

(19)



(11)

EP 3 248 699 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.11.2017 Patentblatt 2017/48

(21) Anmeldenummer: **17168687.6**

(22) Anmeldetag: **28.04.2017**

(51) Int Cl.:

B08B 9/032 (2006.01) **B08B 9/00** (2006.01)
B08B 3/02 (2006.01) **B08B 3/04** (2006.01)
B08B 3/10 (2006.01) **B05B 15/02** (2006.01)
B08B 9/023 (2006.01)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **24.05.2016 DE 102016109504**

(71) Anmelder: **Lutz Pumpen GmbH
 97877 Wertheim (DE)**

(72) Erfinder: **Lutz, Heinz
 97877 Wertheim (DE)**

(74) Vertreter: **Geitz Truckenmüller Lucht Christ
 Patentanwälte PartGmbH
 Teckstrasse 18
 72124 Pliezhausen (DE)**

(54) VORRICHTUNG ZUR REINIGUNG VON FÖRDERAGGREGATEN FÜR FLIESSFÄHIGE MEDIEN

(57) Viele Förderaggregate für fließfähige Medien werden für Produkte verwendet, die umweltschädlich sind und zumindest die Förderaggregate selbst mit der Zeit angreifen oder sich in ihnen ablagern und sie verstopfen. Um dies zu verhindern, wird eine Reinigung der Förderaggregate empfohlen, was jedoch einen Aufwand darstellt, der wegen des damit verbundenen Aufwandes gerne eingespart wird.

Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung

die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Reinigung von Förderaggregaten (1, 2, 3) zu schaffen, die sowohl einfach als auch praktisch unbeaufsichtigt ablaufen kann. Dies gelingt über einen Reinigungskreis, bei dem das zu reinigende Förderaggregat (1, 2, 3) mit einem Reinigungsmitteltank (4) kurzgeschlossen wird und damit ein ständiges Umwälzen von Reinigungsmittel durch das zu reinigende Förderaggregat (1, 2, 3) gepumpt und dieses hierdurch gereinigt wird.

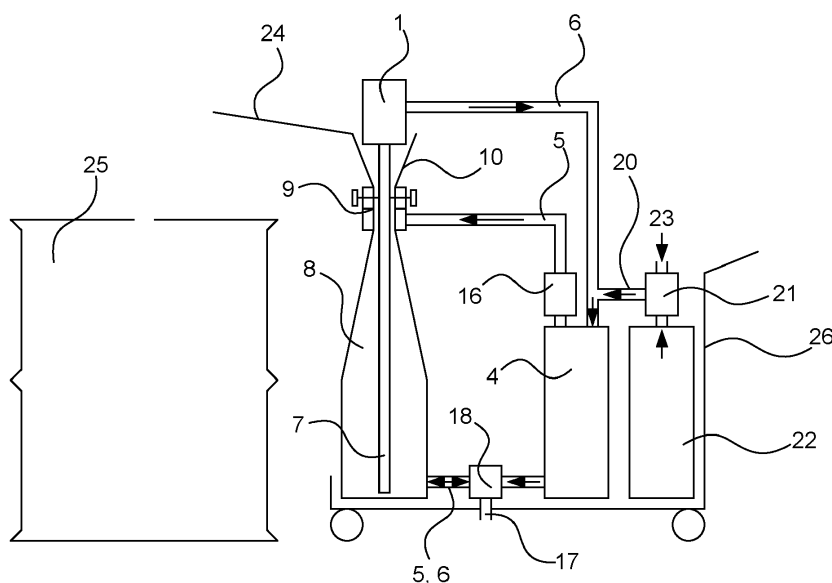


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Reinigung von Förderaggregaten für fließfähige Medien, welche einen strömungstechnischen Reinigungskreis ausbildet, in welchem nacheinander ein Reinigungsmitteltank und wenigstens ein zu reinigendes Förderaggregat von einem Reinigungsmittel durchflossen werden, wobei wenigstens eines der zu reinigenden Förderaggregate das Reinigungsmittel in dem Reinigungskreis umwälzt.

[0002] Eine derartige Lösung ist bereits aus der DE 197 41 242 C1 vorbekannt. Dort wird eine Anlage zum Reinigen einer Abfüllanlage beschrieben, wie sie etwa in der Gastronomie Einsatz findet. Diese Lösung sieht vor, aus einem Reinigungsmitteltank anstelle der ansonsten durchgeführten Getränke ein Reinigungsmittel herauszufördern und über die Zapfanlage abzulassen. Hierdurch erfolgt eine Reinigung der Abfüllanlage.

[0003] Förderaggregate finden in zahlreichen Bereichen des Handels und der Industrie Einsatz. Prinzipiell können damit praktisch Flüssigkeiten unterschiedlichster Viskosität gefördert werden, die von einem in ein anderes Behältnis überführt werden sollen. Beispielsweise können Förderaggregate mit Pumpenlanzen ausgestattet sein und damit etwa in ein Fass einragen, wobei das Förderaggregat die in dem Fass enthaltene Flüssigkeit über die Pumpenlanze entnimmt und weiterfördert.

[0004] Häufig werden Förderaggregate in der Industrie für unterschiedliche Medien eingesetzt, so dass es erforderlich ist, die Förderaggregate einer inwendigen und auswendigen Reinigung zurückzuführen, um ein erstes gefördertes Medium vollständig zu entfernen, bevor ein Förderaggregat zur Förderung eines zweiten Mediums verwendet wird. Nur so kann gewährleistet werden, dass eine Verunreinigung der geförderten Medien wirkungsvoll vermieden wird.

[0005] In aller Regel stellt jedoch die sorgfältige Reinigung eines Förderaggregats, insbesondere auch einer Pumpenlanze, einen aufwändigen Arbeitsschritt dar, der von Benutzungspersonal häufig vergessen oder eingespart wird. Neben Verunreinigungen der zu fördernden Medien kommt es dabei auch zu Verschmutzungen und auf Dauer zu Beschädigungen an den Förderaggregaten, deren Behebung dann noch wesentlich aufwändiger und kostenintensiver wird und zudem für einen längeren Ausfall des Förderaggregats sorgt.

[0006] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zur Reinigung von Förderaggregaten für fließfähige Medien zu schaffen, welche sehr einfach und effektiv eingesetzt werden kann, um die hiermit einhergehenden Aufwände aufseiten der Benutzer möglichst gering zu halten.

[0007] Dies gelingt durch eine Vorrichtung zur Reinigung von Förderaggregaten für fließfähige Medien gemäß Merkmalen des Anspruchs 1. Weitere, sinnvolle Ausgestaltungen einer derartigen Vorrichtung können den Unteransprüchen entnommen werden.

[0008] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass eine Vorrichtung zur Reinigung von Förderaggregaten für fließfähige Medien zunächst einen strömungstechnischen Reinigungskreis ausbildet, in welchem ein Reinigungsmittel zwischen einem Reinigungsmitteltank und dem zu reinigenden Förderaggregat im Kreis gepumpt wird. Auch bei dem Reinigungsmittel handelt es sich um ein fließfähiges Medium, das aufgrund des Durchlaufens durch das Förderaggregat überall dorthin gelangt, wo auch die im Betrieb des Förderaggregats geförderten fließfähigen Medien hingelangen. In einem einfachen Fall kann es sich bei dem Reinigungsmittel um einfaches Wasser handeln, dem Wasser können aber auch wirksame Substanzen wie Seifen oder andere chemische, desinfizierende oder lösemittelhaltige Substanzen beigemischt werden. Auch können andere Reinigungsmittel auf Kohlenwasserstoffbasis wie Alkohole, Benzole und dergleichen mehr eingesetzt werden oder die Basis für ein Reinigungsmittel bilden.

[0009] Zunächst wird hierbei der Reinigungsmitteltank mit dem Reinigungsmittel befüllt und dann die Umwälzung im so gebildeten Reinigungskreis begonnen. Die Umwälzung erfolgt hierbei mithilfe des zu reinigenden Förderaggregats selbst, welches das aus dem Reinigungsmitteltank stammende Reinigungsmittel durch sich selbst hindurchfördert und wieder in den Reinigungsmitteltank zurückleitet.

[0010] Hierdurch ergibt sich für den Benutzer eine Möglichkeit, das Förderaggregat zu reinigen, indem es einfach in den beschriebenen Reinigungskreis eingehängt und betrieben wird. Ergänzend kann nach einem Spülvorgang das Reinigungsmittel noch gegen ein Mittel zum Nachspülen ausgetauscht werden, welches die Substanzen des Reinigungsmittels ebenfalls weitgehend wegspült. Auch ist es möglich, das Förderaggregat mit dem Reinigungsmittel darin etwa über Nacht, zwischen dem Spülschritt und dem Nachspülschritt stehen zu lassen, so dass die Substanzen des Reinigungsmittels wirken können. Auch kann die Pumpe im Spülschritt über Nacht stehen gelassen werden, um auch intensive Verschmutzungen zu beseitigen.

[0011] In jedem Fall entfallen hierdurch aufwändige Reinigungsschritte, um die Förderaggregate zu reinigen, so dass eine sorgfältige Reinigung für den Benutzer attraktiver und einfacher, sowie effektiver wird.

[0012] Der Aufbau eines solchen Reinigungskreises hängt etwas von den zu reinigenden Förderaggregaten ab. Eine Dosierpumpe hat beispielsweise einen Zulauf und einen Ablauf, welche direkt mit dem Reinigungsmitteltank verbunden werden können, so dass die Dosierpumpe als Förderaggregat direkt aus dem Reinigungsmitteltank in den Reinigungsmitteltank fördert. Der Zulauf ist dann über eine Zulaufleitung mit einem Ablauf des Reinigungsmittel tanks und der Ablauf über eine Ablaufleitung mit einem Zulauf des Reinigungsmittel tanks verbunden.

[0013] Handelt es sich bei dem Förderaggregat hingegen um eine Behälterpumpe mit einer Pumpenlanze, so

muss die Vorrichtung etwas anders aussehen. Hier besteht eine Möglichkeit bereits darin, die Pumpenlanze direkt in den Reinigungsmitteltank einzuführen und diesen hierzu als Tauchbehälter auszugestalten. Dann wird die Behälterpumpe Reinigungsmittel aus dem Tauchbehälter herausfordern und ihm wieder direkt über einen Zulauf zuführen.

[0014] Darüber hinaus kann der für die Reinigung der Behälterpumpe vorgesehene Tauchbehälter von dem Reinigungsmitteltank separat gebildet sein. Dann sieht der Reinigungskreis einen Tauchbehälter mit einer oberseitigen Einführöffnung zum Einführen der Pumpenlanze der Behälterpumpe vor. Die Behälterpumpe saugt dann das Reinigungsmittel aus dem Tauchbehälter an und fördert es zurück in den Reinigungsmitteltank, von wo es über eine Zulaufleitung zurück in den Tauchbehälter strömen kann.

[0015] Mit einigem Vorteil kann der Tauchbehälter in seinem oberen Bereich, also um die Einführöffnung herum, eine Verjüngung aufweisen, so dass die Pumpwirkung im oberen Bereich stärker wird und dort die von der Pumpe verursachte Strömung schneller fließt. Dies verbessert zusätzlich die Reinigungswirkung.

[0016] Der Tauchbehälter kann ferner an seiner oberseitigen Einführöffnung einen Einführtrichter aufweisen, der sich nach oben erweitert und über den eine Positionierung der Pumpenlanze einer mit dem Tauchbehälter zu verbindenden Behälterpumpe vereinfacht wird. Zudem kann ein solcher Einführtrichter eventuell von dem Förderaggregat abtropfendes Medium auffangen und in den Tauchbehälter einlaufen lassen, so dass keine Verunreinigungen um die Vorrichtung herum entstehen.

[0017] An diesen Einführtrichter kann ferner ein Tropfschutzblech angebracht sein, welches beispielsweise rinnenförmig gestaltet und durch Klemmen, Stecken, Schrauben und dergleichen lösbar mit der Oberkante des Einführtrichters verbunden werden kann. Während der Einführtrichter einen eher lokalen Tropfschutz bewirkt, kann das Tropfschutzblech den vollständigen Weg aus einem Behälter heraus bis zu dem Tauchbehälter abdecken und eventuell abfallende Tropfen auffangen und in den Einführtrichter einleiten. Hierzu kann das Tropfschutzblech zwar auch auf dem Einführtrichter und dem Behälter, in dem die Behälterpumpe zuvor betrieben wurde, aufgelegt sein, um jedoch ein Einlaufen der abtropfenden Flüssigkeit auf in den Einführtrichter zu gewährleisten muss der Tropfschutzblech wenigstens waagrecht, vorzugsweise in einem Winkel zwischen 0° und 10°, zu der Oberkante des Einführtrichters herab geneigt sein und besonders bevorzugt von dieser Oberkante aus freitragend abstehen.

[0018] Nach dem Einführen der Pumpenlanze mit der daran befestigten Behälterpumpe in den Tauchbehälter wird die Behälterpumpe zur Reinigung eingeschaltet. Hierdurch können Schwingungen entstehen, die für Lärm und eine unsichere Lagerung der Behälterpumpe in dem Tauchbehälter sorgen. Daher kann im Bereich der Einführöffnung des Tauchbehälters eine Fixierein-

richtung vorgesehen sein, mit welcher die Pumpenlanze und damit die mit der Pumpenlanze verbundene Behälterpumpe gegenüber dem Tauchbehälter festgelegt werden.

[0019] Eine solche Fixiereinrichtung kann aus einer Mehrzahl von über den Umfang der Außenwand des Tauchbehälters verteilten Klemmschrauben gebildet sein, welche durch die Außenwand hindurch mithilfe jeweils eines in die Außenwand eingeschnittenen oder dieser vorgesetzten Gewindes auf die Mitte der Einführöffnung zu geschraubt werden können. Sie treffen dann auf die Pumpenlanze und fixieren sie von mehreren Seiten, bis die Pumpenlanze unbeweglich gehalten ist. Die Klemmschrauben können mit endständigen Handrädern versehen sein, um eine Fixierung mit der bloßen Hand, also werkzeugfrei, erledigen zu können.

[0020] Wesentlicher Aspekt der Erfindung ist eine Reinigung von Förderaggregaten von der Innenseite, indem das Reinigungsmittel durch die Förderaggregate hindurchgepumpt wird. Insbesondere bei den genannten Behälterpumpen ist aber auch eine äußerliche Reinigung, insbesondere im Bereich ihrer Pumpenlanze sinnvoll, da diese im Betrieb stets zumindest teilweise auch mit ihrer Außenseite in das zu fördernde Medium einragt. Um eine äußerliche Reinigung zu bewirken, kann der Außenwand des Tauchbehälters, vorzugsweise im Bereich der Einführöffnung, eine Mehrzahl von Zulaufleitungen zugeordnet sein, über welche Reinigungsmittel aus dem Tauchbehälter oder aus dem Reinigungsmittel-tank in den Tauchbehälter eingebracht, mit Vorteil eingespritzt wird. Im Moment des Eintauchens der Pumpenlanze wird diese dabei angespritzt und so äußerlich von Schmutz befreit während sie in den Tauchbehälter eingeführt wird.

[0021] In konkreter Ausgestaltung kann um die Einführöffnung herum eine Manschettenkammer gebildet sein, an deren Innenwand eine oder mehrere, vorzugsweise gleichmäßig über den Innenumfang der Innenwand der Manschettenkammer, Zulauföffnungen in Richtung der Pumpenlanze weisen. Durch eine Druckbeaufschlagung der Manschettenkammer kann das Reinigungsmittel den Druck über die Zulauföffnungen abbauen, über welche das Reinigungsmittel in das Innere des Rohrs eingespritzt wird.

[0022] Weiter kann es sinnvoll sein, der Zulaufleitung, welche mit der Manschettenkammer verbunden ist, eine Hilfspumpe zuzuordnen, da ansonsten die Behälterpumpe im ersten Moment ihrer Einführung noch kein Reinigungsmittel im Kreis pumpen kann. Gegebenenfalls kann die Hilfspumpe das zu reinigende Förderaggregat unterstützen oder nur im Wechsel mit diesem arbeiten.

[0023] Im Bodenbereich weist die Zulaufleitung oder alternativ oder zusätzlich die Ablaufleitung einen Bodenablauf auf, welcher vorzugsweise in einem geodätisch tiefsten Punkt gebildet ist und eine Entleerung des Reinigungskreises aufgrund der Schwerkraft erlaubt. Ein Ablaufventil verhindert hierbei das unbeabsichtigte Verlieren von Reinigungsmittel und kann daher zwischen

einer Offen- und einer Geschlossenstellung hin und her wechseln.

[0024] Dem Bodenablauf kann ergänzend eine Filteranordnung zugeordnet sein, mit deren Hilfe Substanzen des Reinigungsmittels abgeschieden und/oder neutralisiert werden kann. Es wird so verhindert, dass in dem Reinigungsmittel enthaltene Schadstoffe austreten und ein Umweltgift darstellen.

[0025] Dem Reinigungskreis kann ferner ein Heizelement zugeordnet sein. Mithilfe eines solchen Heizelements, welches etwa als Durchlauferhitzer oder dergleichen ausgestaltet sein kann, kann die Temperatur des Reinigungsmittels erhöht werden, um auch thermische Reaktionskräfte für eine verbesserte Reinigungswirkung zum Einsatz zu bringen.

[0026] Während des Betriebs wird das Reinigungsmittel kontinuierlich im Kreis gepumpt, so dass näherungsweise keine Veränderung der Menge an Reinigungsmittel während eines Reinigungsvorgangs erfolgt. Für eine Erstbefüllung kann jedoch der Reinigungsmitteltank oder gegebenenfalls der Tauchbehälter eine Befüllöffnung aufweisen, an welcher eine Befüllleitung an eine Reinigungsmittelquelle wie etwa eine Wasserleitung oder einen Reinigungsmittelbehälter, angeschlossen werden kann. Dem Reinigungsmittel kann dabei vorzugsweise zusätzlich, etwa mithilfe einer der Befüllleitung zugeordneten Dosierpumpe, vorzugsweise einer Proportionaldosierung, reinigungswirksame Zusatzstoffe zudosiert werden.

[0027] Der gesamte Reinigungskreis funktioniert in einer einfachsten Anordnung zunächst mit einem einzelnen Förderaggregat. Jedoch ist es auch möglich, mehrere Förderaggregate strömungstechnisch hintereinander zu schalten, so dass das Reinigungsmittel die einzelnen Förderaggregate nacheinander durchfließt. In diesem Fall sollte allerdings lediglich eines der Förderaggregate aktiv betrieben werden, während die anderen Förderaggregate allenfalls von dem strömenden Reinigungsmittel getrieben werden. Würden mehrere Förderaggregate gleichzeitig betrieben werden, so könnte sich zwischen mehreren Förderaggregaten unterschiedlicher Förderleistung ein Druck aufbauen, der die Förderaggregate beschädigen könnte.

[0028] Schließlich stellt es eine besonders bevorzugte Ausgestaltung dar, wenn der Reinigungskreis mit seinen Elementen als mobile Konstruktion auf einem Transportfahrzeug angeordnet ist, wie etwa einem Handwagen. So kann die erfindungsgemäße Vorrichtung stets an den Ort verbracht werden, an dem Förderaggregate zu reinigen sind und es ist nicht erforderlich, die mitunter stark verschmutzten Förderaggregate an einen bestimmten Ort zu verbringen und damit die Umgebung ebenfalls zu verschmutzen oder einen großen Aufwand für eine Verpackung oder gar eine Vorreinigung erbringen zu müssen.

[0029] Die vorstehend beschriebene Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0030] Es zeigen

Figur 1 eine Vorrichtung zur Reinigung von Förderaggregaten für fließfähige Medien in einer schematischen seitlichen Querschnittsdarstellung,

Figur 2 ein Detail der Vorrichtung gemäß Figur 1 in einer schematischen seitlichen Querschnittsdarstellung, sowie

Figur 3 einen Reinigungskreis in einem prinzipiellen Blockschaltbild.

[0031] Figur 1 zeigt einen Handwagen 26, welcher auf Rädern montiert und damit mobil ausgestaltet ist. Dieser Handwagen 26 ist in unmittelbarer Nähe zu einem Fass 25 aufgestellt, aus dem gerade ein Förderaggregat 1 mit einer Pumpenlanze 7 entnommen worden und in einen Tauchbehälter 8 eingeschoben worden ist. Das Förderaggregat 1 wurde zuvor in dem Fass 25 als Behälterpumpe eingesetzt, um den Inhalt des Fasses 25 herauszufördern und seiner Bestimmung zuzuführen. Nachdem nunmehr das Förderaggregat 1 in dem Fass 25 nicht mehr benötigt wird, wird das Förderaggregat 1 mit seiner Pumpenlanze 7 aus dem Fass 25 herausgezogen und zur Reinigung in den Tauchbehälter 8 eingebracht.

[0032] Damit die Pumpenlanze 7 des Förderaggregats 1 leichter in den Tauchbehälter 8 eingeführt werden kann, weist der Tauchbehälter 8 einen Einführtrichter 10 auf. An diesem Einführtrichter 10 ist ein Tropfschutzblech 24 durch Verklemmen oder Verschrauben lösbar am Rand des Einführtrichters befestigt, so dass die Pumpenlanze 7 beim Herausziehen aus dem Fass 25 und Verbringen in den Tauchbehälter 8 keine Verunreinigungen hinterlässt. Die Pumpenlanze 7 befindet sich immer über dem Fass 25, dem rinnenförmig gebildeten Tropfschutzblech 24 oder dem Einführtrichter 10, bis sie durch eine Einführöffnung 9 in der Mitte des Einführtrichters 10 in das Innere des Tauchbehälters 8 eingebracht wurde.

[0033] Mit auf dem Handwagen angeordnet ist ein Reinigungsmitteltank 4, der über eine Hilfspumpe 16 durch einen Manschettenring 14 des Tauchbehälters 8 Reinigungsmittel auf die Pumpenlanze sprüht, wie später zu Figur 2 beschrieben. Ebenfalls ist der Reinigungsmittel-tank 4 über eine bodennahen Zulauf-/Ablaufleitung 5, 6 mit dem Tauchbehälter 8 und über eine Ablaufleitung 6 mit einem Ablauf des Förderaggregats 1 verbunden. Das in dem Reinigungsmittel-tank 4 vorgehaltene Reinigungsmittel wird im laufenden Betrieb der beschriebenen Anordnung dann aus dem Reinigungsmittel-tank 4 über die Zulaufleitungen 5 in den Tauchbehälter 8 eingebracht und dort die Pumpenlanze 7 von außen säubern. Das Förderaggregat 1 wird hierzu betrieben, so dass in dem Tauchbehälter 8 enthaltenes Reinigungsmittel, beispielsweise Wasser mit einem Reinigungszusatz, am freien Ende der Pumpenlanze 7 angesaugt und durch die Pumpenlanze 7 und das Förderaggregat 1 selbst hin-

durch wieder in den Reinigungsmitteltank gepumpt. Aufgrund des Durchfließens durch das Förderaggregat 1 und das Umspülen der eingetauchten Teile erfolgt eine Reinigung des Förderaggregats 1 von innen und von außen.

[0034] Für eine Erstbefüllung des Reinigungskreises ist auf dem Handwagen 26 ferner ein Zusatztank 22 angeordnet, in welchem der Reinigungszusatz vorgehalten wird. Mit diesem verbunden ist eine Proportionaldosierung 21, welche ebenfalls mit einer Reinigungsmittelquelle 23, beispielsweise einer Wasserleitung oder einem weiteren Tank, verbunden ist. Die Proportionaldosierung sorgt dafür, dass eine exakte Mischung des gewünschten Reinigungsmittels zur Verfügung steht und auch im Fall einer reinen Nachfüllung das Verhältnis zwischen Reinigungsmittel und Reinigungszusatz gleich bleibt.

[0035] Zur Entleerung des Reinigungskreises ist ein Bodenablauf 17 vorgesehen, welcher in einem Bodennahen Zulauf-/Ablaufrohr zwischen dem Reinigungsmitteltank 4 und dem Tauchbehälter 8 angeordnet ist. Durch ein Öffnen des Ablaufventils 18 können aufgrund der Schwerkraft sowohl der Reinigungsmitteltank 4 als auch der Tauchbehälter 8 vollständig entleert werden, was je nach Anwendungsfall, zuletzt gefördertem Medium und verwendetem Reinigungsmittel und Reinigungszusätzen in einen Auffangbehälter oder in die Kanalisation erfolgen kann.

[0036] Figur 2 zeigt als Detail der Figur 1 den Bereich der Einführöffnung 9 des Tauchbehälters 8. Diesem ist ein Manschettenring 14 zugeordnet, welcher die Einführöffnung 9 umgibt. Mithilfe einer Hilfspumpe 16 wird Reinigungsmittel aus dem Reinigungsmitteltank 4 während des Einbringens der Pumpenlanze 7 des zu reinigenden Förderaggregats in den Tauchbehälter 8 angefordert, welches zunächst einen Hohlraum in dem Manschettenring 14 auffüllt und dann über Zulauföffnungen 15 an der Innenseite des Manschettenrings 14 auf die Pumpenlanze 7 sprüht. Dadurch erfolgt während des Einführens der Pumpenlanze 7 in den Tauchbehälter 8 bereits eine äußerliche Reinigung derselben, bevor durch Inbetriebnehmen des Förderaggregats 1 auch eine inwendige Reinigung hinzukommt. Die Pumpenlanze wird mithilfe von Klemmschrauben 13, welche an einer Fixiereinrichtung 12 angeordnet und über den Umfang des Halses des Tauchbehälters verteilt sind, festgeklemmt, so dass im Betrieb des Förderaggregats 1 sich dieses nicht zu starken Bewegungen aufschwingt, sondern sicher gehalten ist.

[0037] Figur 3 zeigt schließlich eine schematische Anordnung der Elemente des Reinigungskreises für den Fall der gleichzeitigen Reinigung von drei zu reinigenden Förderaggregaten 1, 2 und 3. Diese werden strömungstechnisch in Reihe hintereinandergeschaltet, so dass von einem Reinigungsmitteltank 4 über eine Zulaufleitung 5 herangeführtes Reinigungsmittel zunächst das Förderaggregat 1, dann das Förderaggregat 2 und schließlich das Förderaggregat 3 durchläuft, bevor es

über eine Ablaufleitung 6 wieder zum Reinigungsmitteltank 4 zurückgeführt wird. Dabei ist nur bei dem ersten um ein aktives Förderaggregat 1, während die anderen beiden passive Förderaggregate 2 und 3 sind, die von dem aktiven Förderaggregat 1 getrieben werden.

[0038] Wie bereits beschrieben wird zur Erstbefüllung einer über eine Befüllleitung 20 mit dem Reinigungsmitteltank 4 verbundene Proportionaldosierung 21 von einer Reinigungsmittelquelle 23 und einem Zusatztank 22 mit einem Reinigungszusatz versorgt, diese Komponenten zu dem verwendeten Reinigungsmittel vermischt und damit der Reinigungsmitteltank 4 erstbefüllt.

[0039] Nach der Benutzung wird das Ablaufventil 18 geöffnet und das verschmutzte Reinigungsmittel über eine Filteranordnung 19 gereinigt und über einen Bodenablauf aus dem System entfernt.

[0040] Vorstehend beschrieben ist somit eine Vorrichtung zur Reinigung von Förderaggregaten für fließfähige Medien, mit welcher durch Zirkulieren von Reinigungsmittel durch ein oder mehrere Förderaggregate eine einfache und effektive Reinigung gewährleistet.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0041]

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | aktives Förderaggregat |
| 2 | passives Förderaggregat |
| 3 | passives Förderaggregat |
| 4 | Reinigungsmitteltank |
| 5 | Zulaufleitung |
| 6 | Ablaufleitung |
| 7 | Pumpenlanze |
| 8 | Tauchbehälter |
| 9 | Einführöffnung |
| 10 | Einführtrichter |
| 11 | Verjüngung |
| 12 | Fixiereinrichtung |
| 13 | Klemmschrauben |
| 14 | Manschettenring |
| 15 | Zulauföffnung |
| 16 | Hilfspumpe |
| 17 | Bodenablauf |
| 18 | Ablaufventil |
| 19 | Filteranordnung |
| 20 | Befüllleitung |
| 21 | Proportionaldosierung |
| 22 | Zusatztank |
| 23 | Reinigungsmittelquelle |
| 24 | Tropfschutzblech |
| 25 | Fass |
| 26 | Handwagen |

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Reinigung von Förderaggregaten für fließfähige Medien, welche einen strömungstechni-

- schen Reinigungskreis ausbildet, in welchem nacheinander ein Reinigungsmitteltank (4) und wenigstens ein zu reinigendes Förderaggregat (1, 2, 3) von einem Reinigungsmittel durchflossen werden, wobei wenigstens eines der zu reinigenden Förderaggregate (1, 2, 3) das Reinigungsmittel in dem Reinigungskreis umwälzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reinigungsmitteltank (4) als Tauchbehälter (8) mit einer oberseitigen Einführöffnung (9) zum Einführen einer mit einem zu reinigenden Förderaggregat (1) verbundenen Pumpenlanze (7) zugeordnet ist, wobei das zu reinigende Förderaggregat (1) einen Ablauf aufweist, welcher über eine Ablaufleitung (6) mit einem Zulauf des Tauchbehälters (8) verbunden ist.
2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Reinigungskreis ein Tauchbehälter (8) mit einer oberseitigen Einführöffnung (9) zum Einführen einer mit einem zu reinigenden Förderaggregat (1) verbundenen Pumpenlanze (7) zugeordnet ist, wobei das zu reinigende Förderaggregat (1) einen Ablauf aufweist, welcher über eine Ablaufleitung (6) mit einem Zulauf des Reinigungsmitteltanks (4) verbunden ist und wobei der Tauchbehälter (8) einen Zulauf aufweist, welcher über eine Zulaufleitung (5) mit einem Ablauf des Reinigungsmitteltanks (4) verbunden ist.
3. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Tauchbehälter (8) in zumindest einem Abschnitt nach oben verjüngt.
4. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Tauchbehälter (8) an seiner oberseitigen Einführöffnung (9) ein sich nach oben erweiternder Einführtrichter (10) zugeordnet ist.
5. Vorrichtung gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Einführtrichter (10) ein, vorzugsweise rinnenförmiges, Tropfschutzblech (24) zugeordnet ist, welches mit einer Oberkante des Einführtrichters (10) lösbar, vorzugsweise über eine Steck- oder Klemmverbindung, verbunden ist und freitragend von dem Einführtrichter (10) absteht.
6. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Tauchbehälter (8) im Bereich seiner Einführöffnung (9), eine Fixiereinrichtung (12) zur Fixierung der Pumpenlanze (7) des zu reinigenden Förderaggregats (1) zugeordnet ist.
7. Vorrichtung gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixiereinrichtung (12) aus einer Mehrzahl über den Umfang der die Einführöffnung (9) umgebenden Außenwand verteilter Klemmschrauben (13) gebildet ist, die vorzugsweise mit Handrädern versehen sind.
8. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Tauchbehälter (8) im Bereich seiner Einführöffnung (9) eine Mehrzahl über den Umfang der die Einführöffnung umgebenden Außenwand verteilter Zulauföffnungen (15) zugeordnet sind, welche den Zulauf des Tauchbehälters bilden oder ihm angehören.
9. Vorrichtung gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zulauföffnungen (15) in einer Innenwand eines zumindest abschnittsweise umlaufenden Manschettenrings (14) gebildet sind, in welchen aus dem Reinigungsmitteltank (4) über die Zulaufleitung (5) Reinigungsmittel herangeführt und über die Zulauföffnungen (15) in den Tauchbehälter (8) eingebracht, vorzugsweise unter Druck eingespritzt wird.
10. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 7 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zulaufleitung (5) zu dem Manschettenring (14) eine Reinigungsmittel aus dem Reinigungsmitteltank (4) oder dem Tauchbehälter (8) heranfördernde Hilfspumpe (16) zugeordnet ist.
11. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zulaufleitung (5) und/oder der Ablaufleitung (6) ein Bodenablauf (17) zugeordnet ist, über welchen der Reinigungskreis aufgrund der Schwerkraft über ein Abflauventil (18) entleerbar ist.
12. Vorrichtung gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Bodenablauf (17) eine Filteranordnung (19) zur Abscheidung und/oder Neutralisierung von Schadstoffen aus dem Reinigungsmittel zugeordnet ist.
13. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Reinigungskreis ein Heizelement zur Temperierung des Reinigungsmittels, vorzugsweise ein Durchlauferhitzer, zugeordnet ist.
14. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reinigungsmitteltank (4) eine Befüllöffnung aufweist, welche zum Zwecke einer Erstbefüllung mittels einer Befüllleitung (20) an eine Reinigungsmittelquelle (23) anschließbar ist, wobei dem Reinigungsmittel vorzugsweise, etwa mithilfe einer der Befüllleitung (20) zugeordneten Dosierpumpe, vorzugsweise einer Proportionaldosierung (21), im Rahmen der Erstbefüllung reinigungswirksame Zusatzstoffe zudosierbar sind.

15. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Reinigungskreis mehrere strömungstechnisch hintereinandergeschaltete Förderaggregate (1, 2, 3) angehören, von denen lediglich ein aktives Förderaggregat (1) als Kreislaufpumpe eingesetzt und aktiv betrieben wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

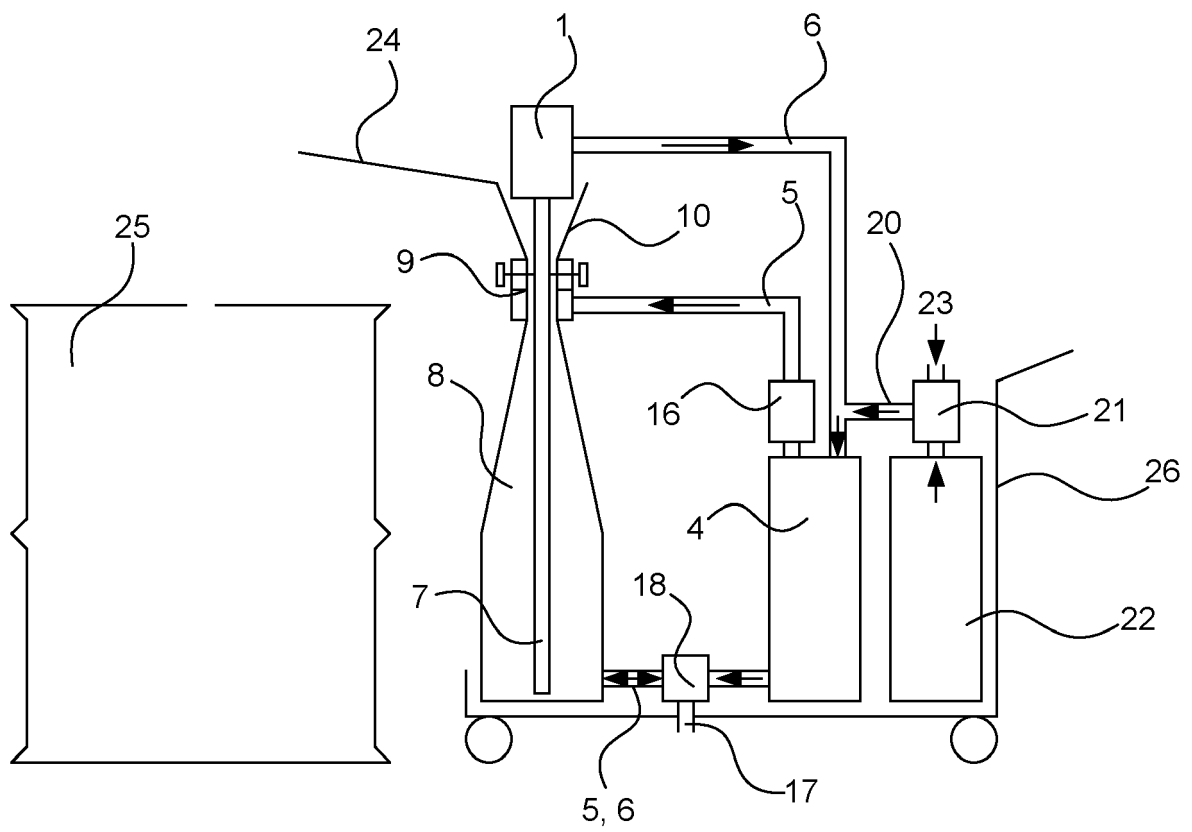


Fig. 1

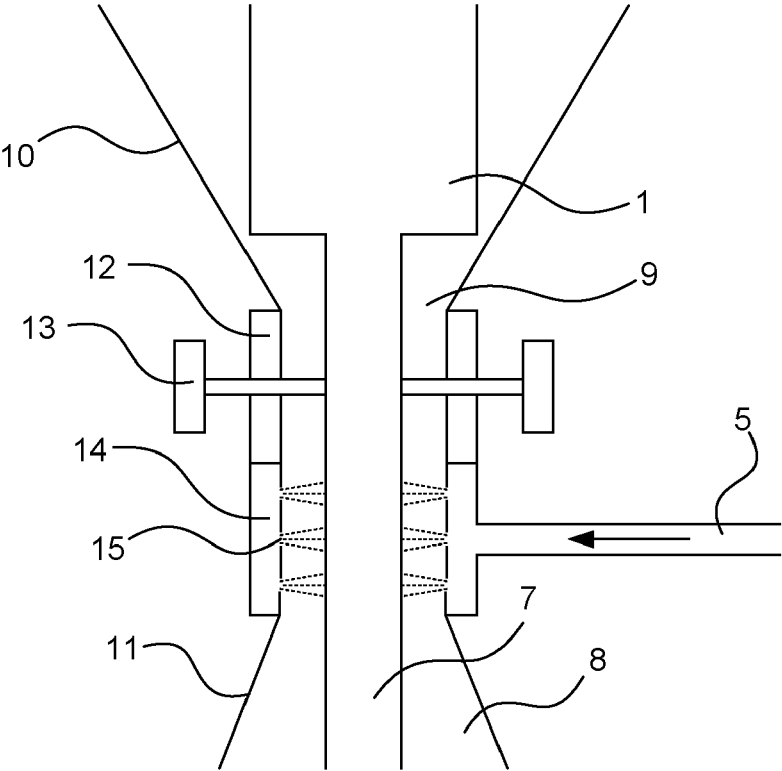


Fig. 2

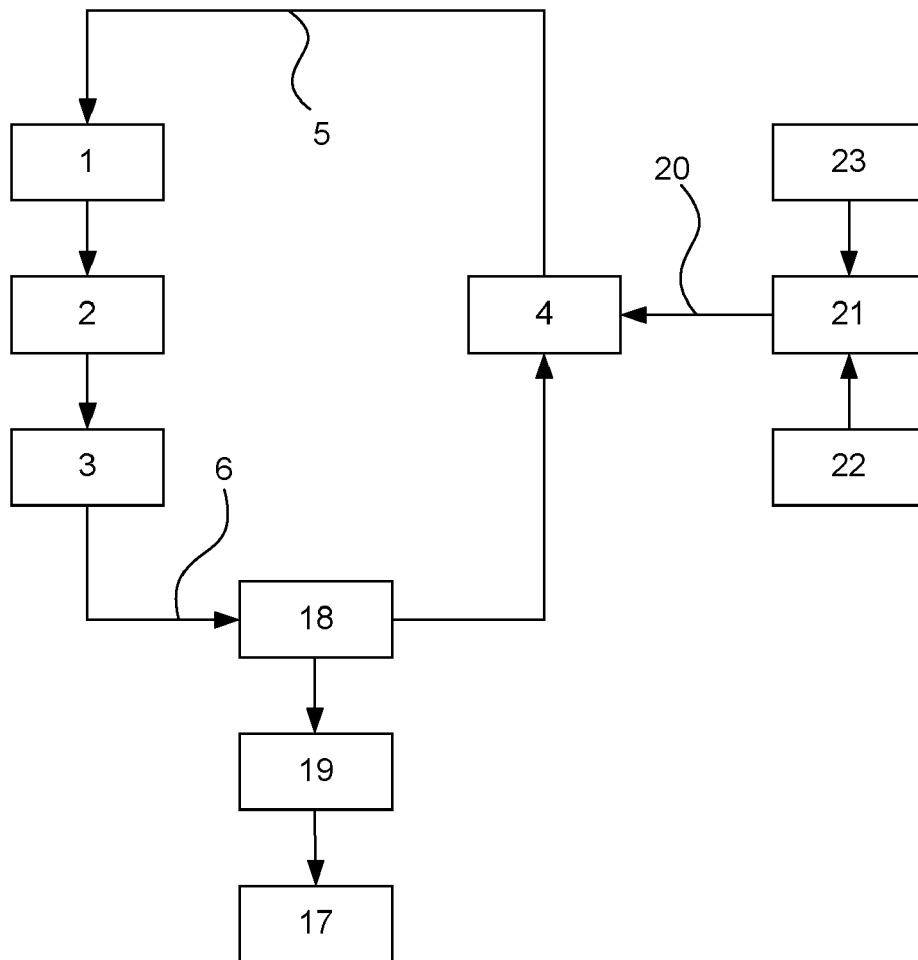


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 16 8687

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 89 02 050 U1 (MGV MOEST SPRITZGERÄTE PRODUKTIONS- UND VERTRIEBS- GMBH) 20. April 1989 (1989-04-20) * Seite 6, Absatz 3 - Absatz 2; Abbildungen *	1-15	INV. B08B9/032 B08B9/00 B08B3/02 B08B3/04 B08B3/10 B05B15/02 B08B9/023
A	DE 200 05 070 U1 (HERKULES HEBETECHNIK GMBH [DE]) 29. Juni 2000 (2000-06-29) * Seite 4, Zeile 16 - Seite 5, Zeile 4; Abbildungen *	8-10	
X	DE 295 06 361 U1 (GRUEN FOERDERTECHNIK GMBH [DE]) 8. Juni 1995 (1995-06-08) * Seite 1, Zeile 4 - Zeile 19; Abbildung 1 *	1	
A	DE 101 63 535 A1 (WAGNER GMBH J [DE]) 17. Juli 2003 (2003-07-17) * Absatz [0001]; Abbildung 1 * * Absatz [0020] *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B08B F04B F04D B44D B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. Oktober 2017	Prüfer Kosicki, Tobias
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 16 8687

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-10-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 8902050 U1	20-04-1989	KEINE	

15	DE 20005070 U1	29-06-2000	KEINE	

	DE 29506361 U1	08-06-1995	KEINE	

20	DE 10163535 A1	17-07-2003	KEINE	

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 19741242 C1 [0002]