

(19)



(11)

EP 3 613 516 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.02.2020 Patentblatt 2020/09

(51) Int Cl.:
B08B 9/08 (2006.01) **B30B 9/22 (2006.01)**
B05B 1/30 (2006.01) **B05B 1/32 (2006.01)**
B05B 1/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19187726.5**

(22) Anmeldetag: **23.07.2019**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Willmes GmbH**
64653 Lorsch (DE)

(72) Erfinder: **Krammer, Volker**
69469 Weinheim (DE)

(74) Vertreter: **Kesselhut, Wolf**
Reble & Klose
Rechts- und Patentanwälte
Konrad-Zuse-Ring 32
68163 Mannheim (DE)

(30) Priorität: **21.08.2018 DE 102018006575**

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR REINIGUNG DES INNENRAUMS EINER PRESSE ZUM AUSPRESSEN VON FLÜSSIGKEITSHALTIGEN STOFFEN**

(57) Eine Vorrichtung zur Reinigung des Innenraums einer Presse (10) zum Auspressen von flüssigkeitshaltigen Stoffen, welche einen Pressbehälter (60) umfasst, dessen Behälterinnenraum (65) durch wenigstens eine Pressmembran (61a, 61b) in einen Druckmittelraum (62) und einen Pressmittelraum (63) unterteilt ist, wobei im Pressmittelraum (63) wenigstens ein Drainageelement (66) zur Abfuhr von flüssigem Saft aus dem Pressmittelraum (63) angeordnet ist, wobei der Pressbehälter (60) wenigstens einen stimseitig am Behälter (60) befestigten

Achsstutzen (7) aufweist, über welchen der Pressbehälter (60) um eine zentrale Längsachse (68) rotierbar in Lagern (56) gelagert ist, zeichnet sich dadurch aus, dass im Innenraum des Achsstutzens (7) eine zentrale Sprüheinrichtung (40) angeordnet ist, welche eine im Bereich der zentralen Längsachse (68) des Pressbehälters (60) angeordnete Sprühdüse (4) umfasst, die durch den Achsstutzen (7) hindurch mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagbar ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Reinigen einer zuvor genannten Presse.

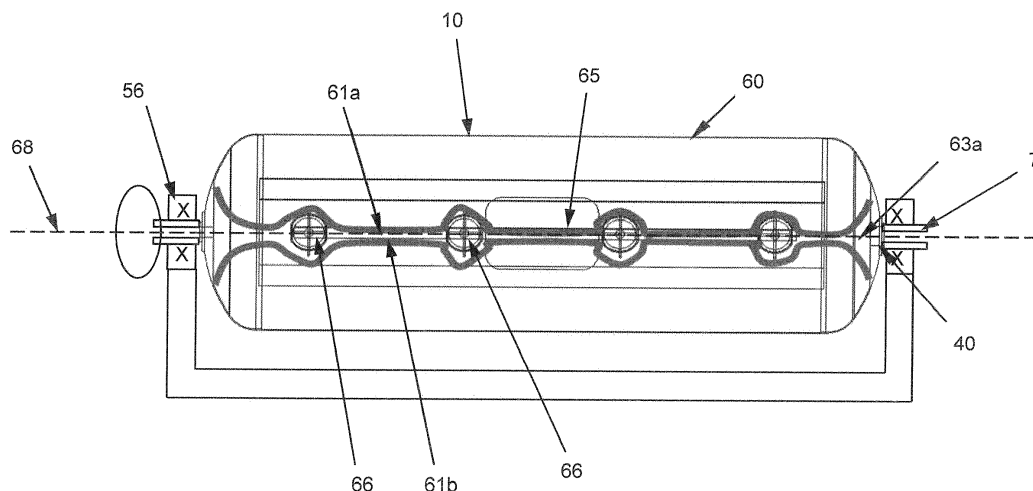


Fig. 1a

EP 3 613 516 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Reinigung des Innenraums einer Presse zum Auspressen von flüssigkeitshaltigen Stoffen, insbesondere von Trauben, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 und 13.

[0002] Pressen zum Auspressen von flüssigkeitshaltigen Stoffen sind beispielsweise aus der EP 0 145 948 B1 bekannt und werden dazu verwendet, den als Ausgangsstoff zur Weinherstellung verwendeten Traubensaft aus in die Presse eingefüllten Trauben herauszupressen. Die in der EP 0 145 948 B1 beschriebene Presse weist einen geschlossenen Behälter auf, der um seine waagerechte Längsachse in Rotation versetzbar ist. Im Mantel des Behälters befindet sich eine Einfüll- und Entleeröffnung, die einem auf der gegenüberliegenden Seite des Behälters vorgesehenen Saftablauf gegenüberliegt, und die durch einen Deckel verschließbar ist. Entlang des Durchmesserbereichs des Behälters sind Drainageelemente in Form von flüssigkeitsdurchlässigen Rohren vorgesehen, die sich in einem Pressraum befinden, der durch eine druckmitteldichte, im Inneren des Behälters befestigte, Pressmembran definiert wird, welche den Behälterinnenraum in einen Druckmittelraum und den Pressraum unterteilt.

[0003] In der WO 03/035381 A1 wird eine Presse beschrieben, die einen geschlossenen, um seine waagerechte Längsachse in Rotation versetzbaren Behälter umfasst, wobei der Behälterinnenraum durch wenigstens eine Pressmembran in einen Druckmittelraum und einen Pressmittelraum unterteilt wird, und im Behältermantel eine durch einen Deckel verschließbare Einfüll- und Entleeröffnung angeordnet ist. Der Einfüll- und Entleeröffnung ist ein im Pressraum befindlicher Saftablauf gegenüber gelegen. Im Pressraum sind weiterhin über den Durchmesser und im Wesentlichen senkrecht zur Behälterachse angeordnete flüssigkeitsdurchlässige Drainageelemente angeordnet, die sich vom einen Ende des Behälters zum anderen Ende des Behälters hin erstrecken. Die Drainageelemente weisen ein flexibles Stützelement auf, um welches herum ein saftdurchlässiger Gewebeschlauch angeordnet ist. In der Entsaftungsposition erstrecken sich die Drainageelemente in einer im wesentlichen vertikalen Richtung, um den Saft in einen unterhalb gelegenen Saft-Sammelstutzen zuzuführen, von wo aus er über eine Sammelleitung einem Sammelbehälter zugeleitet wird.

[0004] Obgleich bei der zuvor beschriebene Presse die beim Pressen mit dem Pressgut in Berührung kommenden Drainageelemente zu Reinigungszwecken einfach demontiert und nach dem Reinigungsvorgang wiederum innerhalb des Pressbehälters montiert werden können, ist die Reinigung des Innenraums des Pressbehälters aufwändig und wird oftmals manuell durch Einspritzen von Wasser durch die Einfüllöffnungen hindurch vorgenommen. Hierbei ergibt sich das besondere Problem, dass das Demontieren und auch das Reinigen der

Drainageelemente sowie des Behälterinnenraumes in der Regel von außen erfolgen muss, da das Einstiegen von Personen in den Behälter mit einem nicht unerheblichen Risiko verbunden, oder gar durch Sicherheitsvorschriften verboten ist.

[0005] Die tägliche Reinigung der zuvor genannten Pressen während der Traubenernte stellt im gesamten Arbeitsprozess der Saft-/ Tinktur- Herstellung einen überaus wichtigen Prozessschritt dar, welcher einen entscheidenden Einfluss auf die Produktqualität und die Befriedigung immer höher werdender Hygiene- und Automations-Anforderungen hat. Die CIP-Technologie (Cleaning In Place, d.h. Innen-Reinigung ohne Demontage) wird seit den 1950er Jahren in allen Sektoren der Lebensmittelindustrie vorgenommen.

[0006] Die generellen Zonen der CIP-Aktivitäten betreffen hierbei insbesondere die glatte bzw. konkave Stahlfläche der Behälterinnenwand, die mit der Pressmembran bedeckte Innenwand des Behälters, die Unterseite der Befüll- und Entleeröffnung der Presse etc.

[0007] Grundsätzlich sind die Ziele, die bei der Reinigung o.g. Maschinen verfolgt werden, ein möglichst hoher mechanischer und (bei Zusatz von Reinigungsmitteln) chemischer Reinigungseffekt und eine Desinfektion aller Oberflächen der o.g. Geräte, ein geringer Zeitbedarf für die Reinigung (oftmals nach jeder Pressung, d.h. mehrmals pro Tag (bis zu 5x), der Entfall des Eingriffs durch den Bediener, insbesondere das Einstiegen in den Pressbehälter, eine gleichbleibende Reinigungsqualität, unabhängig vom Bediener, ein möglichst geringer, kontrollierbarer Wasserverbrauch sowie die Möglichkeit einer Automatisierung per Knopfdruck.

[0008] Zudem sollten die CIP-Systeme bevorzugt auch bei bereits vorhandene Anlagen nachrüstbar sein.

[0009] Von der Anmelderin werden seit einigen Jahren Reinigungssysteme eingesetzt, bei denen am Umfang des Pressbehälters mehrere Sprühdüsen angeordnet sind, die durch die Wand des Pressbehälters hindurch über eine zentrale, parallel zur Längsachse des Behälters verlaufende Zuleitung mit Wasser beaufschlagt werden, um die an der Pressmembran sowie auch dem nicht von der Pressmembran bedeckten Teil der Behälterinnenwand anhaftenden Verunreinigung zu entfernen.

[0010] Obgleich sich mit dem System in der Praxis sehr gute Reinigungsergebnisse erzielen lassen, ist dieses vergleichsweise aufwendig und teuer, da aufgrund der Durchführung der Wasserzuleitungen durch die Wand des Pressbehälters besondere sicherheitstechnische Maßnahmen getroffen werden müssen, um die Dichtheit des beim Pressvorgang mit hohem Druck beaufschlagten Pressbehälters zu gewährleisten.

[0011] Ein weiteres Problem des zuvor beschriebenen Reinigungssystems besteht darin, dass das Pressgut während des Pressvorgangs aufgrund des hohen herrschenden Innendrucks in die Düsenöffnungen und die Zuleitungen gedrückt wird, und nach dem Pressvorgang beispielsweise in Form von Most-Rückständen in den Zuleitungen der Düsen verbleibt.

[0012] Demgemäß ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur zentralen Reinigung des Pressbehälters einer zuvor genannten Presse zu schaffen, welches die Nachteile des Standes der Technik vermeidet.

[0013] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0014] Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zu schaffen, durch welches sich die zuvor beschriebenen Pressen in kürzester Zeit mit einer hohen Effizienz unter Einsatz einer geringen Menge an Reinigungsflüssigkeit reinigen lassen.

[0015] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 13 gelöst.

[0016] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0017] Die Erfindung besitzt den Vorteil, dass aufgrund der kombinierten Reinigung bestehend aus Wasserstrahl-Besprühung, Rotations-Spülung und Membran-Entspannung ein optimales Reinigungsergebnis erreicht werden kann. Da die Rotations-Spülung und die Membran-Entspannung per Software in Verbindung mit den bei derartigen Pressen üblicher Weise eingesetzten Maschinensteuerungen (SPS) einfach zu realisieren sind, lässt sich das erfindungsgemäße Verfahren auch bei vorhandenen Pressen leicht nachrüsten und automatisiert ausführen, nachdem die erfindungsgemäßen mechanischen Komponenten installiert wurden.

[0018] Gemäß der Erfindung umfasst die Vorrichtung zur Reinigung des Innenraums einer Presse zum Auspressen von flüssigkeitshaltigen Stoffen, welche einen Pressbehälter aufweist, dessen Behälterinnenraum durch wenigstens eine Pressmembran in einen Druckmittelraum und einen Pressmittelraum unterteilt ist, wobei im Pressmittelraum wenigstens ein Drainageelement zur Abfuhr von flüssigem Saft aus dem Pressmittelraum angeordnet ist, und wobei der Pressbehälter wenigstens einen stirnseitig am Behälter befestigten Achsstutzen aufweist, über welchen der Pressbehälter um eine zentrale Längsachse rotierbar gelagert ist, eine im Innenraum des Achsstutzens angeordnete zentrale Sprüheinrichtung, welche eine im Bereich der zentralen Längsachse des Pressbehälters angeordnete Sprühdüse aufweist, die durch den Achsstutzen hindurch mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt werden kann. Als Reinigungsflüssigkeit kommt hierbei in erster Linie Wasser zum Einsatz, welches ggf. mit bekannten geeigneten Reinigungszusätzen versetzt werden kann.

[0019] Es stellt hierbei einen besonderen Vorteil der Erfindung in Hinblick auf eine Nachrüstung von bestehenden Pressen dar, dass die Sprüheinrichtung in vorteilhafter Weise in die hohle Behälterachse, d.h. den Achsstutzen, eingesetzt werden kann, in welchem sie bevorzugt mit Hilfe von Flanschen verschraubt wird. Der Wasseranschluss ist bei einer ersten Ausführungsform fest mit dem Lager der Presse gekoppelt und umfasst eine Drehdurchführung, wohingegen die Sprüheinrichtung einschließlich der Sprühdüse bei dieser Ausführungsform mit dem Pressbehälter mit dreht. Die Reinigungsflüssigkeit wird dem Achsstutzen hierbei über die Drehdurchführung und ein außerhalb des Achsstutzens angeordnetes vorgeschaltetes Ventil zugeführt. Das Ventil ist bevorzugt ein elektromechanisch betätigtes Ventil, welches zur Einstellung des gewünschten Drucks der Reinigungsflüssigkeit über die zentrale Maschinensteuerung ansteuerbar ist, wenn ein Reinigungsvorgang durchgeführt wird.

[0020] Bei Membranpressen wie z.B. der eingangs erwähnten WO 03/035381 A1, bei denen der Behälterinnenraum eine erste und eine zweite Pressmembran enthält, die z.B. über Andruckleisten jeweils im Abstand von der zentralen Längsachse an der stirnseitigen Innenwand des langgestreckten Pressbehälters befestigt sind, wird die Sprühdüse der Sprüheinrichtung in vorteilhafter Weise im Pressmittelraum freiliegend zwischen der ersten und zweiten Pressmembran angeordnet. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass die Sprühdüse beim Pressvorgang nicht mit der Pressmembran in Kontakt gelangt, so dass diese keiner zusätzlichen mechanischen Belastung ausgesetzt ist.

[0021] Die Sprühdüse ist bei der ersten Ausführungsform der Erfindung bevorzugt eine Ringdüse, welche einen entlang der zentralen Längsachse des Pressbehälters verschiebbaren, sich zum Innenraum des Pressbehälters hin konisch erweiternden Verschlusskörper sowie einen der konischen Form des Verschlusskörpers angepassten, mit dem Pressbehälter gekoppelten Düsensitz aufweist, der flüssigkeitsdicht in den Achsstutzen eingesetzt ist. Der Verschlusskörper ist in axialer Richtung entlang der zentralen Längsachse des Pressbehälters verschiebbar im Achsstutzen geführt ist und wird durch federelastische Mittel aus dem Behälterinnenraum heraus in die Schließstellung gedrängt. Die federelastischen Mittel greifen hierbei auf der Innenseite, d.h. innerhalb des Innenraums des Achsstutzens am Verschlusskörper an und ziehen diesen aus dem Pressmittelraum des Behälters heraus, d.h. in den Innenraum des Achsstutzens hinein.

[0022] Bei der bevorzugten Ausgestaltung der ersten Ausführungsform der Erfindung umfassen die federelastischen Mittel eine Zugfeder, deren Vorspannung auf den Verschlusskörper über eine Spannschraube veränderbar ist, die sich in vorteilhafter Weise durch eine dem Pressmittelraum des Pressbehälters gegenüberliegende Seitenwand des Achsstutzens hindurch erstreckt, so dass die Vorspannung der Feder, über die bei einem vorgegebenen Druck der zugeführten Reinigungsflüssigkeit die Sprühweite des aus dem Ringspalt der Sprühdüse austretenden Flüssigkeitsstrahls veränderbar ist, und eingestellt werden kann. Durch Erhöhen und Erniedrigen des Drucks in der Flüssigkeitszuleitung zum Achsstutzen lässt sich hierbei erfindungsgemäß die Sprühweite verändern, wobei bei hohem Druck die Düse entsprechend weit geöffnet ist und die Reinigungsflüssigkeit in erster Linie auf die dem Achsstutzen gegenüberliegenden Teile und Flächen der Behälterinnenwand sowie

der Membranen aufgesprüht wird.

[0023] Um die Sprühwinkel, d.h. die Sprühweiten zusätzlich variieren zu können, kann die Sprüheinrichtung weiterhin eine Prallscheibe umfassen, welche auf der zentralen Längsachse auf der dem Behälterinnenraum zugewandten Seite des Verschlusskörpers angeordnet ist, und welche den aus dem zwischen dem Verschlusskörper und dem Düsensitz bei geöffneter Düse austretenden Flüssigkeitsstrahl in einen ringförmigen Hauptstrahl und wenigstens einen im Winkel zu diesem verlaufenden Nebenstrahl aufteilt.

[0024] Hierbei kann es weiterhin vorgesehen sein, dass der Verschlusskörper rotierbar auf einem sich entlang der Längsachse des Pressbehälters erstreckenden stabförmigen oder wellenförmigen Zugelement angeordnet ist, welches in einer zentralen Öffnung eines im Achsstutzen aufgenommenen Halteelements axial verschiebbar geführt ist. Die federelastischen Mittel greifen hierbei bevorzugt direkt an dem zweiten Ende des stabförmigen Zugelements an, welches dem Verschlusskörper gegenüber liegt.

[0025] Nach einem weiteren der Erfindung zugrunde liegenden Gedanken ist die Prallscheibe bevorzugt drehfest mit dem drehbar gelagerten Verschlusskörper gekoppelt, in dessen Außenumfangsfläche mehrere im Winkel zur Drehachse des Pressbehälters verlaufende durchgängige Kanäle oder Nuten geformt sind, die nachfolgend als Drall-Kerben bezeichnet werden und den Verschlusskörper beim Austritt von Reinigungsflüssigkeit aus dem zwischen dem Düsensitz und dem Verschlusskörper gebildeten Ringspalt auf dem stabförmigen Zugelement in Rotation versetzen. Hierdurch wird ein spiralförmiger Sprühstrahl erzeugt, der unabhängig von der Drehposition des Pressbehälters fortlaufend durch den Innenraum des Pressbehälters wandert und die Reinigungswirkung erhöht.

[0026] Bei einer konstruktiv besonders einfachen und kostengünstigen Ausführungsform werden die Prallscheibe und der Verschlusskörper hierbei auf dem stabförmigen Zugelement durch eine Haltemutter gesichert, die auf einen am freien Ende des Zugelements geformten Gewindeabschnitt aufschraubbar ist.

[0027] Gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung umfasst die zentrale Sprüheinrichtung eine Punktstrahl-Düse, die durch einen Aktuator verschwenkbar an einem gestellfest im Achsstutzen aufgenommenen Düsenhalter gelagert ist, und die über einen aus dem Achsstutzen heraus geführten Zuleitungsschlauch und ein zuvor beschriebenes Ventil mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt werden kann.

[0028] Der Düsenhalter ist hierbei bevorzugt zusammen mit dem Aktuator, z.B. einem Pneumatikzylinder, in einem gestellfesten Hohlzylinder aufgenommen, der innerhalb des Innenraums des Achsstutzens drehentkoppelt vom Pressbehälter gehalten wird, und dessen Innenraum gegenüber dem Behälterinnenraum des Pressbehälters durch eine Membran aus gummielastischem Material getrennt ist, in welche die Punktstrahl-Düse ein-

gefasst ist. Gleichzeitig oder alternativ kann der Hohlzylinder gegenüber der Innenseite des Achsstutzens über eine Wellendichtung abgedichtet sein, welche ein Eindringen des Pressgutes beim Pressvorgang in den ringförmigen Zwischenraum zwischen der Außenwand des Hohlzylinders und der Innenwand des Achsstutzens verhindert.

[0029] Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren wird zur Reinigung einer zuvor beschriebenen Presse im Behälterinnenraum des Pressbehälters eine zuvor beschriebene Vorrichtung angeordnet, und der Pressbehälter wird während oder nach der Beaufschlagung der zentralen Sprüheinrichtung mit Reinigungsflüssigkeit ein oder mehrmals in Rotation versetzt. Hierbei wird die Sprühweite des von der Reinigungsdüse in den Innenraum des Pressbehälters abgegebenen Flüssigkeitsstrahls durch Erhöhen und Erniedrigen des Drucks in der Reinigungsflüssigkeit, bzw. bei der zweiten Ausführungsform durch Vor- und Zurückfahren des Aktuators solange verändert, bis die gesamte Innenfläche mit Reinigungsflüssigkeit benetzt ist. Im Anschluss daran kann, sofern die Reinigung nicht mit klarem Wasser erfolgt, gewünschten Falls noch eine Spülung mit klarem Wasser erfolgen, welchem kein chemischer Reinigungszusatz beigegeben wurde.

[0030] Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

- 30 Fig. 1 a eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Presse mit angedeuteter erster und zweiter Pressmembran und in die horizontale Position verschwenktem Pressbehälter,
- 35 Fig. 1b eine schematische Querschnittsansicht der Presse von Fig. 1 mit geöffneter Einfüllöffnung, bei der der Pressbehälter in eine Position verschwenkt wurde, in der die Drainageelemente in vertikaler Richtung positioniert sind,
- 40 Fig. 2 eine schematische Querschnittsansicht der Sprüheinrichtung der ersten Ausführungsform der Erfindung,
- 45 Fig. 3 eine vergrößerte ausschnittsweise Darstellung der Sprüheinrichtung von Fig. 2,
- 50 Fig. 4 eine vergrößerte ausschnittsweise Darstellung der Ringdüse von Fig. 3,
- Fig. 5 schematische Explosionsdarstellung eines mit Drall-Kerben versehenen Verschlusskörpers und Prallscheibe,
- 55 Fig. 6a-c Die Ringdüse von Fig. 2 in unterschiedlichen Öffnungsstellungen zur Veranschaulichung

- des Entstehens unterschiedlicher Sprühweiten,
- Fig. 7 eine schematische räumliche Darstellung der Presse von Fig. 1 und 2 mit durch Pfeile angedeuteten Sprühstrahlen unterschiedlicher Sprühweite,
- Fig. 8a eine schematische Schnittansicht durch den Achsstutzen bei einer zweiten Ausführungsform der Erfindung, bei der die Punktstrahldüse durch den Aktuator in eine Stellung mit großer Wurfweite verschwenkt wurde,
- Fig. 8b die Ausführungsform von Fig. 8a, bei der die Punktstrahldüse durch den Aktuator in einen steilen Winkel verschwenkt wurde,
- Fig. 9 eine Aufsicht auf die Punktstrahldüse mit Membran von der Innenseite des Pressbehälters aus betrachtet, und
- Fig. 10 eine weitere Ausführungsform der Erfindung, bei der der Verschlusskörper in der Schließstellung durch eine umlaufende gummielastische Dichtung gegen ein Eindringen von Pressgut abgedichtet ist.

[0031] Wie in den Figuren 1a, 1b und 7 gezeigt ist, umfasst einer Presse 10 zum Auspressen von flüssigkeitshaltigen Stoffen einen Pressbehälter 60, dessen Behälterinnenraum 65 durch wenigstens eine Pressmembran 61a, 61b in einen Druckmittelraum 62 und einen Pressmittelraum 63 unterteilt ist. Im Pressmittelraum 63 sind Drainageelemente 66 zur Abfuhr von flüssigem Saft aus dem Pressmittelraum 63 angeordnet, die z.B. in der zuvor erwähnten WO 03/035381 A1 beschrieben sind, und über die der aus dem Pressgut ausgepresste Saft über einen am Boden des Pressbehälters 60 angeordneten zentralen Saftkanal abgeleitet wird. Der Pressbehälter 60 besitzt gemäß der Darstellung von Fig. 1a wenigstens einen stirnseitig am Behälter 60 befestigten Achsstutzen 7, über welchen der Pressbehälter 60 um eine zentrale Längsachse 68 rotierbar in Lagern 56 gelagert ist.

[0032] Im Innenraum des Achsstutzens 7 ist eine zentrale Sprüheinrichtung 40 angeordnet, die eine Sprühdüse 4 aufweist, die im Bereich der zentralen Längsachse 68 des Pressbehälters 60, d.h. in dessen Drehzentrum, angeordnete ist und durch den Achsstutzen 7 hindurch mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt wird. Als Reinigungsflüssigkeit kommt hierbei in erster Linie Wasser zum Einsatz, welches ggf. mit bekannten geeigneten Reinigungszusätzen versetzt werden kann, obgleich die Sprüheinrichtung 40 auch in beiden Achsstutzen eines Pressbehälters angeordnet sein kann, wird diese nachfolgend nur anhand von einem solchen Achsstutzen 7 beschrieben.

[0033] Der Wasseranschluss ist bei der in Fig. 2 und 3 gezeigten ersten Ausführungsform der Erfindung fest mit dem Lager 56 der Presse 10 gekoppelt und umfasst eine Drehdurchführung 2, wohingegen die Sprüheinrichtung 40 einschließlich der Sprühdüse 4 bei dieser Ausführungsform mit dem Pressbehälter 60 mitdreht. Der Zufuhrabschnitt, in welchem die Zuleitung für die Reinigungsflüssigkeit in den Achsstutzen 7 über die Drehdurchführung 2 eingeleitet wird, stützt sich hierbei über eine Drehmoment-Stütze 6 am nicht näher gezeigten Gestell ab. Die Reinigungsflüssigkeit wird dem Achsstutzen 7 hierbei über die Drehdurchführung 2 und ein außerhalb des Achsstutzens 7 angeordnetes vorgeschaltetes Ventil 1 zugeführt. Das Ventil 1 ist bevorzugt ein elektromechanisch betätigtes Ventil, welches zur Einstellung des gewünschten Drucks der Reinigungsflüssigkeit über die zentrale Maschinensteuerung ansteuerbar ist, wenn ein Reinigungsvorgang durchgeführt wird.

[0034] Bei Membranpressen wie z.B. der eingangs erwähnten WO 03/035381 A1, bei denen der Behälterinnenraum 66 eine erste und eine zweite Pressmembran 61a, 61b enthält, die z.B. über Andruckleisten jeweils im Abstand von der zentralen Längsachse 68 an der stirnseitigen Innenwand 5 des langgestreckten Pressbehälters 60 befestigt sind, wird die Sprühdüse 4 der Sprüheinrichtung 40 in vorteilhafter Weise an einer freiliegenden Position 63a im Pressmittelraum 63 zwischen der ersten und zweiten Pressmembran 61a, 61b angeordnet. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass die Sprühdüse 4 beim Pressvorgang nicht mit der Pressmembran 61a, 61b in Kontakt gelangt, so dass diese keiner zusätzlichen mechanischen Belastung ausgesetzt ist.

[0035] Wie der Darstellung der Figuren 2 bis 6 hierbei weiterhin entnommen werden kann, ist die Sprühdüse 4 bei der ersten Ausführungsform der Erfindung als Ringdüse 41 aufgeführt, welche einen entlang der zentralen Längsachse 68 des Pressbehälters 60 verschiebbaren, sich zum Innenraum 66 des Pressbehälters 60 hin konisch erweiternden Verschlusskörper 4a sowie einen der konischen Form des Verschlusskörpers 4a angepassten, mit dem Pressbehälter 60 gekoppelten Düsensitz 4b aufweist, der flüssigkeitsdicht in den Achsstutzen 7 eingesetzt ist. Der Verschlusskörper 4a ist in axialer Richtung entlang der zentralen Längsachse 68 des Pressbehälters 60 verschiebbar im Achsstutzen 7 geführt und wird durch federelastische Mittel 31 aus dem Behälterinnenraum 66 heraus in die Schließstellung gedrängt. Die federelastischen Mittel 31 greifen hierbei auf der Innenseite, d.h. innerhalb des Innenraums des Achsstutzens 7, am Verschlusskörper 4a an und drängen diesen aus dem Pressmittelraum 63 des Behälters 60 heraus, d.h. in den Innenraum des Achsstutzens 7 hinein.

[0036] Bei der bevorzugten Ausgestaltung der ersten Ausführungsform der Erfindung umfassen die federelastischen Mittel 31 eine Zugfeder 3, deren Vorspannung auf den Verschlusskörper 4a über eine Spannschraube 11 veränderbar ist, die sich, wie in Fig. 2 und 3 gezeigt, durch eine dem Pressmittelraum 63 des Pressbehälters

60 gegenüberliegende Seitenwand 7a des Achsstutzens 7 hindurch erstreckt, so dass die Vorspannung der Feder 3, über die bei einem vorgegebenen Druck der zugeführten Reinigungsflüssigkeit die Sprühweite des aus dem Ringspalt 45 der Sprühdüse 4 austretenden Flüssigkeitsstrahls 70, 71 veränderbar ist, und eingestellt werden kann.

[0037] Wie in Fig. 3 angedeutet ist, kann die Sprühweite bei fest eingestelltem Druck in der Zuleitung z.B. mit Hilfe eines Schlüssels 21 durch Verdrehen der Spannschraube 11 manuell justiert werden. Nach dem Justieren der Sprühweite kann während eines Reinigungsvorgangs die Sprühweite durch Erhöhen und Erniedrigen des Drucks in der Flüssigkeitszuleitung zum Achsstutzen 7 über das Ventil 1 verändern, wobei bei hohem Druck die Düse 4 entsprechend weit geöffnet ist (Fig. 6c) und die Reinigungsflüssigkeit mit einer höheren Austrittsgeschwindigkeit in einem steilen, dem Wert von 45° angenäherten Winkel auf die der Sprüheinrichtung 40 gegenüberliegenden Bereiche des Innenraum 65 aufgesprüht wird, wie dies in Fig. 7 angedeutet ist. Bei einem verringerten Druck in der Flüssigkeitszuleitung (Fig. 6b) wird der Flüssigkeitsstrahl 70 demgegenüber mit einer verringerten Austrittsgeschwindigkeit unter einem flacheren Winkel abgestrahlt (Fig. 6b), wodurch in erster Linie die dem Achsstutzen 7 nahen Bereiche und Flächen der Behälterinnenwand sowie der Membranen 61a und 61b besprüht werden. Die unterschiedlichen Sprühweiten während eines Reinigungsvorgangs sind schematisch noch einmal in Fig. 7 angedeutet. Die Sprühweite der Düse 4 lässt sich darüber hinaus durch eine entsprechende Wahl des Konuswinkels des Verschlusskörpers 4a verändern, der z.B. 40° beträgt.

[0038] Schließlich ist in der in Fig. 6a gezeigten Schließposition der Ringspalt 45 zwischen Verschlusskörper 4a und Düsensitz 4b geschlossen, so dass keine Reinigungsflüssigkeit aus der Düse 4 austritt.

[0039] Wie weiterhin in Fig. 10 gezeigt ist, kann es zur Vermeidung einer Rückströmung von Pressgut aus dem Behälterinnenraum 65 in den Achsstutzen 7 gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung vorgesehen sein, dass in der Außenumfangsfläche des konischen Verschlusskörpers 4a, bevorzugt in einer in der Außenumfangsfläche geformten umlaufenden Ringnut, eine ringförmige gummielastische Dichtung 47 aufgenommen ist, welche bei nicht anstehendem Druck im Achsstutzen 7 aufgrund des Federdruckes der federelastischen Mittel 31, d.h. in der Schließstellung des Verschlusskörpers 4a, dichtend am Düsensitz 4b anliegt. Hierdurch ergibt sich der weitere Vorteil, dass bei geschlossenem Verschlusskörper 4 keine Reinigungsflüssigkeit aus dem Innenbereich des Achsstutzens 7 in den Pressmittelraum 63 gelangen kann, und beim Pressvorgang durch den Überdruck auch kein Saft aus dem Pressmittelraum 63 in den Innenbereich des Ventils 1 gelangt.

[0040] Um die Sprühwinkel, d.h. die Sprühweiten zusätzlich variieren zu können, umfasst die Sprüheinrich-

tung 40 weiterhin eine in Fig. 5 näher dargestellte Prallscheibe 42, welche auf der zentralen Längsachse 68 auf der dem Behälterinnenraum 66 zugewandten Seite des Verschlusskörpers 4a angeordnet ist, und welche den aus dem zwischen dem Verschlusskörper 4a und dem Düsensitz 4b bei geöffneter Düse 4 austretenden Flüssigkeitsstrahl in einen ringförmigen Hauptstrahl 70 und wenigstens einen in einem steileren Winkel zu diesem ausgerichteten Nebenstrahl 71 aufteilt, wie dies in Fig. 4 angedeutet ist.

[0041] Hierbei kann es weiterhin vorgesehen sein, dass der Verschlusskörper 4a vorzugsweise zusammen mit der daran befestigten Prallscheibe 42 über ein Lager 43, bevorzugt ein Gleitlager, frei rotierbar auf einem sich entlang der Längsachse 68 des Pressbehälters 60 erstreckenden stabförmigen Zugelement 45 angeordnet ist, wie dies in Fig. 4 und 5 angedeutet ist. Das stabförmige Zugelement 45 ist dazu in einer zentralen Öffnung 48a eines im Achsstutzen 7 aufgenommenen Halteelements 48 axial verschiebbar geführt, welches z.B. die Form eines Kreuzes oder einer gelochten Scheibe aufweisen kann, welche einen Durchtritt von Reinigungsflüssigkeit zum Ringspalt 45 erlaubt. Die federelastischen Mittel 3 greifen hierbei, wie in Fig. 2 und 3 gezeigt, bevorzugt direkt an dem zweiten Ende des stabförmigen Zugelements 45 an, welches dem Verschlusskörper 4a gegenüber liegt.

[0042] Wie sich weiterhin der Darstellung der Fig. 5 entnehmen lässt, sind in der konischen Außenumfangsfläche des Verschlusskörpers 4a mehrere im Winkel zur Drehachse des Verschlusskörpers 4a verlaufende durchgängige Kanäle oder Nuten geformt, die nachfolgend auch als Drall-Kerben 41a bezeichnet werden. Diese sorgen dafür, dass der Verschlusskörper 4a ähnlich einem Turbinenrad beim Austritt von Reinigungsflüssigkeit aus dem zwischen dem Düsensitz 4b und dem Verschlusskörper 4a gebildeten Ringspalt 45 auf dem stabförmigen Zugelement 46 in eine schnelle Rotation versetzt wird, die dafür sorgt, dass die Flüssigkeit in einem spiralförmigen Sprühstrahl versprüht wird, der unabhängig von der Drehposition des Pressbehälters durch den Innenraum des Pressbehälters 60 wandert und die Reinigungswirkung erhöht.

[0043] Bei einer konstruktiv besonders einfachen und kostengünstigen Ausführungsform werden die Prallscheibe 42 und der Verschlusskörper 4a sowie auch das Gleitlager 43, wie in Fig. 5 gezeigt, auf dem stabförmigen Zugelement 46 durch eine Haltemutter 44 gesichert, die auf einen am freien Ende des Zugelements 46 geformten Gewindeabschnitt aufschraubbar ist.

[0044] Gemäß einer zweiten, in den Figuren 8 und 9 gezeigten Ausführungsform der Erfindung umfasst die zentrale Sprüheinrichtung 40 eine Punktstrahl-Düse 53, die durch einen Aktuator 55 verschwenkbar an einem gestellfest im Achsstutzen 7 aufgenommenen Düsenhalter 54 gelagert ist, und die über einen aus dem Achsstutzen 7 herausgeführten Zuleitungsschlauch 51 und ein zuvor beschriebenes Ventil 1 mit Reinigungsflüssigkeit

beaufschlagt werden kann.

[0045] Der Düsenhalter 54 ist zusammen mit dem Aktuator 55, z.B. einem Pneumatikzylinder, in Hohlzylinder 57 aufgenommen, der mit dem in Fig. 1a angedeuteten Gestell der Presse 10 gekoppelt ist und innerhalb des Innenraums des Achsstutzens 7 drehentkoppelt vom Pressbehälter 60 gehalten wird. Wie der Darstellung der Fig. 9 entnommen werden kann, ist der Innenraum des Hohlzylinders 57 vom Innenraum 66 des Pressbehälters 60 durch eine Membran 58 aus gummielastischem Material getrennt, in welche die Punktstrahl-Düse 53 flüssigkeitsdicht eingefasst ist.

[0046] Zum Pressmittelraum 63 hin sowie auch gegenüber der Innenseite des Achsstutzens 7 ist der Hohlzylinder 57 über eine Wellendichtung 52 abgedichtet, welche ähnlich einem bekannten Simmering ausgeführt sein kann und ein Eindringen des Pressgutes beim Pressvorgang in den ringförmigen Zwischenraum zwischen der Außenwand des Hohlzylinders 57 und der Innenwand des Achsstutzens 7 verhindert.

[0047] Wie in Fig. 8a und 8b angedeutet ist, kann die Punktstrahl-Düse 53 über den Aktuator 53 aus der in Fig. 8a gezeigten Stellung, in der die der Sprüheinrichtung 40 entfernt liegenden Teile des Innenraums des Pressbehälters 60 gereinigt werden, um nahezu 90 ° in die in Fig. 8b gezeigte Stellung verschwenkt werden, in der der Sprühstrahl 70 der Punktstrahl-Düse 53 nahezu vertikal zur zentralen Längsachse 68 verläuft.

[0048] Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren wird die zuvor beschriebene Vorrichtung im Behälterinnenraum 66 des Pressbehälters 60 durch Öffnen des Ventils 1 mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt und der Behälter 60 während oder nach der Beaufschlagung der zentralen Sprüheinrichtung 40 mit Reinigungsflüssigkeit ein oder mehrmals in Rotation versetzt. Hierbei wird die Sprühweite des von der Reinigungsdüse 4 in den Innenraum des Pressbehälters 60 abgegebenen Flüssigkeitsstrahls 70, 71 durch Erhöhen und Erniedrigen des Drucks in der Reinigungsflüssigkeit, bzw. bei der zweiten Ausführungsform durch Vor- und Zurückfahren des Aktuators 53 solange verändert, bis die gesamte Innenfläche mit Reinigungsflüssigkeit benetzt ist. Im Anschluss daran kann gewünschten Falls noch eine Spülung mit klarem Wasser erfolgen, welchem kein chemischer Reinigungszusatz beigegeben wurde.

[0049] Um hierbei auch Tresterrückstände wirksam zu entfernen, die sich nach dem Anlegen der Membran an die Behälterinnenwand in Falten derselben angelagert haben, kann es weiterhin vorgesehen sein, dass die Pressmembran 61a, 61b während des Reinigungsvorgangs zumindest zeitweise mit geringem Druck beaufschlagt wird. Dies kann in bekannter Weise dadurch erfolgen, dass Druckluft in den Druckmittelraum 62 eingeblasen wird, bis die Pressmembran 61a, 61b sich leicht von der Innenwand des Pressbehälters 60 abhebt und beim Reinigungsvorgang während der Rotation des Pressbehälters 60 zuvor gebildete Falten geöffnet werden. Am Ende eines Reinigungsvorgangs wird der Press-

behälter 60 dann in eine Position rotiert, in der die Einfüllöffnungen sich auf der Unterseite befinden und die abgereinigten Traubenrückstände zusammen mit der im Pressbehälter angesammelten Reinigungsflüssigkeit/Wasser, durch die nicht näher bezeichneten, in Fig. 1a und Einfüllöffnungen entweichen können.

[0050] Der Reinigungsvorgang wird bevorzugt täglich nach Abschluss der Pressarbeiten automatisiert vorgenommen, wodurch ein Antrocknen der Tresterrückstände wirksam vermieden wird.

Liste der Bezugszeichen

[0051]

1	Ventil für Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit
2	Drehdurchführung mit Dichtungen
3	Zugfeder
4	Sprühdüse
4a	Verschlusskörper
4b	Düsensitz
5	stirnseitige Behälterinnenwand
6	Drehmoment-Stütze
7	Achsstutzen
7a	Seitenwand des Achsstutzens
10	Presse
11	Spannschraube
21	Schlüssel für Spannschraube
31	federelastische Mittel
40	zentrale Sprüheinrichtung
41	Ringdüse
41a	Drall-Kerben
42	Prallscheibe
43	Lager
44	Haltemutter
45	Ringspalt
46	stabförmiges Zugelement
47	gummielastische Dichtung
48	Halteelement
48a	zentrale Öffnung im Halteelement
51	Zuleitungsschlauch
52	Wellendichtung
53	Punktstrahl-Düse
54	Düsenhalter
55	Aktuator/Pneumatikzylinder
56	Lager
57	gestellfester Hohlzylinder
58	Membran aus gummielastischem Material
60	Pressbehälter
61a, b	Pressmembran
62	Druckmittelraum
63	Pressmittelraum
63a	freiliegende Position des Pressmittelraums
65	Behälterinnenraum
66	Drainageelement
68	zentrale Längsachse des Pressbehälters
70	ringförmiger Hauptstrahl
71	Nebenstrahl

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Reinigung des Innenraums einer Presse (10) zum Auspressen von flüssigkeitshaltigen Stoffen, welche einen Pressbehälter (60) umfasst, dessen Behälterinnenraum (65) durch wenigstens eine Pressmembran (61a, 61b) in einen Druckmittelraum (62) und einen Pressmittelraum (63) unterteilt ist, wobei im Pressmittelraum (63) wenigstens ein Drainageelement (66) zur Abfuhr von flüssigem Saft aus dem Pressmittelraum (63) angeordnet ist, wobei der Pressbehälter (60) wenigstens einen stirnseitig am Behälter (60) befestigten Achsstutzen (7) aufweist, über welchen der Pressbehälter (60) um eine zentrale Längsachse (68) rotierbar in Lagern (56) gelagert ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 im Innenraum des Achsstutzens (7) eine zentrale Sprüheinrichtung (40) angeordnet ist, welche eine im Bereich der zentralen Längsachse (68) des Pressbehälters (60) angeordnete Sprühdüse (4) umfasst, die durch den Achsstutzen (7) hindurch mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Behälterinnenraum (65) eine erste und eine zweite Pressmembran (61a, 61b) enthält, die jeweils im Abstand von der zentralen Längsachse (68) an der stirnseitigen Innenwand (5) des Pressbehälters (60) befestigt sind, und dass die Sprühdüse (4) der Sprüheinrichtung (40) im Pressmittelraum (63) freiliegend an einer freiliegenden Position (63a) zwischen der ersten und zweiten Pressmembran (61a, 61b) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Sprühdüse (4) eine Ringdüse (41) umfasst, welche einen entlang der zentralen Längsachse (68) des Pressbehälters (60) verschiebbaren, sich zum Innenraum (65) des Pressbehälters (60) hin konisch erweiternden Verschlusskörper (4a) sowie einen der konischen Form des Verschlusskörpers (4a) angepassten, mit dem Pressbehälter (60) gekoppelten Düsensitz (4b) aufweist, wobei der Verschlusskörper (4a) in axialer Richtung entlang der zentralen Längsachse (68) des Pressbehälters (60) verschiebbar im Achsstutzen (7) geführt ist und durch federelastische Mittel (31) aus dem Behälterinnenraum (65) heraus in die Schließstellung gedrängt wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die federelastischen Mittel (31) eine Zugfeder (3) umfassen, deren Vorspannung auf den Verschlusskörper (4a) über eine Spannschraube (11) veränder-
- bar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Sprüheinrichtung (40) eine Prallscheibe (42) umfasst, welche auf der zentralen Längsachse (68) auf der dem Behälterinnenraum (65) zugewandten Seite des Verschlusskörpers (4a) angeordnet ist, und welche den aus dem zwischen dem Verschlusskörper (4a) und dem Düsensitz (4b) bei geöffneter Düse austretenden Flüssigkeitsstrahl in einen ringförmigen Hauptstrahl (70) und wenigstens einen im Winkel zu diesem verlaufenden Nebenstrahl (71) unterteilt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Verschlusskörper (4a) rotierbar auf einem sich entlang der Längsachse (68) des Pressbehälters (60) erstreckenden stabförmigen Zugelement (46) angeordnet ist, welches in einer zentralen Öffnung (48a) eines im Achsstutzen (7) aufgenommenen Halteelements (48) axial verschiebbar geführt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Prallscheibe (42) drehfest mit dem Verschlusskörper (4a) gekoppelt ist, und dass in der Außenumfangsfläche des konischen Verschlusskörpers (4a) Drall-Kerben (41a) geformt sind, welche diesen beim Austritt von Reinigungsflüssigkeit aus dem zwischen dem Düsensitz (4b) und dem Verschlusskörper (4a) gebildeten Ringspalt (45) auf dem stabförmigen Zugelement (46) in Rotation versetzen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Prallscheibe (42) und der Verschlusskörper (4a) auf dem stabförmigen Zugelement (46) durch eine Haltemutter (44) gesichert werden, die auf einen am freien Ende des Zugelements (46) geformten Gewindeabschnitt aufschraubbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
 zur Vermeidung einer Rückströmung von Pressgut aus dem Behälterinnenraum (65) in den Achsstutzen (7) in der Außenumfangsfläche des konischen Verschlusskörpers (4a) eine ringförmige gummielastische Dichtung (47) aufgenommen ist, die in einer Schließstellung des Verschlusskörpers (4a) dichtend am Düsensitz (4b) anliegt.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Reinigungsflüssigkeit dem Achsstutzen (7) über eine Drehdurchführung (2) und ein außerhalb des

Achsstutzens (7) angeordnetes Ventil (1) mit unterschiedlichem Druck zuführbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass 5
 die zentrale Sprüheinrichtung (40) eine Punktstrahl-Düse (53) umfasst, die durch einen Aktuator (55) verschwenkbar an einem gestellfest im Achsstutzen (7) aufgenommenen Düsenhalter (54) gelagert ist, und die über einen aus dem Achsstutzen (7) heraus 10
 geführten Zuleitungsschlauch (51) mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass 15
 der Düsenhalter (54) zusammen mit dem Aktuator (55) in einem gestellfesten Hohlzylinder (57) aufgenommen ist, dessen Innenraum gegenüber dem Behälterinnenraum (65) des Pressbehälters (60) über 20
 eine Membran (58) aus gummielastischem Material, in welche die Punktstrahl-Düse (53) eingefasst ist, abgedichtet ist, und/oder der gegenüber der Innenseite des Achsstutzens (7) über eine Wellendichtung (52) abgedichtet wird. 25
13. Verfahren zur Reinigung einer Presse (10) zum Auspressen von flüssigkeitshaltigen Stoffen, welche einen Pressbehälter (60) umfasst, dessen Behälterinnenraum (65) durch wenigstens eine Pressmembran (61a, 61b) in einen Druckmittelraum (62) und 30
 einen Pressmittelraum (63) unterteilt ist, wobei im Pressmittelraum (63) wenigstens ein Drainageelement (66) zur Abfuhr von flüssigem Saft aus dem Pressmittelraum (63) angeordnet ist, wobei der Pressbehälter (60) wenigstens einen stirnseitig am Behälter (60) befestigten Achsstutzen (7) aufweist, über welchen der Pressbehälter (60) um eine zentrale Längsachse (68) rotierbar gelagert ist, 35
dadurch gekennzeichnet, dass
 im Behälterinnenraum (65) des Pressbehälters (60) eine Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche angeordnet ist, und der Pressbehälter (60) während oder nach der Beaufschlagung der zentralen Sprüheinrichtung (40) mit Reinigungsflüssigkeit in Rotation versetzt wird. 40
 45
14. Verfahren Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Pressmembran (61a, 61b) während des Reinigungsvorgangs zur Vermeidung eine Faltenbildung mit Druckmittel beaufschlagt wird. 50
 55

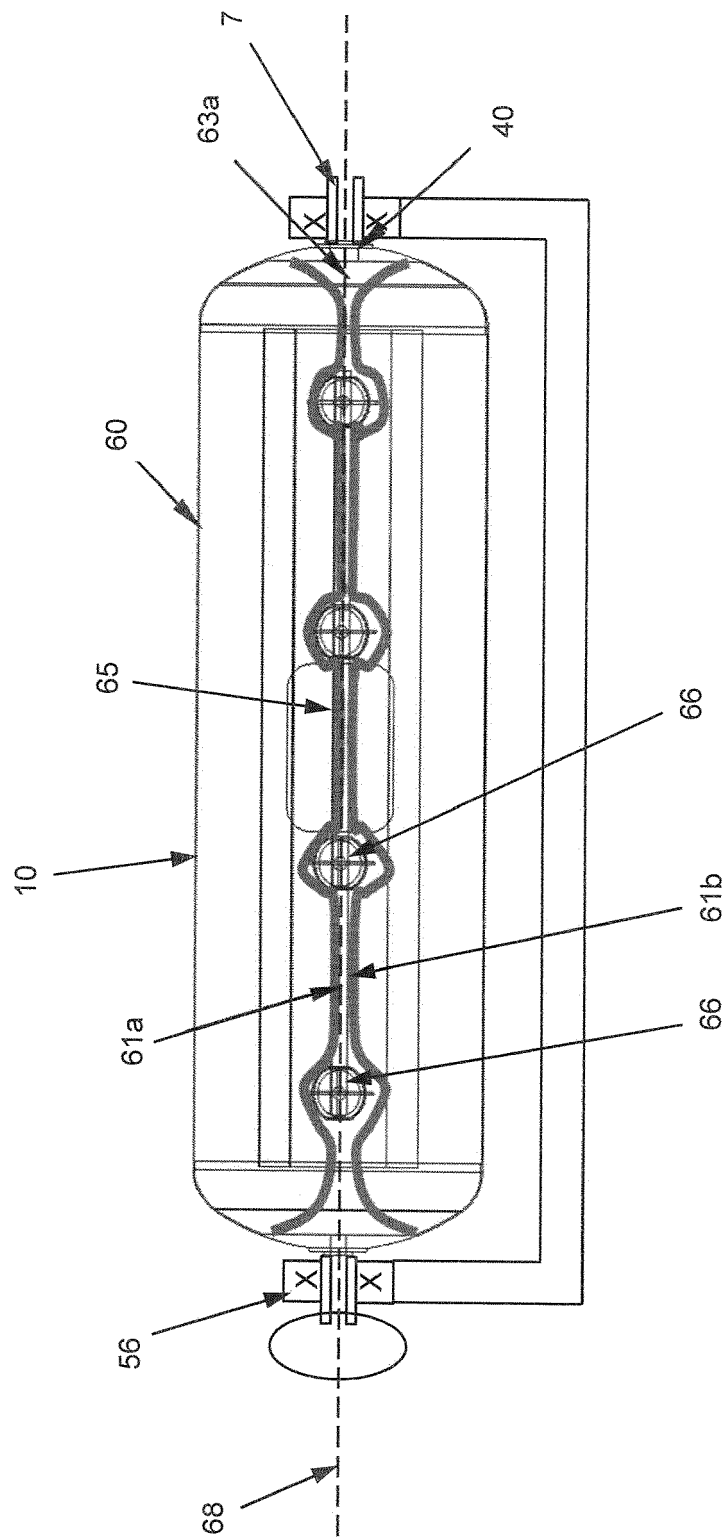


Fig. 1a

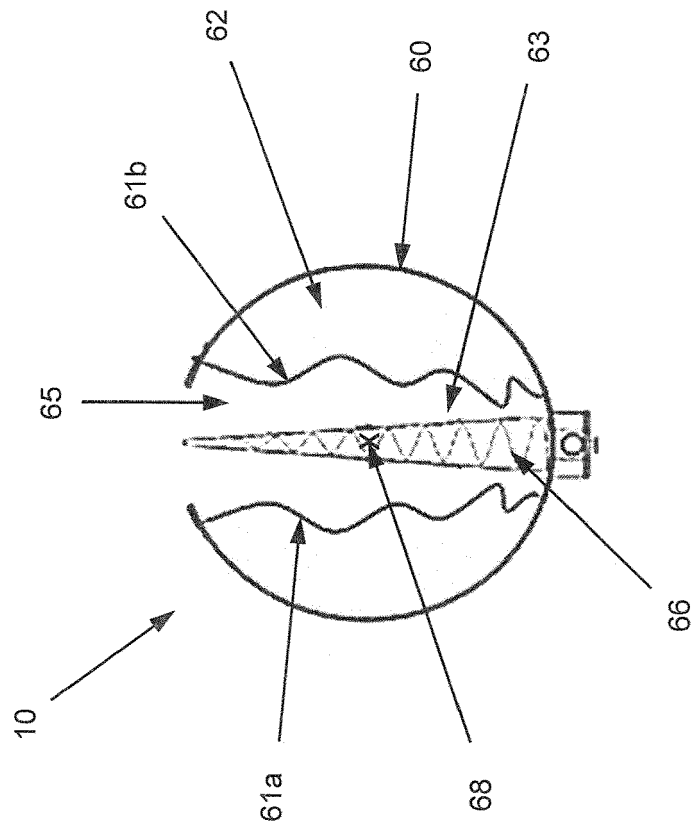


Fig. 1b

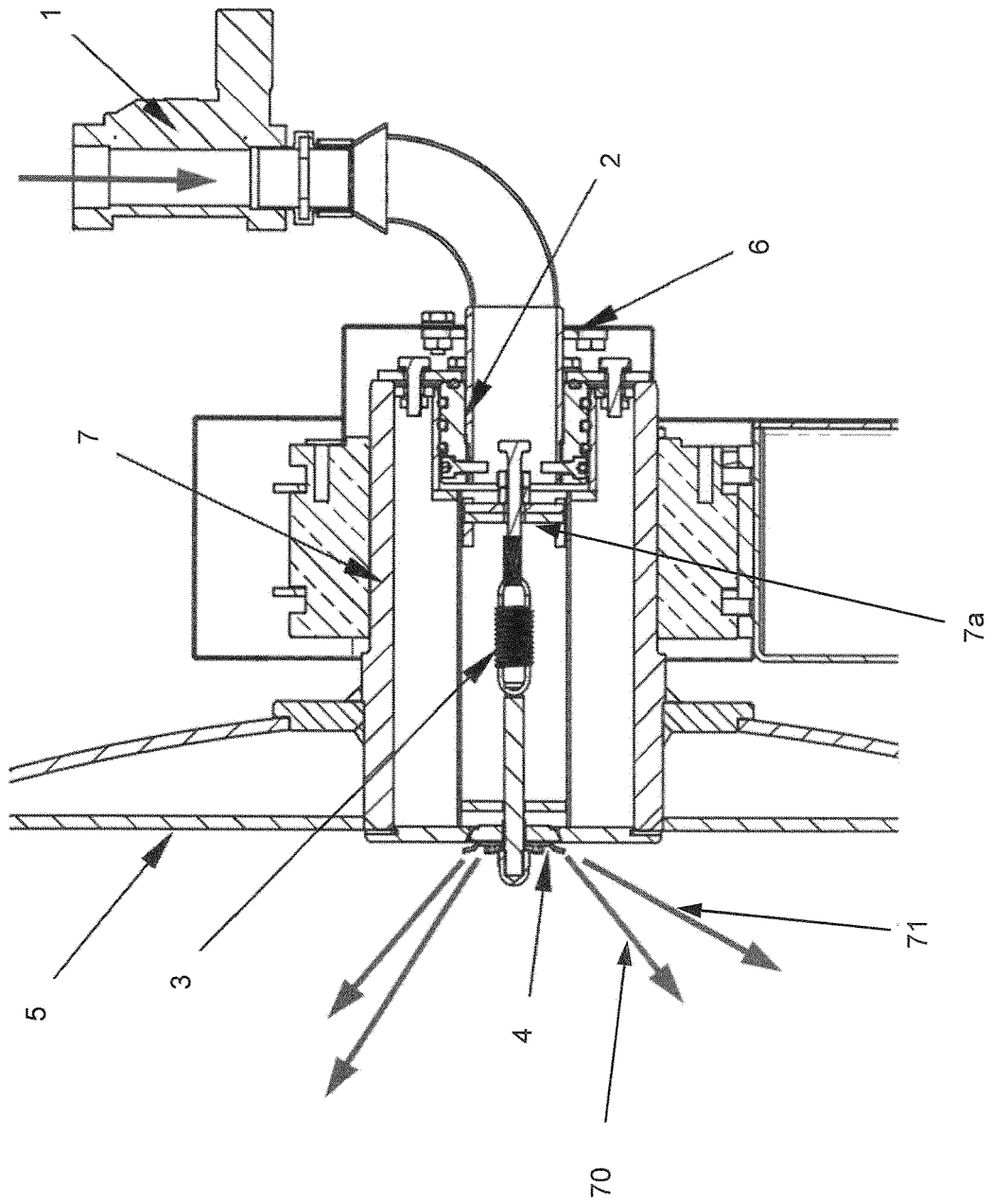


Fig. 2

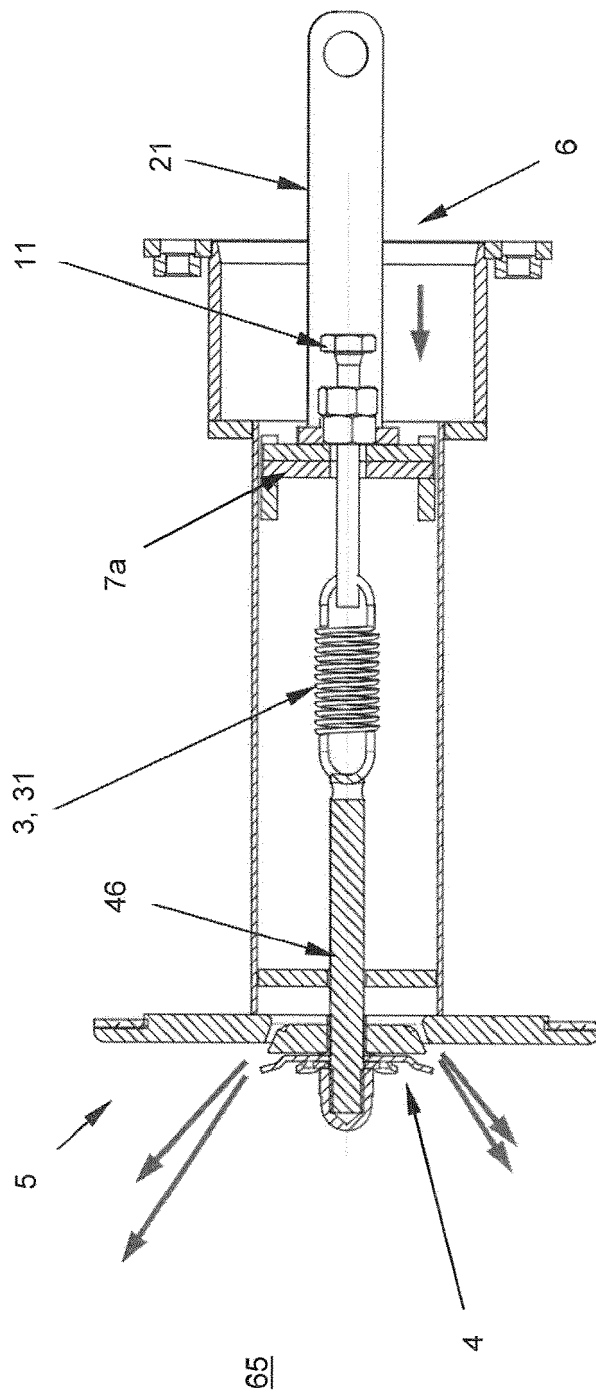


Fig. 3

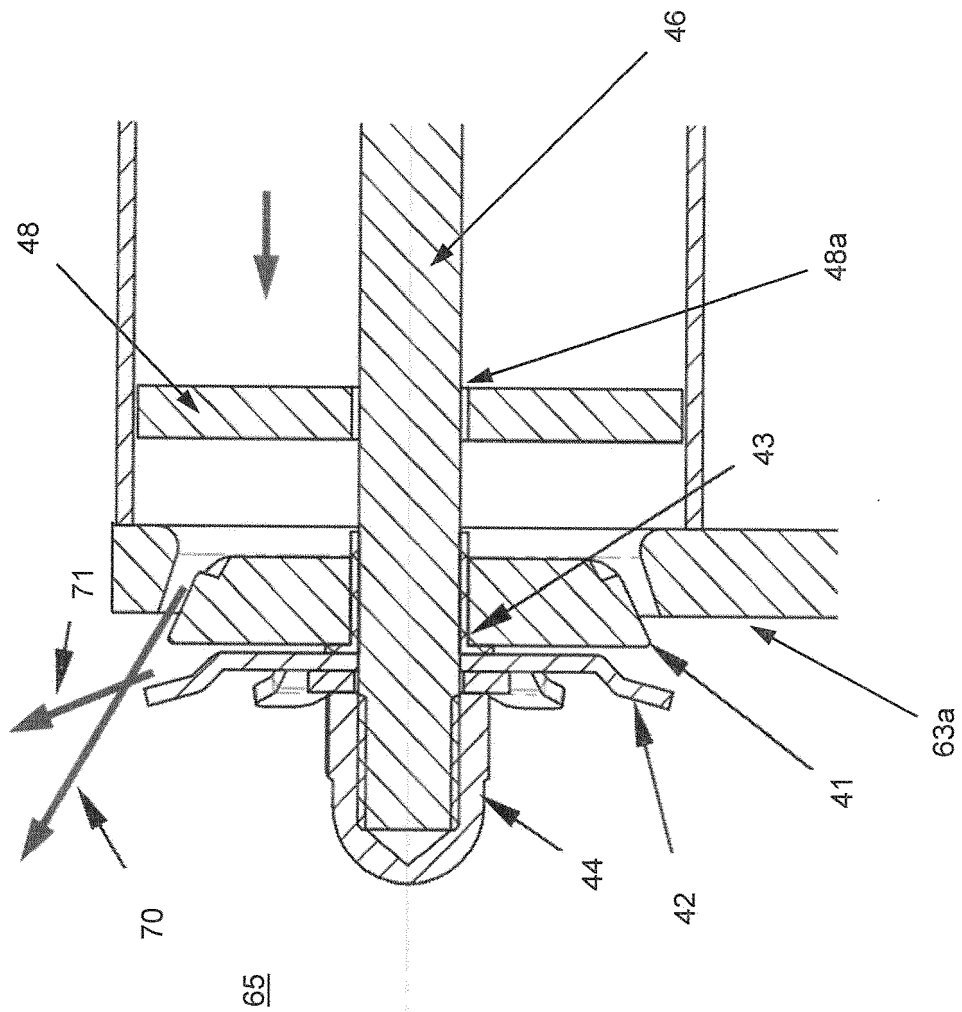


Fig. 4

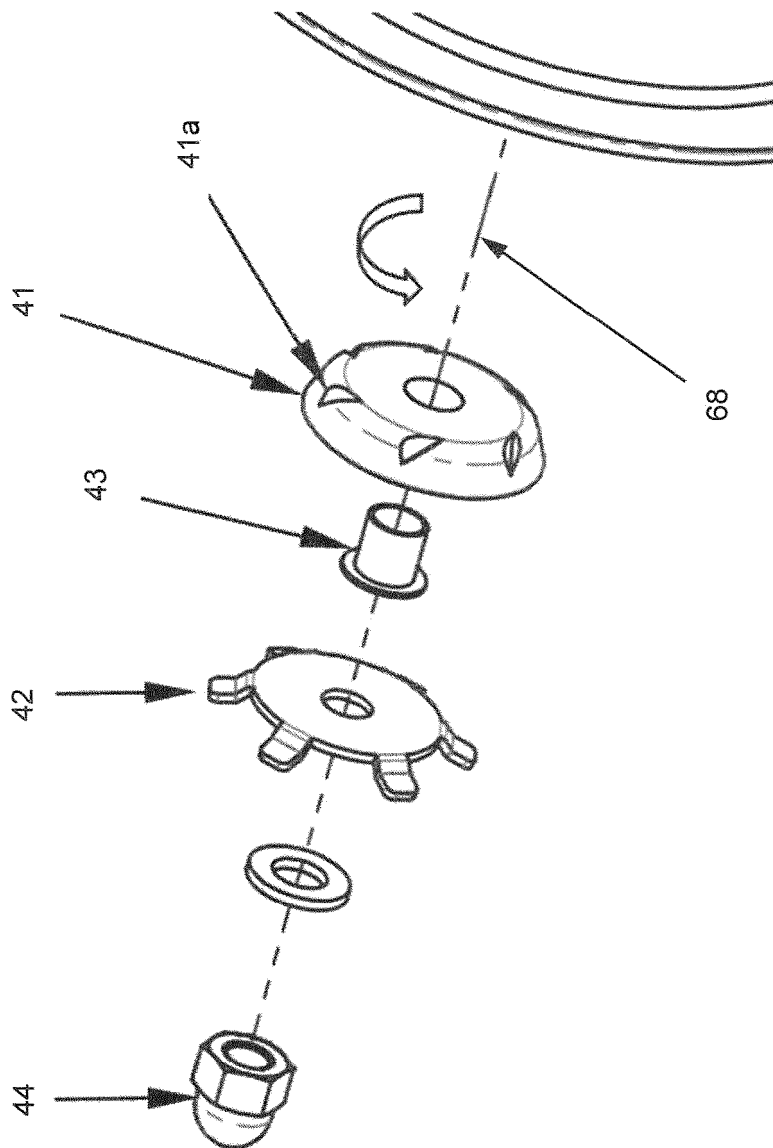


Fig. 5

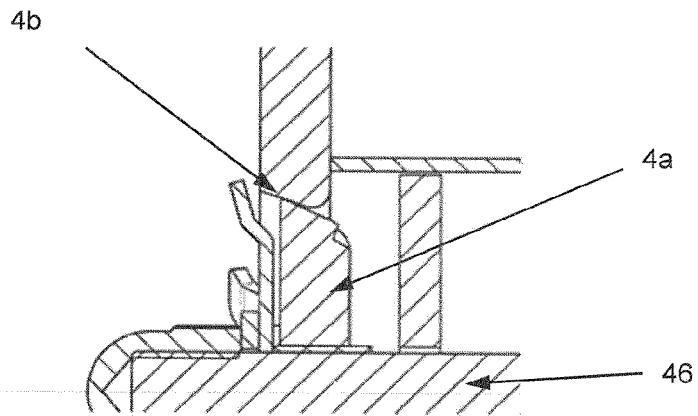


Fig. 6a

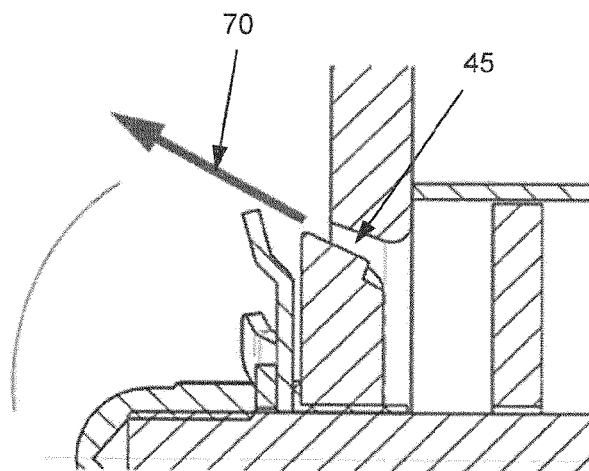


Fig. 6b

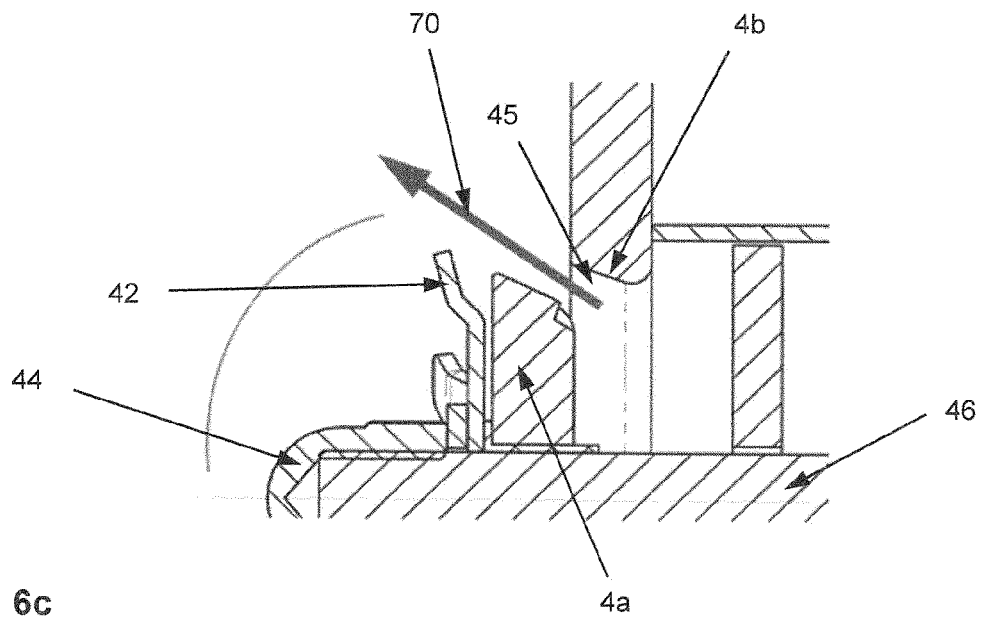


Fig. 6c

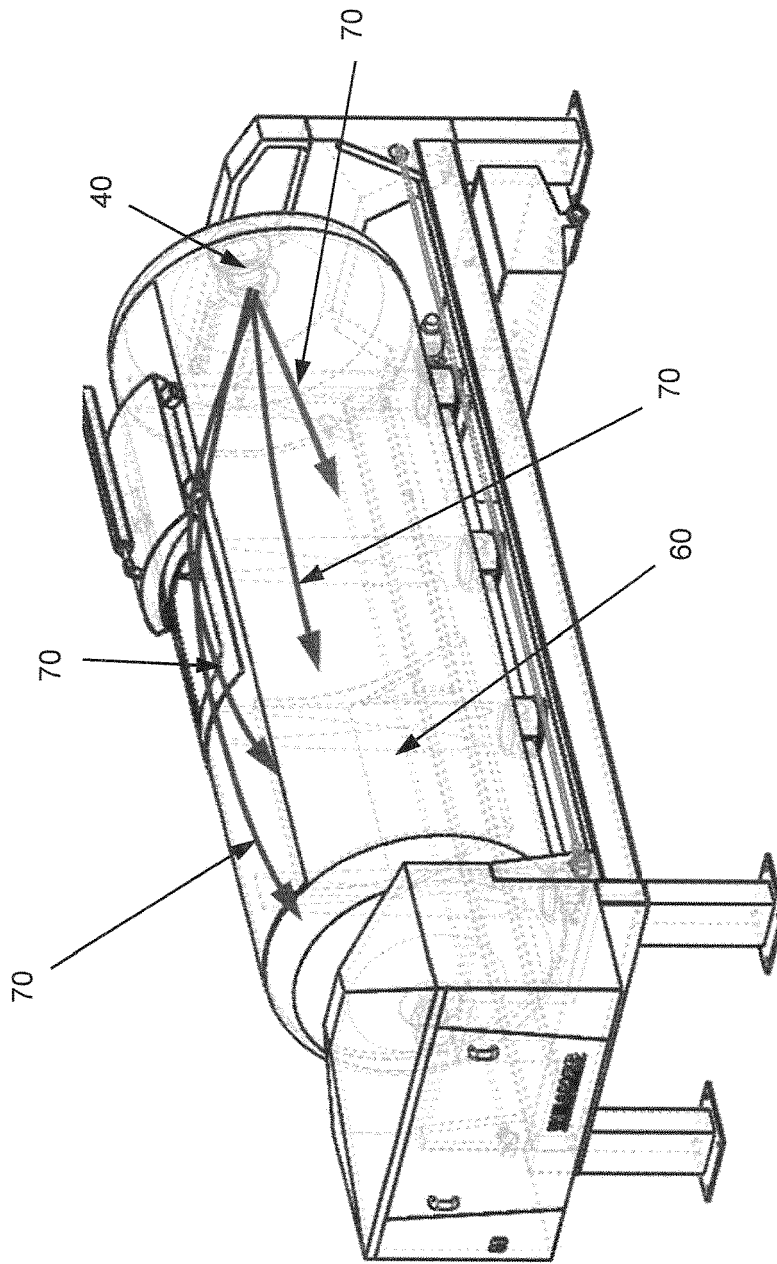


Fig. 7

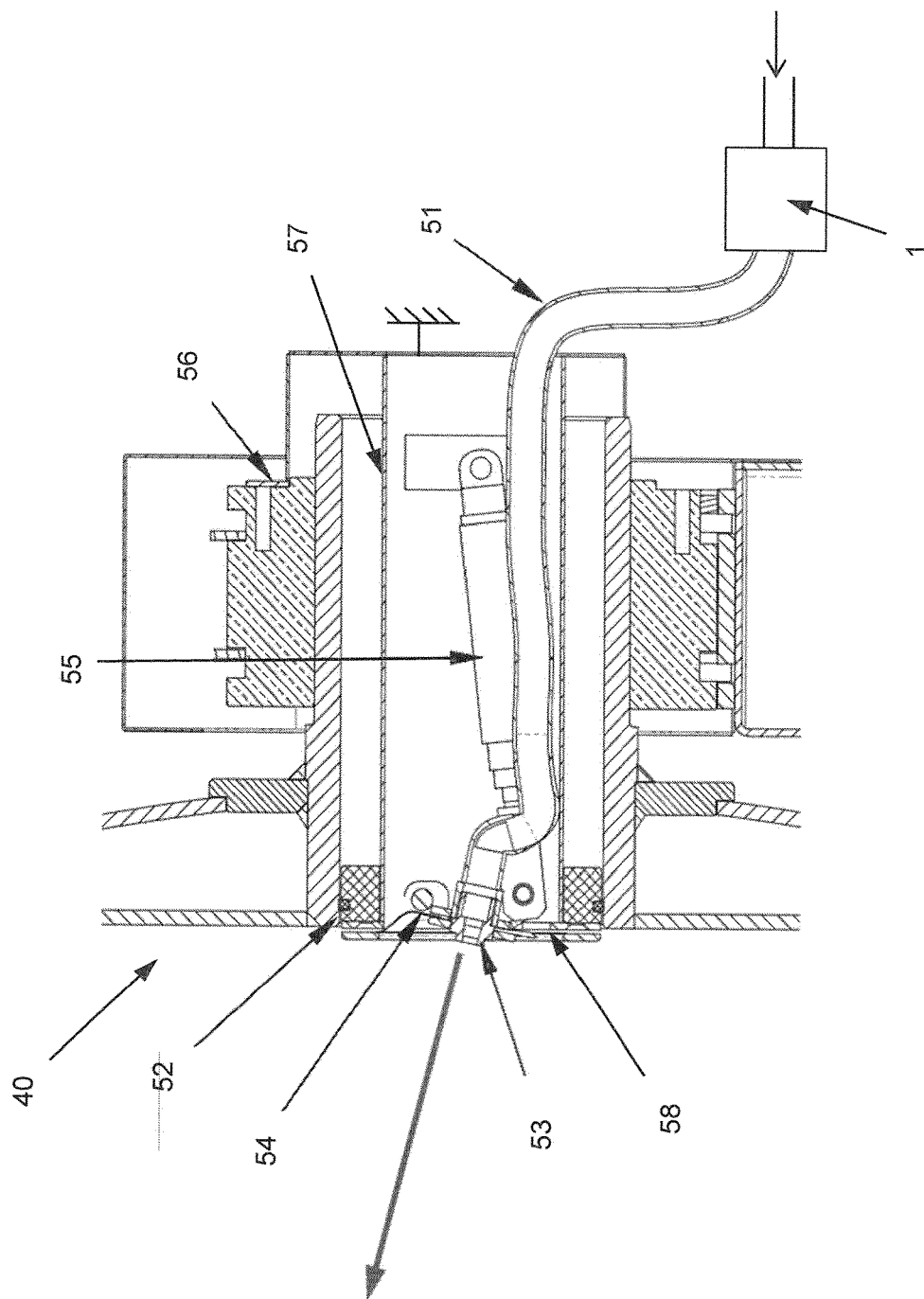


Fig. 8a

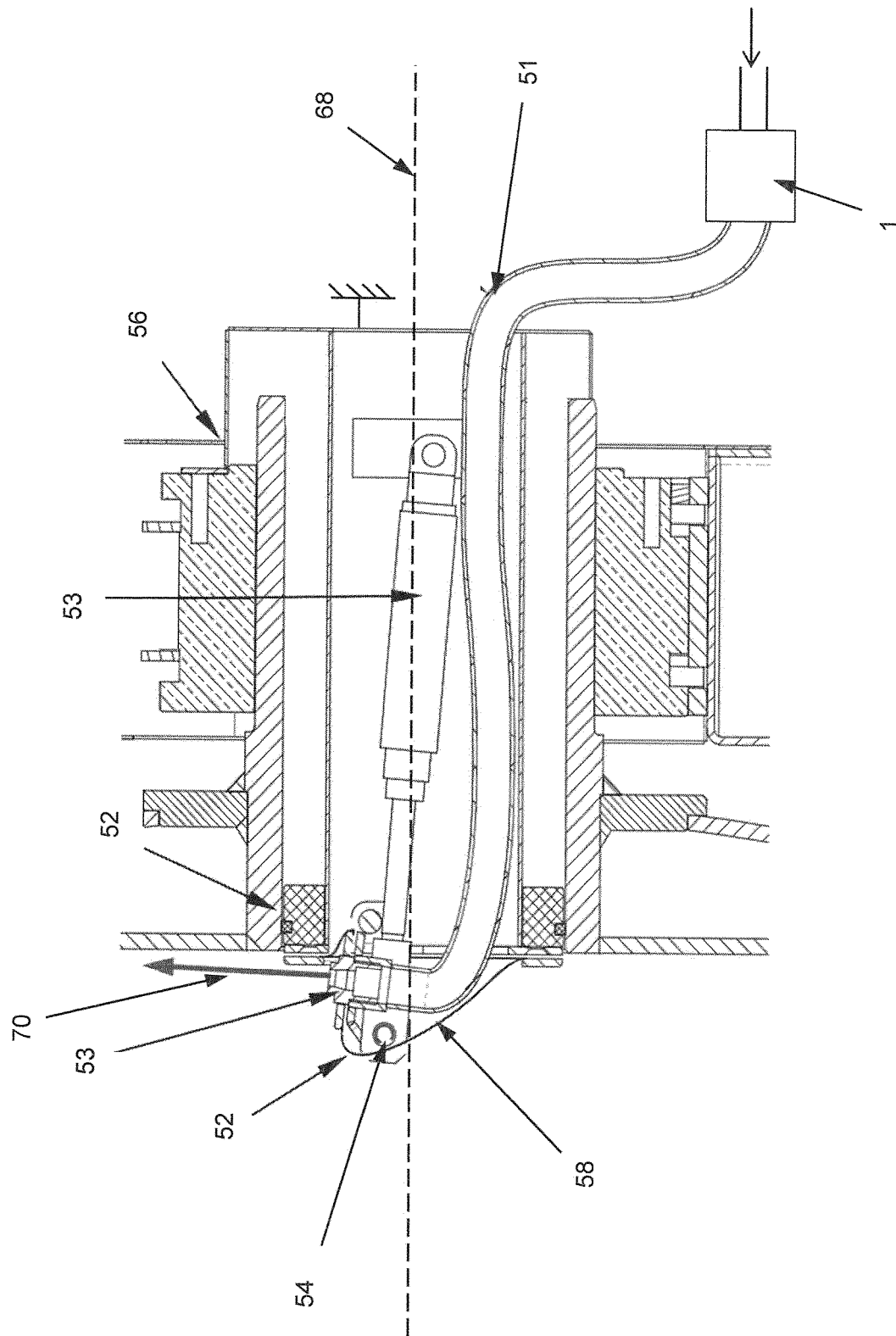


Fig. 8b

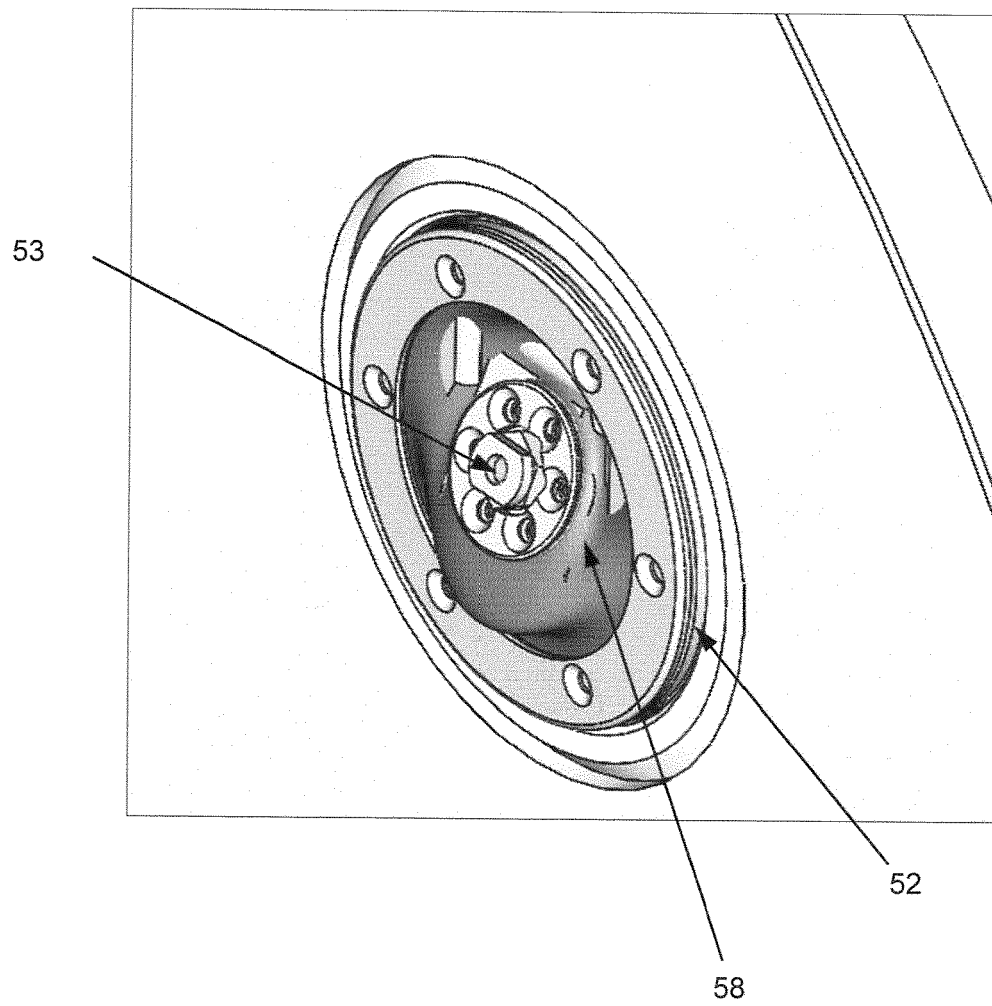


Fig. 9

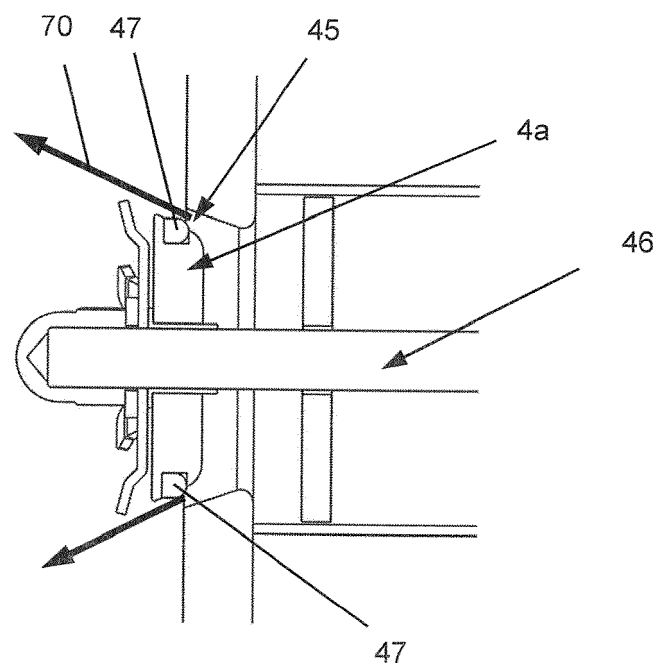


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 18 7726

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	FR 2 873 616 A1 (LE MATERIEL PERA SA [FR]) 3. Februar 2006 (2006-02-03)	1,10,13,14	INV. B08B9/08
Y	* Seite 5, Zeile 7 - Seite 11, Zeile 3;	2-4,9	B30B9/22
A	Abbildungen 1-4 *	5-8,11,12	B05B1/30 B05B1/32 B05B1/34
Y,D	WO 03/035381 A1 (WILLMES ANLAGENTECHNIK GMBH [DE]) 1. Mai 2003 (2003-05-01)	2	
A	* Anspruch 1; Abbildung 1 *	1	
Y	DE 20 2005 004711 U1 (TUCHENHAGEN GMBH [DE]) 9. Juni 2005 (2005-06-09) * das ganze Dokument *	3,4,9	
A	FR 2 903 482 A1 (AIR LIQUIDE [FR]) 11. Januar 2008 (2008-01-11) * Abbildungen 3,4 *	3,4	
A	EP 2 877 291 A1 (RAIN BIRD CORP [US]) 3. Juni 2015 (2015-06-03) * Abbildung 2 *	5-8	
A	EP 2 309 160 A1 (MESSER FRANCE SAS [FR]; MESSER GROUP GMBH [DE]) 13. April 2011 (2011-04-13) * Abbildung 1 *	3,4,9	B08B B30B B05B
A	EP 0 461 984 A1 (FCB [FR]) 18. Dezember 1991 (1991-12-18) * Abbildung 3 *	11,12	
A	DE 20 2004 012949 U1 (TUCHENHAGEN GMBH [DE]) 18. November 2004 (2004-11-18) * Abbildungen 1-3 *	3,4	
A	DE 20 2011 103969 U1 (ZIPPEL GMBH & CO KG MASCHINENFABRIK [DE]) 19. Oktober 2011 (2011-10-19) * Abbildungen 3-4 *	3-6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Januar 2020	Prüfer Cassiat, Clément
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 Patentedokument, 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 19 18 7726

15-01-2020

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.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2873616 A1	03-02-2006	KEINE	
WO 03035381 A1	01-05-2003	AT 380653 T CN 1575227 A DE 20117227 U1 EP 1438185 A1 ES 2298408 T3 HU 0402127 A2 MD 20040080 A NZ 532442 A US 2004194645 A1 WO 03035381 A1	15-12-2007 02-02-2005 27-02-2003 21-07-2004 16-05-2008 28-02-2005 31-08-2004 28-01-2005 07-10-2004 01-05-2003
DE 202005004711 U1	09-06-2005	KEINE	
FR 2903482 A1	11-01-2008	AU 2007274158 A1 BR PI0714376 A2 CN 101489929 A DK 2041026 T3 EP 2041026 A2 ES 2665876 T3 FR 2903482 A1 PL 2041026 T3 PT 2041026 T US 2009314010 A1 WO 2008007000 A2 ZA 200900079 B	17-01-2008 02-04-2013 22-07-2009 22-05-2018 01-04-2009 30-04-2018 11-01-2008 31-08-2018 14-05-2018 24-12-2009 17-01-2008 30-12-2009
EP 2877291 A1	03-06-2015	EP 2877291 A1 ES 2625425 T3 WO 2014018892 A1	03-06-2015 19-07-2017 30-01-2014
EP 2309160 A1	13-04-2011	DE 102009048329 A1 EP 2309160 A1 ES 2711373 T3 HR P20190302 T1 HU E043515 T2 PL 2309160 T3 SI 2309160 T1	07-04-2011 13-04-2011 03-05-2019 05-04-2019 28-08-2019 31-05-2019 29-03-2019
EP 0461984 A1	18-12-1991	CA 2044198 A1 EP 0461984 A1 FR 2662956 A1 US 5195548 A	12-12-1991 18-12-1991 13-12-1991 23-03-1993
DE 202004012949 U1	18-11-2004	KEINE	

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

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

EP 19 18 7726

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

15-01-2020

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202011103969 U1	19-10-2011	DE 102012106001 A1	07-02-2013
		DE 202011103969 U1	19-10-2011

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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

- EP 0145948 B1 [0002]
- WO 03035381 A1 [0003] [0020] [0031] [0034]