfindung.

[0005] Die Flüssigkeit kann Frischwasser, beispielsweise Leitungswasser aus dem örtlichen Wasserversorgungsnetz, oder eine andere Waschflüssigkeit oder Lösemittel oder eine Mischung oder Emulsion aus zwei oder mehreren der vorgenannten Substanzen sein.

[0006] Die Flüssigkeitsversorgungseinrichtung nach der Erfindung enthält einen Zwischenbehälter 2, welcher druckdicht verschlossen ist. Ferner ist ein Unterdrucksauger 4 zum Beispiel in Form eines Injektors oder vorzugsweise Ejektors vorgesehen. Eine Druckluftventilanordnung 6 enthält ein steuerbar umschaltbares erstes Ventil 8 in einem ersten Druckluftweg 10 zwischen einer Druckluftquelle 12 und einem Drucklufteinlass 14 des Unterdrucksaugers 4, ein steuerbar umschaltbares zweites Ventil 16 in einem zweiten Druckluftweg 18 zwischen der Druckluftquelle 12 und dem Zwischenbehälter 2, und ein steuerbar umschaltbares drittes Ventil 20 in einem dritten Druckluftweg 22 zwischen dem Zwischenbehälter 2 und einem Sauglufteinlass 24 des Unterdrucksaugers 4.

[0007] Alle oder einige der Ventile der Druckluftventilanordnung 6 können einzelne Ventile oder Teil eines Ventilblockes sein, welcher die Funktion von mehreren Ventilen hat.

[0008] Der zweite Druckluftweg 18 und der dritte Druckluftweg 22 können jeweils getrennt oder über eine gemeinsame Anschlussleitung 26 mit dem Innenraum des Zwischenbehälters 2 in Strömungsverbindung stehen.

[0009] Die Druckluftquelle 12 kann ein Druckluftanschlusselement zum Anschluss an einen Luftverdichter oder an ein Druckluftversorgungsnetz oder an einen Druckluftspeicherbehälter sein, entweder direkt oder über einen Druckregler. Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält die Druckluftquelle 12 einen Luftverdichter 28 und einen Druckregler 30 am Ausgang des Luftverdichters. Ferner kann, z. B. stromaufwärts oder stromabwärts eines Druckreglers 30, ein

Druckluftspeicherbehälter 32 vorgesehen sein, aus welchem kurzzeitig mehr Druckluft entnehmbar ist als von dem Luftverdichter 28.

[0010] Der Unterdrucksauger 4 hat ferner einen Luftauslass 25 zur Abgabe von Luft 27 in die Außenatmosphäre, vorzugsweise über einen Filter oder Feuchtigkeitsabscheider 29.

[0011] Zwischen dem Zwischenbehälter 2 und einem Vorratsbehälter 34 für Flüssigkeit 36 befindet sich eine Flüssigkeitstransferleitung 38 mit einem Rückström-sperrventil 40 zur Flüssigkeitsübertragung aus dem Vorratsbehälter 34 in den Zwischenbehälter 2.

[0012] Ein Flüssigkeitsauslassweg 42 aus dem Zwischenbehälter 2 enthält eine Flüssigkeitsventilanordnung 44, die mindestens ein umschaltbares Flüssigkeitsabgabeventil 46, 48, 50 usw. enthält, dessen Ventilauslassseite 47 bzw. 49 bzw. 51 über eine Flüssigkeitsleitung mit der Reinigungsvorrichtung verbunden ist. Als Beispiel enthält die Flüssigkeitsventilanordnung 44 ein Flüssigkeitsabgabeventil 48, dessen Auslassseite 49 über eine Flüssigkeitsleitung 52 mit einer Sprühvorrichtung 54 einer Reinigungsvorrichtung 56 verbunden ist, um Flüssigkeit auf einen Zylinder 58 (oder eine Walze, beispielsweise eine Farbwalze) zu sprühen. Die Reinigungsvorrichtung kann ein Raket 60 zum Abrakeln der von der Flüssigkeit aufgeweichten Farbe von der Oberfläche des Zylinders oder Walze 58 aufweisen. Ferner zeigt Fig. 1 als weiteres Beispiel eine Abgabeleitung 62, durch welche die Auslassseite 51 des Flüssigkeitsabgabeventils 50 mit einer Düsenvorrichtung 64 verbunden ist, um Flüssigkeit auf ein Waschtuch 66 einer Reinigungsvorrichtung 68 zu sprühen. Das Waschtuch 66 ist an den Umfang eines Zylinders 70 oder den Umfang einer Walze anstellbar, um dessen Umfangsfläche zu reinigen.

[0013] Alle oder einige der Ventile der Flüssigkeitsventilanordnung 44 können einzelne Ventile oder Teil eines Ventilblockes sein, welcher die Funktion von mehreren Ventilen hat.

[0014] Eine in Fig. 1 schematisch dargestellte elektrische Steuereinrichtung 72 dient zum Umschalten der umschaltbaren Ventile derart, dass zum Einsaugen von Flüssigkeit 36 aus dem Vorratsbehälter 34 in den Zwischenbehälter 2 das erste Ventil 8 und das dritte Ventil 20 sowie das Rückström-sperrventil 40 offen sind, wohingegen das zweite Ventil 16 und die Flüssigkeitsabgabeventilanordnung 44 geschlossen sind, und dass zum Abgeben von Flüssigkeit 36 aus dem Zwischenbehälter 2 zu einer Reinigungsvorrichtung 56 oder 68 das erste Ventil 8 und das dritte Ventil 20 sowie das Rückström-sperrventil 40 geschlossen sind, wohingegen das zweite Ventil 16 und mindestens eines der Flüssigkeitsabgabeventile 46, 48 und/oder 50 der Flüssigkeitsabgabeventilanordnung 44 offen sind.

[0015] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist das Rückström-sperrventil 40 ein Rückschlagventil, welches durch den Differenzdruck zwischen seinem Eingang und seinem Ausgang nur in Richtung vom Vorrats-

behälter 34 zum Zwischenbehälter 2 öffnet, jedoch bei einem Druck in entgegen gesetzter Richtung automatisch schließt. Gemäß anderen Ausführungsformen der Erfindung kann das Rückströmsperrventil 40 ein von der Steuereinrichtung 72 steuerbar umschaltbares Ventil sein.

[0016] Der Zwischenbehälter 2 hat eine solche Größe, dass sein Flüssigkeitsvorrat für mindestens einen Waschvorgang in der Druckmaschine ausreicht. Beispielsweise beträgt sein Fassungsvermögen ungefähr zwei Liter.

[0017] Der Zwischenbehälter 2 ist vorzugsweise mit einem Niveausensor 74 versehen, um den Füllvorgang des Zwischenbehälters 2 zu beenden, wenn das Flüssigkeitsniveau den Niveausensor 74 erreicht. Der Niveausensor 74 kann ein Schwimmerschalter oder magnetischer oder elektromagnetischer oder kapazitiver oder anderer Sensor oder Schalter sein, welcher mit der Steuereinrichtung 72 zur Signalübertragung verbunden ist. Die Steuereinrichtung 72 kann derart ausgebildet sein, dass ein Füllen des Zwischenbehälters 2 und/oder das Zuführen von Flüssigkeit von dem Zwischenbehälter 2 zur Druckmaschine für einen Waschvorgang manuell gestartet werden kann. Gemäß anderer Ausführungsform kann jedoch auch vorgesehen sein, dass das Füllen und/oder die Flüssigkeitszufuhr zur Druckmaschine automatisch von einer Druckmaschinensteuerung ausgelöst wird, welche hierfür mit der elektrischen Steuerung 72 verbunden ist.

[0018] Der Vorratsbehälter 34 kann von beliebiger Art sein, beispielsweise ein Norm-Gebinde, in welchem Waschflüssigkeitshersteller die Waschflüssigkeit dem Kunden liefern, oder ein kundenspezifisch gestalteter Behälter.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Versorgungsschrank 80 vorgesehen, in welchem mindestens der Zwischenbehälter 2, der Unterdrucksauger 4 und die Druckluftventilanordnung 6 untergebracht sind. Gemäß weiterer Ausführungsformen ist auch mindestens eines der folgenden Elemente im Versorgungsschrank 80 untergebracht: der Vorratsbehälter 34, Luftverdichter 28, Druckregler 30, Druckluftspeicherbehälter 32, elektrische Steuereinrichtung 72 und/oder die Flüssigkeitsventilanordnung 44. Der Vorratsbehälter 34, insbesondere wenn es sich um einen größeren Tank handelt, und/oder der Luftverdichter 28, Druckregler 30 und/oder der Druckluftspeicherbehälter 32 können außerhalb des Versorgungsschranks 80 angeordnet sein. Die Flüssigkeitsventilanordnung 44 kann im Versorgungsschrank 80 untergebracht sein oder vorzugsweise an einer Druckmaschine vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Flüssigkeitsversorgungseinrichtung für eine Druckmaschinen-Reinigungsvorrichtung zum Reinigen von Zylindern und Walzen, enthaltend einen Zwi-

schenbehälter (2); einen Unterdrucksauger (4) in Form eines Injektors oder Ejektors; eine Druckluftventilanordnung (6), welche umschaltbar ist, um alternativ im Zwischenbehälter (2) Unterdruck mittels des Unterdruckerzeugers (4) zu erzeugen zum Ansaugen von Flüssigkeit aus einem Vorratsbehälter (34) in den Zwischenbehälter (2) oder zum Verbinden des Zwischenbehälters (2) mit einer Druckluftquelle (12) zum pneumatischen Fördern von Flüssigkeit aus dem Zwischenbehälter (2) durch einen Flüssigkeitsauslassweg (42) aus dem Zwischenbehälter (2);

dadurch gekennzeichnet,

dass die Druckluftventilanordnung (6) mit einem steuerbar umschaltbaren ersten Ventil (8) in einem ersten Druckluftweg (10) zwischen einer Druckluftquelle (12) und einem Drucklufteinlass (14) des Unterdrucksaugers (4), mit einem steuerbar umschaltbaren zweiten Ventil (16) in einem zweiten Druckluftweg (18) zwischen der Druckluftquelle (12) und dem Zwischenbehälter (2), und mit einem steuerbar umschaltbaren dritten Ventil (20) zwischen dem Zwischenbehälter (2) und einem Sauglufteinlass (24) des Unterdrucksaugers (4) versehen ist; dass eine Flüssigkeitstransferleitung (38) mit einem Rückströmsperrventil (40) zwischen dem Zwischenbehälter (2) und dem Vorratsbehälter (34) vorgesehen ist; dass der Flüssigkeitsauslassweg (42) aus dem Zwischenbehälter (2) mit einer Flüssigkeitsventilanordnung (44) versehen ist, die mindestens ein steuerbar umschaltbares Flüssigkeitsabgabeventil (46, 48, 50) enthält, dessen Ventilauslassseite mit einer Reinigungsvorrichtung (56, 68) verbindbar ist; dass die steuerbar umschaltbaren Ventile derart steuerbar sind, dass zum Einsaugen von Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter (34) in den Zwischenbehälter (2) das erste Ventil (8) und das dritte Ventil (20) sowie das Rückströmsperrventil (40) offen sind, wohingegen das zweite Ventil (16) und die Flüssigkeitsventilanordnung (44) geschlossen sind, und dass zum Abgeben von Flüssigkeit aus dem Zwischenbehälter (2) das erste Ventil (8) und das dritte Ventil (20) sowie das Rückströmsperrventil (40) geschlossen sind, wohingegen das zweite Ventil (16) und mindestens eines der Flüssigkeitsabgabeventile (46, 48, 50) der Flüssigkeitsventilanordnung (44) offen sind.

2. Flüssigkeitsversorgungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückströmsperrventil (40) ein selbsttätig umschaltbares Rückschlagventil oder Einwegventil ist.
3. Flüssigkeitsversorgungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückströmsperrventil (40) ein steuerbar umschaltbares Ventil ist.
4. Flüssigkeitsversorgungseinrichtung nach minde-

stens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Versorgungsschrank (80) vorgesehen ist, in welchem mindestens der Zwischenbehälter (2), der Unterdrucksauger (4) und die Druckluftventilanordnung (6) untergebracht sind.

5. Flüssigkeitsversorgungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Versorgungsschrank (80) ein Freiraum zur Aufnahme des Vorratsbehälters (34) vorgesehen ist.
6. Flüssigkeitsversorgungseinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine elektrische Steuereinrichtung (72) zum Betätigen von mindestens einigen der steuerbar umschaltbaren Ventile im Versorgungsschrank (80) untergebracht ist.
7. Flüssigkeitsversorgungseinrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeitsventilanordnung (44) intern vom Versorgungsschrank (80) angeordnet ist.
8. Flüssigkeitsversorgungseinrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeitsventilanordnung (44) extern vom Versorgungsschrank (80) angeordnet ist.
9. Flüssigkeitsversorgungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeitsventilanordnung (44) an der Druckmaschine vorgesehen ist.

Claims

1. Fluid supply device for a printing-press cleaning apparatus for cleaning cylinders and rolls, containing an intermediate container (2); a vacuum sucker (4) in the form of an injector or ejector; a compressed-air valve arrangement (6) which can be switched over, in order alternatively to generate vacuum in the intermediate container (2) by means of the vacuum generator (4) for sucking fluid out of a storage container (34) into the intermediate container (2) or for connecting the intermediate container (2) to a compressed-air source (12) for conveying fluid pneumatically out of the intermediate container (2) through a fluid outlet path (42) out of the intermediate container (2); **characterized in that** the compressed-air valve arrangement (6) is provided with a first valve (8) which can be switched over controllably in a first compressed-air path (10) between a compressed-air source (12) and a compressed-air inlet (14) of the

vacuum sucker (4), with a second valve (16) which can be switched over controllably in a second compressed-air path (18) between the compressed-air source (12) and the intermediate container (2), and with a third valve (20) which can be switched over controllably between the intermediate container (2) and a vacuum inlet (24) of the vacuum sucker (4); **in that** a fluid transfer line (38) is provided with a non-return valve (40) between the intermediate container (2) and the storage container (34); **in that** the fluid outlet path (42) out of the intermediate container (2) is provided with a fluid valve arrangement (44) which contains at least one fluid discharging valve (46, 48, 50) which can be switched over controllably and the valve outlet side of which can be connected to a cleaning apparatus (56, 68); **in that** the valves which can be switched over controllably can be controlled in such a way that the first valve (8), the third valve (20) and the non-return valve (40) are open in order to suck fluid out of the storage container (34) into the intermediate container (2), whereas the second valve (16) and the fluid valve arrangement (44) are closed, and in such a way that the first valve (8), the third valve (20) and the non-return valve (40) are closed in order to discharge fluid out of the intermediate container (2), whereas the second valve (16) and at least one of the fluid discharging valves (46, 48, 50) of the fluid valve arrangement (44) are open.

2. Fluid supply device according to Claim 1, **characterized in that** the non-return valve (40) is a non-return valve or one-way valve which can be switched over automatically.

3. Fluid supply device according to Claim 1, **characterized in that** the non-return valve (40) is a valve which can be switched over controllably.

4. Fluid supply device according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** a supply cabinet (80) is provided, in which at least the intermediate container (2), the vacuum sucker (4) and the compressed-air valve arrangement (6) are accommodated.

5. Fluid supply device according to Claim 4, **characterized in that** a clearance for receiving the storage container (34) is provided in the supply cabinet (80).

6. Fluid supply device according to Claim 4 or 5, **characterized in that** an electric control device (72) for actuating at least some of the valves which can be switched over controllably is accommodated in the supply cabinet (80).

7. Fluid supply device according to at least one of Claims 4 to 6, **characterized in that** the fluid valve arrangement (44) is arranged inside the supply cab-

inet (80).

8. Fluid supply device according to at least one of Claims 4 to 6, **characterized in that** the fluid valve arrangement (44) is arranged outside the supply cabinet (80). 5
9. Fluid supply device according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the fluid valve arrangement (44) is provided on the printing press. 10

Revendications

1. Dispositif d'alimentation en liquide pour un dispositif de nettoyage d'imprimante pour le nettoyage de cylindres et de rouleaux, contenant un réservoir intermédiaire (2) ; un dispositif d'aspiration à dépression (4) en forme d'injecteur ou d'éjecteur ; un agencement de soupape d'air comprimé (6), qui peut être inversé, afin de produire en alternance dans le réservoir intermédiaire (2) une dépression au moyen du générateur de dépression (4) afin d'aspirer du liquide hors d'un réservoir de stockage (34) dans le réservoir intermédiaire (2) ou afin de relier le réservoir intermédiaire (2) à une source d'air comprimé (12) pour transporter par voie pneumatique du liquide hors du réservoir intermédiaire (2) à travers une voie de sortie de liquide (42) sortant du réservoir intermédiaire (2) ;
caractérisé en ce que
l'agencement de soupape d'air comprimé (6) est pourvu d'une première soupape (8) à commande inversable dans une première voie d'air comprimé (10) entre une source d'air comprimé (12) et une entrée d'air comprimé (14) du dispositif d'aspiration à dépression (4), d'une deuxième soupape à commande inversable (16) dans une deuxième voie d'air comprimé (18) entre la source d'air comprimé (12) et le réservoir intermédiaire (2), et d'une troisième soupape à commande inversable (20) entre le réservoir intermédiaire (2) et une entrée d'air d'aspiration (24) du dispositif d'aspiration à dépression (4) ; **en ce qu'une** conduite de transfert de liquide (38) est pourvue d'une soupape de non retour (40) entre le réservoir intermédiaire (2) et le réservoir de stockage (34) ; **en ce que** la voie de sortie de liquide (42) hors du réservoir intermédiaire (2) est pourvue d'un agencement de soupape de liquide (44) qui contient au moins une soupape de distribution de liquide à commande inversable (46, 48, 50), dont le côté de sortie de soupape peut être relié à un dispositif de nettoyage (56, 68) ; **en ce que** les soupapes à commande inversable peuvent être commandées de telle sorte que pour l'aspiration de liquide hors du réservoir de stockage (34) dans le réservoir intermédiaire (2), la première soupape (8) et la troisième soupape (20) ainsi que la soupape de non retour (40) soient ouver-

tes, tandis que la deuxième soupape (16) et l'agencement de soupape de liquide (44) sont fermés, et **en ce que** pour l'écoulement de liquide hors du réservoir intermédiaire (2), la première soupape (8) et la troisième soupape (20) ainsi que la soupape de non retour (40) sont fermées, tandis que la deuxième soupape (16) et au moins l'une des soupapes de distribution de liquide (46, 48, 50) de l'agencement de soupape de liquide (44) sont ouvertes.

2. Dispositif d'alimentation en liquide selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la soupape de non retour (40) est un clapet anti retour à inversion automatique ou une soupape à une voie.
3. Dispositif d'alimentation en liquide selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la soupape de non retour (40) est une soupape à commande inversable.
4. Dispositif d'alimentation en liquide selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** armoire d'alimentation (80) est prévue, dans laquelle sont montés au moins le réservoir intermédiaire (2), le dispositif d'aspiration à dépression (4) et l'agencement de soupape d'air comprimé (6).
5. Dispositif d'alimentation en liquide selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'un** espace libre est prévu dans l'armoire d'alimentation (80) pour recevoir le réservoir de stockage (34).
6. Dispositif d'alimentation en liquide selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce qu'un** dispositif de commande électrique (72) est monté dans l'armoire d'alimentation (80) pour l'actionnement d'au moins certaines des soupapes à commande inversable.
7. Dispositif d'alimentation en liquide selon au moins l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** l'agencement de soupape de liquide (44) est disposé à l'intérieur de l'armoire d'alimentation (80).
8. Dispositif d'alimentation en liquide selon au moins l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** l'agencement de soupape de liquide (44) est disposé à l'extérieur de l'armoire d'alimentation (80).
9. Dispositif d'alimentation en liquide selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'agencement de soupape de liquide (44) est prévu sur l'imprimante.

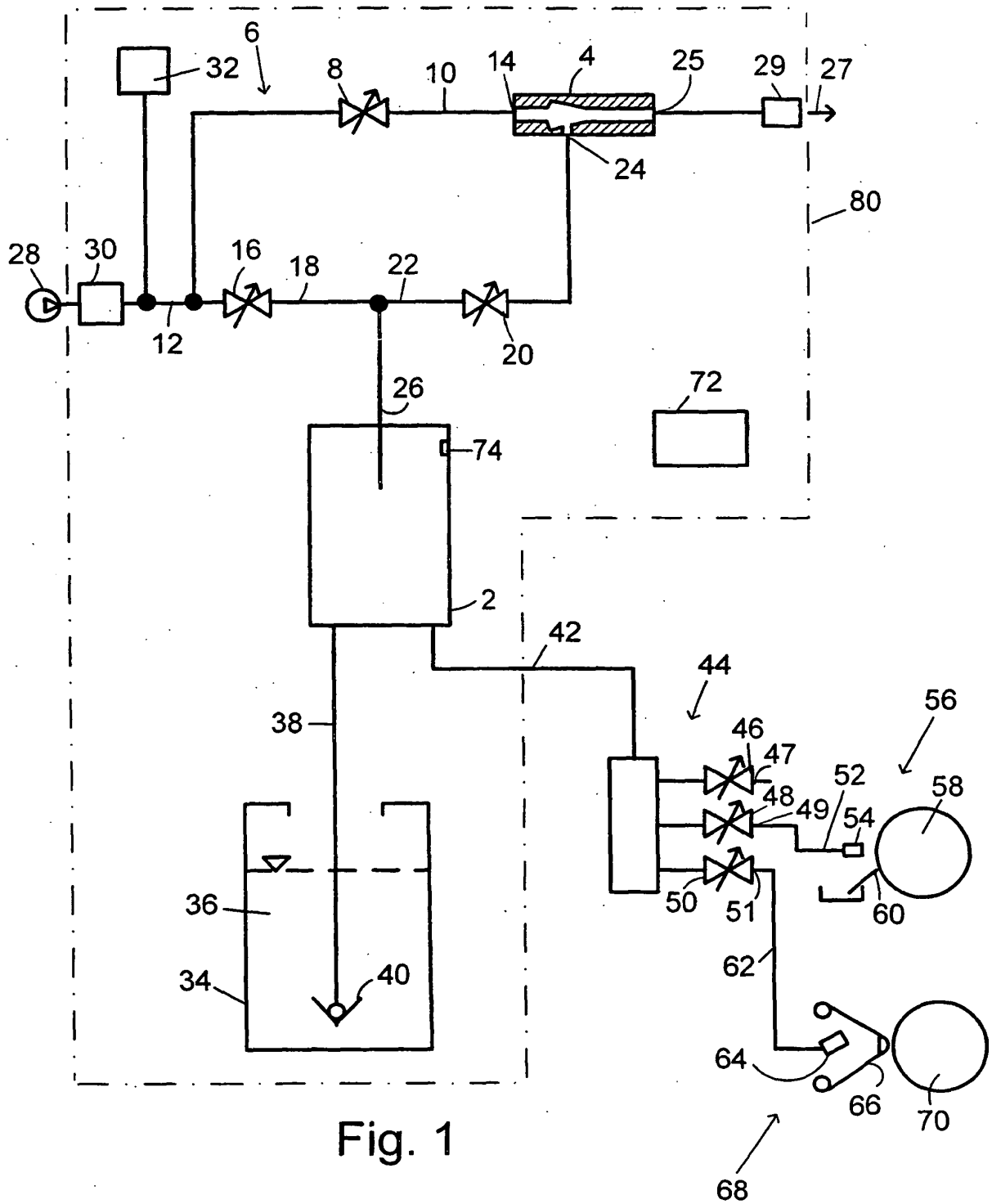


Fig. 1

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202004006534 U1 [0002]