



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11) EP 2 027 939 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.02.2009 Patentblatt 2009/09

(51) Int Cl.:
B08B 3/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 08104284.8

(22) Anmeldetag: 06.06.2008

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS

(30) Priorität: 03.03.2008 DE 102008012359
22.08.2007 DE 202007018340 U

(71) Anmelder: **Robert Bosch GmbH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:

- Ellam, Mark
Stowmarket
Suffolk
IP14 1TX (GB)
- Kern, Stefan
Stowmarket
IP14 5AU (GB)

(54) Hochdruckreinigungsgerät

(57) Die Erfindung beschreibt ein Hochdruckreinigungsgerät mit einer Hochdruckreinigungsvorrichtung,

welche eine Schlauchwickelleinheit (1') aufweist, die zumindest teilweise automatisiert ausgebildet ist.

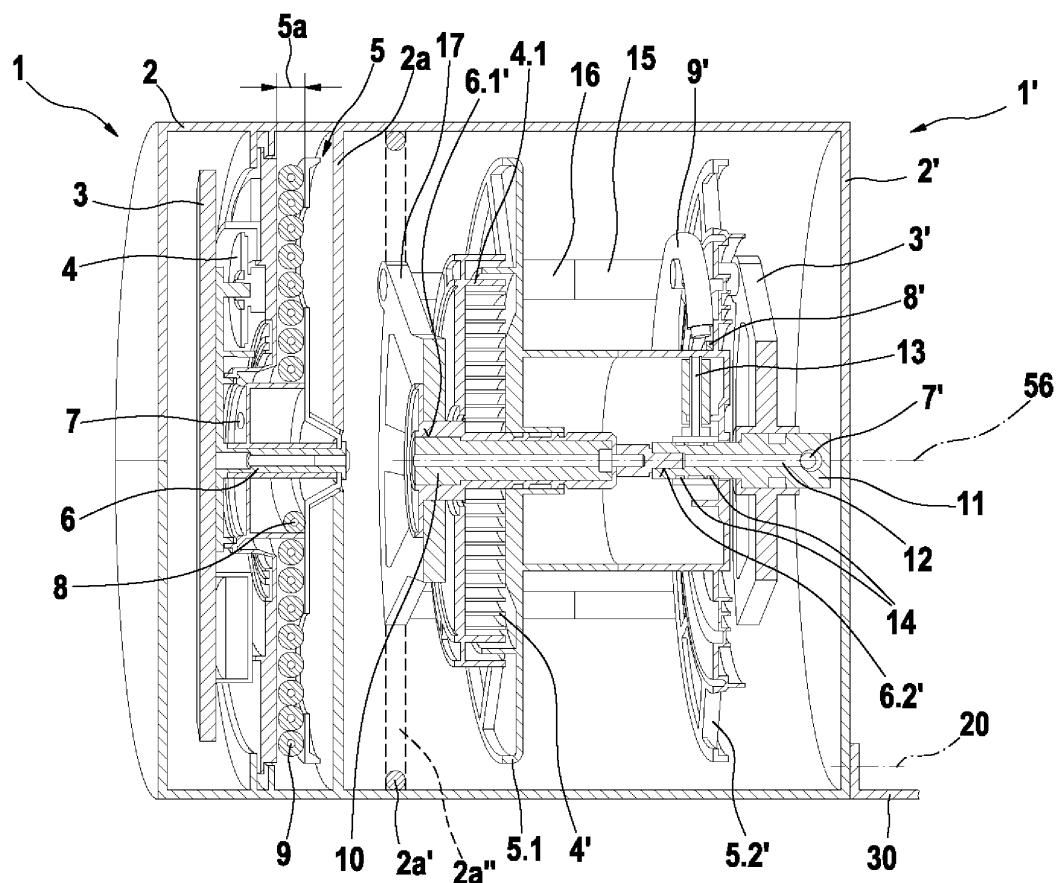


Fig. 1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Hochdruckreinigungsgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es sind bereits Hochdruckreinigungsgeräte mit einem Schlauch bekannt, der nach dem Gebrauch von einem Bediener des Hochdruckreinigungsgeräts entfernt wird.

Vorteile der Erfindung

[0003] Die Erfindung geht aus von einem Hochdruckreinigungsgerät mit einer Hochdruckreinigungsvorrichtung.

[0004] Es wird vorgeschlagen, dass die Hochdruckreinigungsvorrichtung eine Schlauchwickeleinheit, insbesondere eine Hochdruckschlauchwickeleinheit, aufweist, die zumindest teilweise automatisiert ausgebildet ist. Dabei soll unter "automatisiert" insbesondere verstanden werden, dass die Schlauchwickeleinheit zumindest einen Vorgang zumindest teilweise selbsttätig ausführt, wie einen Abwickelvorgang und/oder zumindest vorteilhaft einen Aufwickelvorgang. Damit kann ein umständliches Zusammenlegen, eine Gefahr der Schlaufenbildung, eine Gefahr eines Abknickens, eine Stolpergefahr und insbesondere ein Trennen eines Schlauchs von einem Hochdruckreinigungsgerät vermieden werden. Unter einem "Hochdruckreinigungsgerät" soll insbesondere ein elektrisch betriebenes, ortsbewegliches Arbeitsgerät verstanden werden, welches mit Hilfe von Wasserdruck, insbesondere ab 15 bar, und gegebenenfalls unter Verwendung von zusätzlichen Reinigungsmitteln zur Beseitigung von Verschmutzungen eingesetzt wird. Das Hochdruckreinigungsgerät wiegt dabei vorzugsweise weniger als 25 kg und besonders vorteilhaft weniger als 20 kg. In diesem Zusammenhang soll dabei unter einer "Hochdruckschlauchwickeleinheit" insbesondere eine Wickeleinheit verstanden werden, die gezielt zur Auf- und/oder Abwicklung von Hochdruckschläuchen vorgesehen ist, wobei unter einem "Hochdruckschlauch" insbesondere ein Schlauch zu verstehen ist, der mindestens auf 15 bar und vorzugsweise auf mindestens 60 bar und besonders bevorzugt auf mindestens 140 bar Druck ausgelegt ist.

[0005] Vorzugsweise weist die Schlauchwickeleinheit wenigstens einen Aktuator auf, der zum Auf- und/oder Abwickeln vorgesehen ist bzw. dazu vorgesehen ist, eine Stellkraft für einen Auf- und/oder Abwickelvorgang bereitzustellen. Der Aktuator kann dabei von verschiedenen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Aktuatoren gebildet sein, wie von einem Elektromotor oder besonders vorteilhaft von einem Aktuator mit einem Federantrieb, wodurch dieser besonders konstruktiv einfach, leicht, Platz sparend und kostengünstig ausgelegt werden kann, und zwar insbesondere, wenn der Federantrieb eine Rollfeder, vorzugsweise zumindest teilweise

von einem Federstahlband gebildet, aufweist. Dabei soll unter einer "Rollfeder" insbesondere eine Feder verstanden werden, die zumindest teilweise aufgerollt ist. Mittels eines von einem Elektromotor gebildeten Aktuators könnte dabei vorteilhaft einfacher sowohl ein automatisierter Abwickelvorgang als auch ein automatisierter Aufwickelvorgang ermöglicht werden. Insbesondere könnte der Elektromotor auch als Bremseinheit genutzt werden.

[0006] Weist die Rollfeder in wenigstens einem Betriebsmodus eine Windungszahl von wenigstens fünf und vorzugsweise von wenigstens acht auf, kann vorteilhaft eine gleichmäßige Kraftentfaltung erreicht werden.

[0007] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Schlauchwickeleinheit eine Lagerachse mit wenigstens einem Zuführkanal aufweist, wodurch dieser Platz sparend integriert werden kann und zusätzliche Bauteile eingespart werden können.

[0008] Eine vorteilhafte Verteilung eines zuströmenden Mediums, insbesondere von Wasser, kann erreicht werden, wenn die Schlauchwickeleinheit einen sich ausgehend von der Lagerachse radial nach außen erstreckenden Umlaufverteiler aufweist.

[0009] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Schlauchwickeleinheit wenigstens einen zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Wickelachse verlaufenden Steg aufweist, wodurch eine hohe Stabilität erreicht werden kann. Dabei soll unter "im Wesentlichen parallel" insbesondere verstanden werden, dass der Steg eine Haupterstreckungsrichtung aufweist, die weniger als 10% bezogen auf dessen Haupterstreckung von einer Parallelen der Wickelachse abweicht, um die eine Trommel der Schlauchwickeleinheit drehbar gelagert ist.

[0010] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Vorrichtung eine Kabelwickeleinheit und insbesondere eine zumindest teilweise automatisierte Kabelwickeleinheit aufweist, wobei unter einer "Kabelwickeleinheit" insbesondere eine Wickeleinheit verstanden werden soll, die gezielt zum Auf- und/oder Abwickeln eines Stromkabels vorgesehen ist.

Durch eine entsprechende Kombination einer Schlauchwickeleinheit und einer Kabelwickeleinheit kann eine besonders kurzfristige Arbeitsbereitschaft erreicht werden, und zwar insbesondere, wenn die Schlauchwickeleinheit und die Kabelwickeleinheit getrennt ausgebildete Trommeln aufweisen, auf die ein Schlauch bzw. ein Kabel auf- und/oder abgewickelt werden kann. Es kann jeweils eine schnelle und bequeme Rückführung in ein Depot erreicht werden, und zwar mit einer Rückführtaste, mittels der ein Rückführvorgang ausgelöst werden kann. Der Schlauch und/oder das Kabel kann vorteilhaft geschützt in einem Gerätegehäuse aufbewahrt werden.

[0011] Alternativ und/oder zusätzlich zu einer Rückführtaste ist besonders vorteilhafte eine Umkehrautomatik vorgesehen, mittels der insbesondere durch ein beschleunigtes Zurückführen eine Arretierung erreicht werden kann und mit einem verlangsamten Zurückführen eine Arretierung vermieden und ein vollständiges Aufrufen erreicht werden kann.

[0012] Weist die Schlauchwickeleinheit und/oder die Kabelwickeleinheit eine Bremseinrichtung auf, kann vorteilhaft ein von einem Bediener kontrollierter Vorgang, insbesondere Auf- und/oder Abwickelvorgang, erreicht werden, und zwar insbesondere, wenn die Bremseinrichtung dazu vorgesehen ist, eine drehbar gelagerte Trommel zu bremsen und/oder zu blockieren, so dass der Schlauch und/oder das Kabel vorzugsweise auf verschiedene gewünschte Längen ausgezogen werden kann und bei Erreichen der jeweils gewünschten Länge mittels der Bremseinrichtung die Trommel blockiert werden kann, so dass ein weiteres Abrollen und insbesondere ein Aufrollen vermieden wird.

[0013] Vorteilhaft ist die Kabelwickeleinheit in Richtung einer Wickelachse zur einlagigen Aufwicklung vorgesehen, und zwar insbesondere, indem dieselbe einen Kabelaufnahmehbereich aufweist, der kleiner ist als ein doppelter Kabeldurchmesser eines für die Kabelwickeleinheit vorgesehenen Kabels. Durch eine entsprechende Ausgestaltung kann ein besonders vorteilhaftes Auf- und Abwickeln konstruktiv einfach mit wenigen Bauteilen erreicht werden und insbesondere kann eine besonders vorteilhafte Wärmeabgabe sichergestellt werden. Ferner kann eine erforderliche Kühlung mittels eines Motorgebläses vermieden werden. Grundsätzlich sind jedoch auch eine in radialer Richtung zu einer Wickelachse betrachtete einlagige Aufwicklung oder auch mehrlagige Aufwicklungen denkbar.

[0014] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Kabelwickeleinheit wenigstens einen Schleifkontakt zur elektrischen Kontaktierung aufweist, wodurch eine vorteilhafte elektrische Kontaktierung einfach erreicht werden kann.

[0015] Sind die Kabelwickeleinheit und die Schlauchwickeleinheit in zumindest teilweise getrennten Gehäuseeinheiten angeordnet, können unerwünschte Wechselwirkungen zwischen der Schlauchwickeleinheit und der Kabelwickeleinheit vermieden werden. Dabei soll unter "getrennt" insbesondere verstanden werden, dass Stauräume für die Schlauchwickeleinheit und die Kabelwickeleinheit zumindest teilweise und vorzugsweise zum Großteil durch eine Trennwand getrennt sind.

[0016] Besonders vorteilhaft ist eine Trennwand an einen Rahmen der Schlauchwickeleinheit angespritzt, die dann mittels eines Dichtmittels, wie vorzugsweise mittels eines Dichtrings oder eines Dichtbands, gegenüber einem Gehäuse abgedichtet sein kann, so dass bei einem defekten Schlauch ein Wasserübertritt zur Kabelwickeleinheit vermieden werden kann.

[0017] Weist die Vorrichtung einen Stromanschluss und einen Schlauchanschluss, insbesondere einen Hochdruckschlauchanschluss, auf, die in gegenüberliegenden Gehäuseendbereichen angeordnet sind, können Kabel- und Schlauchlänge besonders vorteilhaft genutzt werden. Dabei soll unter einem "Endbereich" insbesondere ein Bereich verstanden werden, der in eine Längsrichtung und/oder in eine Querrichtung des Gehäuses ausgehend von einem Ende in Längsrichtung

und/oder in Querrichtung bzw. einer Außenkante des Gehäuses kleiner ist als 10% einer Gesamtlänge in Längsrichtung bzw. einer Gesamtbreite bzw. Gesamthöhe in Querrichtung.

5 [0018] Sind der Stromanschluss für eine elektrische Verbindung und der Schlauchanschluss an gegenüberliegenden Gehäuseseiten, insbesondere Gerätgehäuseseiten, angeordnet, kann eine besonders hohe Sicherheit, insbesondere gegenüber elektrischen Schlägen, erreicht werden, und zwar insbesondere, wenn ein Wasserversorgungsanschluss und ein Hochdruckanschluss an einer gemeinsamen Gehäuseseite und der Stromanschluss an einer gegenüberliegenden Gehäuseseite angeordnet sind.

10 [0019] Das Hochdruckreinigungsgerät weist ein Gerätgehäuse auf, in dem insbesondere eine Antriebseinheit, wie ein Elektromotor, und/oder eine Kompressorseinheit angeordnet ist. Die Hochdruckreinigungsvorrichtung weist vorteilhafterweise ein von dem Gerätgehäuse zumindest teilweise getrennt ausgebildetes Vorrichtungsgehäuse auf. Dadurch kann eine besonders flexible Gestaltung erreicht und unerwünschte Wechselwirkungen zwischen im Gerätgehäuse angeordneten Elementen und im Vorrichtungsgehäuse angeordneten Elementen vermieden werden.

20 [0020] Das Vorrichtungsgehäuse kann dabei neben dem Gerätgehäuse eine eigene Transporteinheit bilden, ist jedoch vorteilhaft zumindest in einem Betriebsmodus fest mit dem Gerätgehäuse verbunden und bildet damit mit diesem für einen Bediener eine gemeinsame Transporteinheit. Hierfür kann das Vorrichtungsgehäuse vorzugsweise zumindest teilweise in dem Gerätgehäuse angeordnet sein. Das Vorrichtungsgehäuse kann mit dem Gerätgehäuse für eine auf Dauer angelegte feste Verbindung verbunden sein, d.h. durch eine unlösbare Verbindung und/oder durch eine Verbindung, die dazu vorgesehen ist, ausschließlich von einem Wartungspersonal gelöst zu werden. Alternativ kann das Vorrichtungsgehäuse jedoch auch mit einer Verbindung mit dem Gerätgehäuse verbunden sein, die dazu vorgesehen ist, von einer Bedienperson gelöst zu werden, wie beispielsweise mit einer Rastverbindung usw.

Zeichnung

45 [0021] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

55 Es zeigen:

[0022]

- Fig. 1 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung,
 Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer automatischen Kabelwickeleinheit der Vorrichtung mit Blick auf eine Bremsplatte und eine elektrische Anschlussseite,
 Fig. 3 einen schematischen Schnitt durch die Kabelwickeleinheit,
 Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Kabelwickeleinheit mit Blick auf eine Kabeltrommelseite,
 Fig. 5 einen schematischen Schnitt durch eine Schlauchwickeleinheit der Vorrichtung,
 Fig. 6 eine perspektivische Ansicht der Schlauchwickeleinheit mit Blick auf eine Rollfederseite,
 Fig. 7 eine perspektivische Ansicht der Schlauchwickeleinheit mit Blick auf eine Bremsplatte.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0023] Figur 1 zeigt einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer einen Hochdruckschlauch 9' umfassenden Schlauchvorrichtung und einer automatisierten Hochdruckschlauchwickeleinheit 1' sowie mit einem Netzkabel 9 und einer automatisierten Kabelwickeleinheit 1. Die Hochdruckschlauchwickeleinheit 1' und die Kabelwickeleinheit 1 sind funktionell getrennt arbeitend in einem gemeinsamen Vorrichtungsgehäuse angeordnet, das aus zwei Gehäuseeinheiten 2, 2' gebildet ist, die durch eine Trennwand 2a räumlich geteilt sind, um einen Wasserübertritt von der Hochdruckschlauchwickeleinheit 1' zur Kabelwickeleinheit 1 sicher zu vermeiden, insbesondere auch bei einem Schadensfall. Die Trennwand 2a ist an die Gehäuseeinheit 2 angespritzt. Alternativ könnte eine Trennwand 2a' jedoch besonders vorteilhaft auch an einen Rahmen und/oder an einen Flansch 17' der Hochdruckschlauchwickeleinheit 1' angeformt sein, wie dies in Figur 1 schematisch angedeutet ist, wodurch eine vereinfachte Konstruktion erreicht werden kann. Vorteilhaft ist dabei die Trennwand 2a' mittels eines Dichtbands 2a" gegenüber der Gehäuseeinheit 2' abgedichtet.

[0024] Die Gehäuseeinheiten 2, 2' weisen jeweils ein gemeinsames Unterteil und ein gemeinsames Oberteil auf. Die Gehäuseeinheiten 2, 2' sind in einem Gerätegehäuse 30 eines Hochdruckreinigungsgeräts angeordnet und sind mit diesem mittels einer Verbindungseinheit 20 fest verbunden. Die Verbindungseinheit 20 wird von einer lösbarer Rastverbindung gebildet, könnte jedoch auch von anderen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden formschlüssigen, stoffschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Verbindungen gebildet sein.

[0025] Die Kabelwickeleinheit 1 weist einen einen Federantrieb umfassenden Aktuator mit einer Rollfeder 4 aus einem Federbandstahl auf, die in eine Bremseinrichtung mit einer feststehenden Bremsplatte 3 der Kabelwickeleinheit 1 integriert ist.

[0026] Die Kabelwickeleinheit 1 weist eine drehbar ge-

lagerte Kabeltrommel 5 auf, die zur einlagigen Aufwicklung des Netzkabels 9 vorgesehen ist, und zwar indem diese einen Aufnahmefeld aufweist, dessen Breite 5a kleiner als ein doppelter Netzkabeldurchmesser ist.

[0027] Über Schleifkontakte 7 der Kabelwickeleinheit 1 wird eine elektrische Verbindung von einem Stroman schluss bzw. einem Netzkabelanschluss 8 der rotierbaren Kabeltrommel 5 zu einem elektrischen Antrieb des Hochdruckreinigungsgeräts hergestellt (Figuren 1, 2 und 3). Der nicht näher dargestellte Antrieb bzw. Motor hat die Aufgabe, eine Kolbenpumpe des Hochdruckreinigungsgeräts zur Erzeugung eines Betriebsdruckes anzutreiben. Als Antriebsmotoren kommen dabei je nach Ausführungsart sowohl Universalmotoren mit Untersetzungsgetriebe als auch Asynchronmotoren in der Größenordnung um 2000 W Aufnahmefestigkeit in Frage.

[0028] In der dargestellten Ausführung übernimmt eine mit der Bremsplatte 3 einstückig ausgeführte bzw. an einer Bremsplattenstirnseite angespritzte Achse 6 die Lagerung der zweigeteilten Kabeltrommel 5 bzw. des Kabeltrommelgehäuses. Bezuglich der Ausgestaltung der Kabeltrommel 5 können grundsätzlich zwei Ausführungen in Betracht kommen. Wie im vorliegenden Beispiel gezeigt, wird das Netzkabel 9 in Richtung einer Wickelachse 56 betrachtet einlagig, d.h. in vertikal aufeinander folgenden Windungen übereinander auf- bzw. abgerollt. Diese Ausführung wird dann bevorzugt, wenn eine besonders schmale Bauform der Kabeltrommel 5 auf Grund benötigter Platzverhältnisse notwendig erscheint.

[0029] Eine zweite Ausführung besteht darin, das Netzkabel 9 vorzugsweise in einer Längsrichtung einer Trommelachse aufzurollen, bekannt von Schlauchwagen zum Aufrollen von Gartenschläuchen. Um ein Verklemmen des Hochdruckschlauchs und ein Blockieren der Kabeltrommel bei einer entsprechenden Ausgestaltung sicher zu vermeiden, kann vorteilhaft ein vor der Trommel angebrachter Oszillator vorgesehen sein, der beispielsweise mittels einer Gewindestange entsprechend der Steigung des aufzurollenden Netzkabels 9 eine hin- und hergehende Bewegung ausführt und somit eine gleichmäßige Aufwicklung garantiert, wobei jedoch grundsätzlich die einlagige Ausführung, insbesondere aus Kostengründen, bevorzugt wird.

[0030] In einer weiteren nicht dargestellten Ausführung kann es aber auch zweckmäßig sein, eine einlagige Kabelaufwickleinrichtung mit einer ebenfalls einlagig gestalteten Schlauchaufwickelausführung zu kombinieren. Das wird dann der Fall sein, wenn schmale aber hohe Bauformen für das Hochdruckreinigungsgerät gefordert sind und die Schlauchlänge eingeschränkt werden kann.

[0031] In einer weiteren nicht dargestellten Ausführung können die Wickeleinrichtungen sowohl für Netzkabel als auch für den Hochdruckschlauch in bevorzugter Längenausdehnung der Trommeln ausgeführt werden, besonders dann, wenn beides Mal große Längen vorgesehen werden sollen oder wenn die Forderung besteht, extrem flach aber dafür breit zu bauen.

[0032] Fig. 1, 5, 6 und 7 zeigen schematische Schnitte bzw. Teilansichten der Hochdruckschlauchwickeleinheit 1'. Die Hochdruckschlauchwickeleinheit 1' ist in der Gehäuseeinheit 2' angeordnet, weist als Grundfunktion ein automatisches Einziehen des Hochdruckschlauchs 9' auf und ist im Wesentlichen entsprechend der Kabelwickeleinheit 1 aufgebaut.

[0033] Analog zur Kabelwickeleinheit 1 weist die Hochdruckschlauchwickeleinheit 1' stirnseitig eine Bremseinrichtung mit einer Bremsplatte 3' und mit den einzelnen Teilen einer Bremseinrichtung auf, die in Aufbau und Funktion der Bremseinrichtung für das Netzkabel 9 entsprechend ausgeführt sind. Ferner umfasst die Hochdruckschlauchwickeleinheit 1' einen einen Federantrieb umfassenden Aktuator mit einer Rollfeder 4' aus einem Federbandstahl, die auf einer der Bremsplatte 3' gegenüberliegenden Seite eines Schlauchtrommelgehäuses 5.1', 5.2' angeordnet ist. Die Rollfeder 4' weist eine Windungszahl von ca. zehn auf.

[0034] Vor Beginn einer Arbeit mit dem Hochdruckreinigungsgerät wird sowohl das Netzkabel 9 als auch der Hochdruckschlauch 9' aus einem jeweiligen Depot von Hand in der für die Arbeiten benötigten Länge herausgezogen. Für eine Arretierung in der benötigten Länge sorgt ein zusammen mit der Bremseinrichtung arbeitender Stoppmechanismus.

[0035] Durch Betätigung eines an einer Gerätegehäuseaußenseite befindlichen, nicht näher dargestellten Auslösehebels können das Netzkabel 9 und der Hochdruckschlauch 9' vollständig oder auf eine beliebige Länge automatisiert eingezogen werden.

[0036] Auf einer der Bremsplatte 3' gegenüberliegenden Stirnseite befindet sich der Flansch 17, der mit der Bremsplatte 3' durch jeweils hälfzig angeordnete, mit ihren Haupterstreckungsrichtungen parallel zu der Wickelachse 56 verlaufenden Stegen 15 und 16 eine feste Verbindung eingeht. Die Stege 15, 16 dienen der Stabilisierung des Systems und bieten zusätzlich Schutz vor Verletzungen bei Reparaturen im Falle eines Aufsprings der unter hoher Spannung stehenden Rollfeder 4'.

[0037] Zwei miteinander verbundene Lagerachsen 10 und 11 stellen eine innere Verbindung zwischen Bremsplatte 3' und Flansch 17 her, wobei die Lagerachse 10 drehfest mit dem Flansch 17 und die Lagerachse 11 drehfest mit der Bremsplatte 3' verbunden ist.

[0038] An der Lagerachse 10 ist das innere Ende der Rollfeder 4' dauerhaft befestigt. Ferner bildet die Lagerachse 10 eine Lagerstelle 6.1' für einen ersten Schlauchtrommelgehäuseteil 5.1' des zweigeteilten Schlauchtrommelgehäuses 5.1', 5.2'. Die Lagerachse 11 bildet eine zweite Lagerstelle 6.2' für einen zweiten Schlauchtrommelgehäuseteil 5.2' des Schlauchtrommelgehäuses 5.1', 5.2'. Die Lagerachse 11 weist einen Zuführkanal 12 auf und hat die Aufgabe, über einen pumpenseitigen Hochdruckschlauchanschluss 7' und über den Zuführkanal 12 eine Hochdruckverbindung zum Hochdruckschlauch 9' herzustellen. Das geschieht über einen mit dem Schlauchtrommelgehäuse 5.1', 5.2' rotierenden

Umlaufverteiler 13, der sich ausgehend von der Lagerachse 11 radial nach außen erstreckt. Zwei mit der Lagerachse 11 korrespondierende Dichtringe 14 sorgen für die Dichtheit des Systems. Der Hochdruckschlauchanschluss 7' und der Netzkabelanschluss 8 sind in gegenüberliegenden Gehäuseendbereichen des Vorrichtungsgehäuses angeordnet.

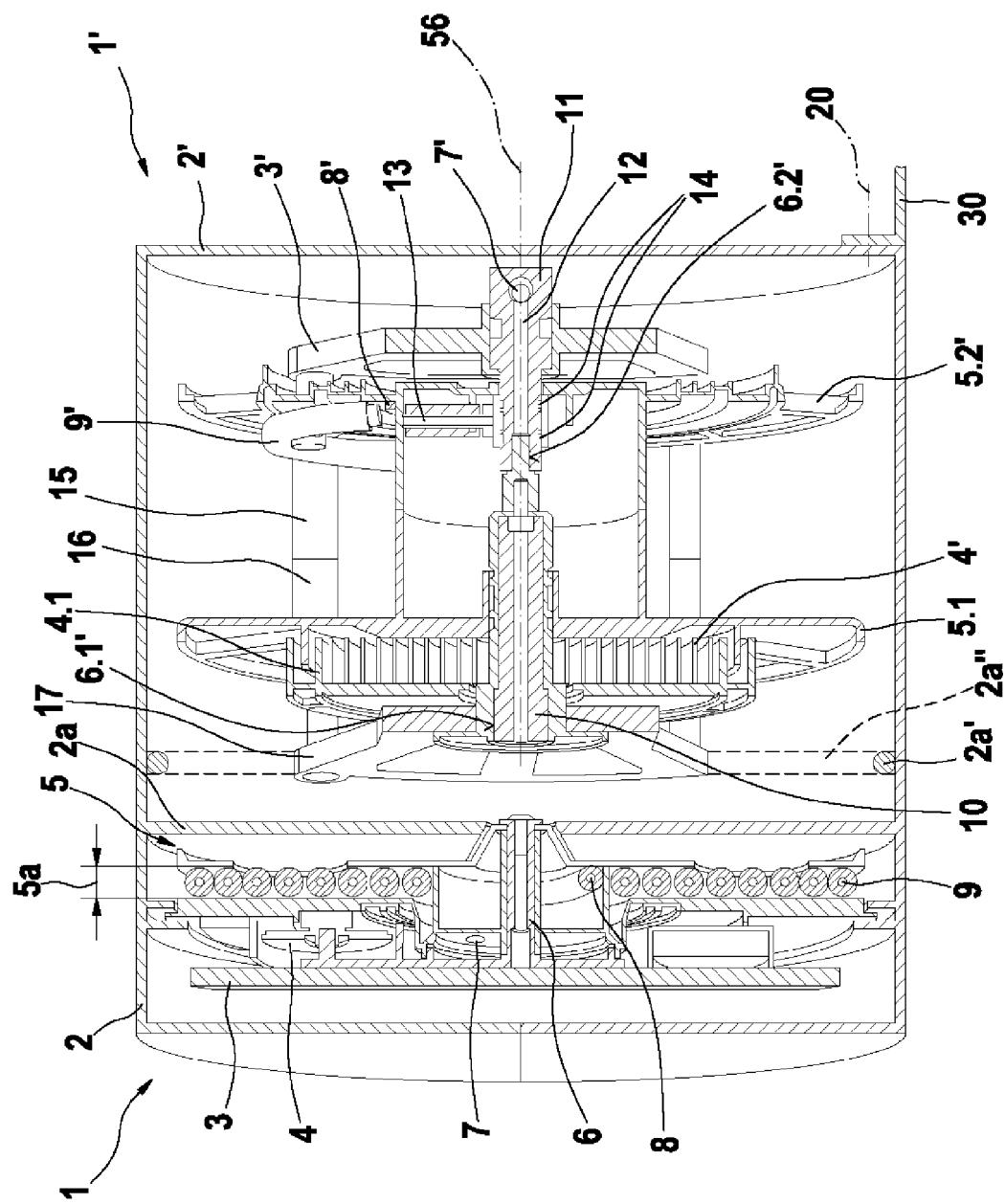
[0039] Über einen Schlauchtrommelanschluss 8' am Umfang des Schlauchtrommelgehäuse 5.1', 5.2' wird eine Verbindung zum Hochdruckschlauch 9' hergestellt. Das Schlauchtrommelgehäuse 5.1', 5.2' dient zur Aufnahme des Hochdruckschlauchs 9' und ist so dimensioniert, dass der Hochdruckschlauch 9' in seiner vollen Länge volumenmäßig ausreichend aufgenommen bzw. verstaut werden kann.

[0040] Die Rollfeder 4', die in einem Rollfedergehäuse 4.1' angeordnet ist, ist mit ihrem äußeren Ende an einer Gehäusewand des ersten Schlauchtrommelgehäuseteils 5.1' dauerhaft befestigt. Wegen der Forderung an eine möglichst gleich große Kraft über den gesamten Federweg weist die Rollfeder 4' eine flache Kennlinie und eine Vielzahl von Windungen auf. Sie ist dann am meisten vorgespannt, wenn der Hochdruckschlauch 9' maximal ausgezogen wird. Die Rollfeder 4' hat die Aufgabe, den Hochdruckschlauch 9' in seiner voll ausgezogenen Länge mit möglichst konstanter Kraft und zum Teil unter Mitwirkung einer Bremseinrichtung vollständig und gleichmäßig wieder einzuziehen. Ihre Federkraft muss bei der Auslegung so bemessen werden, dass sie den elastischen Formänderungen des Hochdruckschlauchs 9' während des Aufwickelvorgangs sowie allen auftretenden Reibungswiderständen entgegen zu wirken im Stande ist. Ferner ist bei der Auslegung der Rollfeder 4' zu beachten, dass Aufwickelkräfte von einer Bedienperson überwunden werden müssen.

Patentansprüche

- 40** 1. Hochdruckreinigungsgerät mit einer Hochdruckreinigungsvorrichtung, **gekennzeichnet durch** eine Schlauchwickeleinheit (1'), die zumindest teilweise automatisiert ausgebildet ist.
- 45** 2. Hochdruckreinigungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlauchwickeleinheit (1') als Hochdruckschlauchwickeleinheit ausgebildet ist.
- 50** 3. Hochdruckreinigungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlauchwickeleinheit (1') einen Aktuator aufweist.
- 55** 4. Hochdruckreinigungsgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator einen Federantrieb aufweist.
5. Hochdruckreinigungsgerät nach Anspruch 4, **da-**

- durch gekennzeichnet, dass der Federantrieb eine Rollfeder (4') aufweist.
6. Hochdruckreinigungsgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollfeder (4') zumindest teilweise von einem Federstahlband gebildet ist.
7. Hochdruckreinigungsgerät nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollfeder (4') in wenigstens einem Betriebsmodus eine Windungszahl von wenigstens fünf aufweist.
8. Hochdruckreinigungsgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollfeder (4') in wenigstens einem Betriebsmodus eine Windungszahl von wenigstens acht aufweist.
9. Hochdruckreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlauchwickeleinheit (1') eine Lagerachse (11) mit wenigstens einem Zuführkanal (12) aufweist.
10. Hochdruckreinigungsgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlauchwickeleinheit (1') einen sich ausgehend von der Lagerachse (11) radial nach außen erstreckenden Umlaufverteiler (13) aufweist.
11. Hochdruckreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlauchwickeleinheit (1') eine Bremseinrichtung umfasst.
12. Hochdruckreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlauchwickeleinheit (1') wenigstens einen zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Wickelachse (56) verlaufenden Steg (15, 16) aufweist.
13. Hochdruckreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Kabelwickeleinheit (1).
14. Hochdruckreinigungsgerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Kabelwickeleinheit (1) zumindest teilweise automatisiert ausgebildet ist.
15. Hochdruckreinigungsgerät zumindest nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Kabelwickeleinheit (1) in Richtung einer Wickelachse (56) betrachtet zur einlagigen Aufwicklung vorgesehen ist.
16. Hochdruckreinigungsgerät zumindest nach An-
- spruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Kabelwickeleinheit (1) wenigstens einen Schleifkontakt (7) zur elektrischen Kontaktierung aufweist.
- 5 17. Hochdruckreinigungsgerät zumindest nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Kabelwickeleinheit (1) und die Schlauchwickeleinheit (1') in zumindest teilweise getrennten Gehäuseeinheiten (2, 2') angeordnet sind.
- 10 18. Hochdruckreinigungsgerät zumindest nach Anspruch 13, gekennzeichnet durch einen Stromanschluss (8) und einen Schlauchanschluss (7'), die in gegenüberliegenden Gehäuseendbereichen angeordnet sind.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

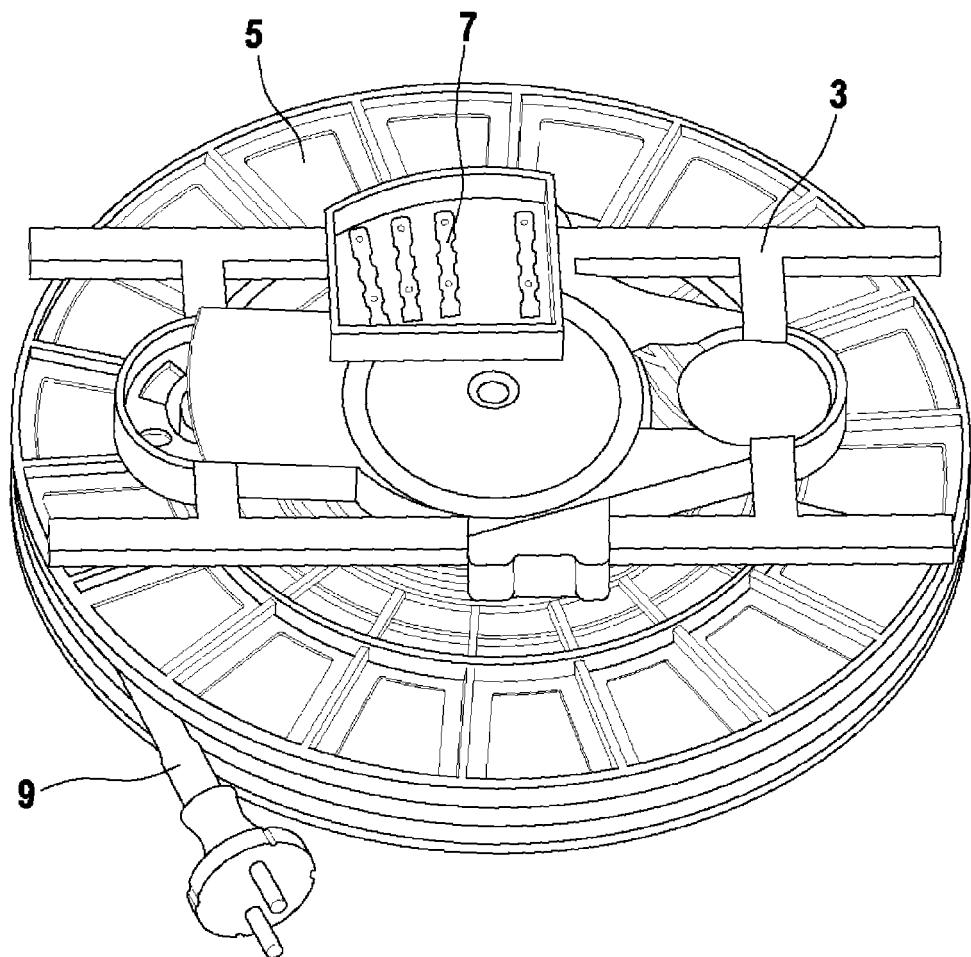


Fig. 2

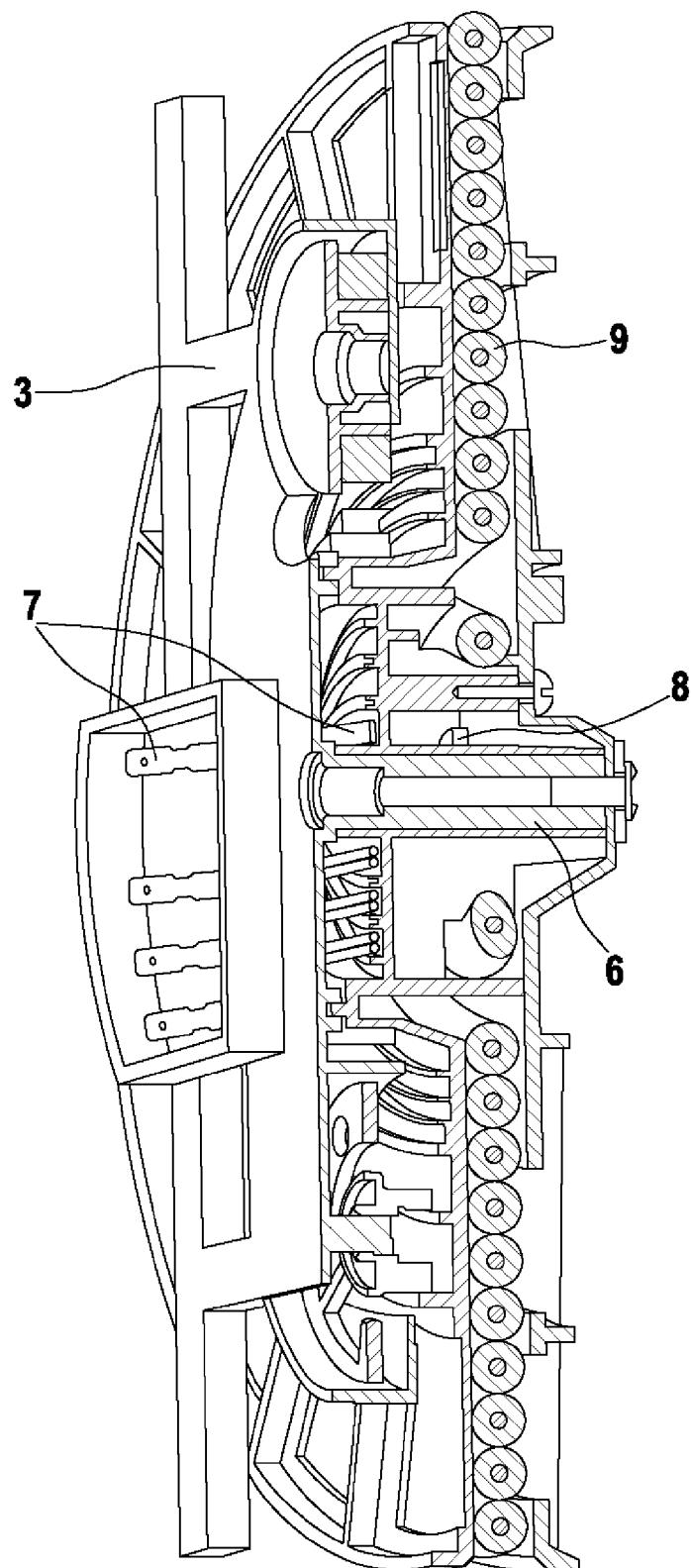


Fig. 3

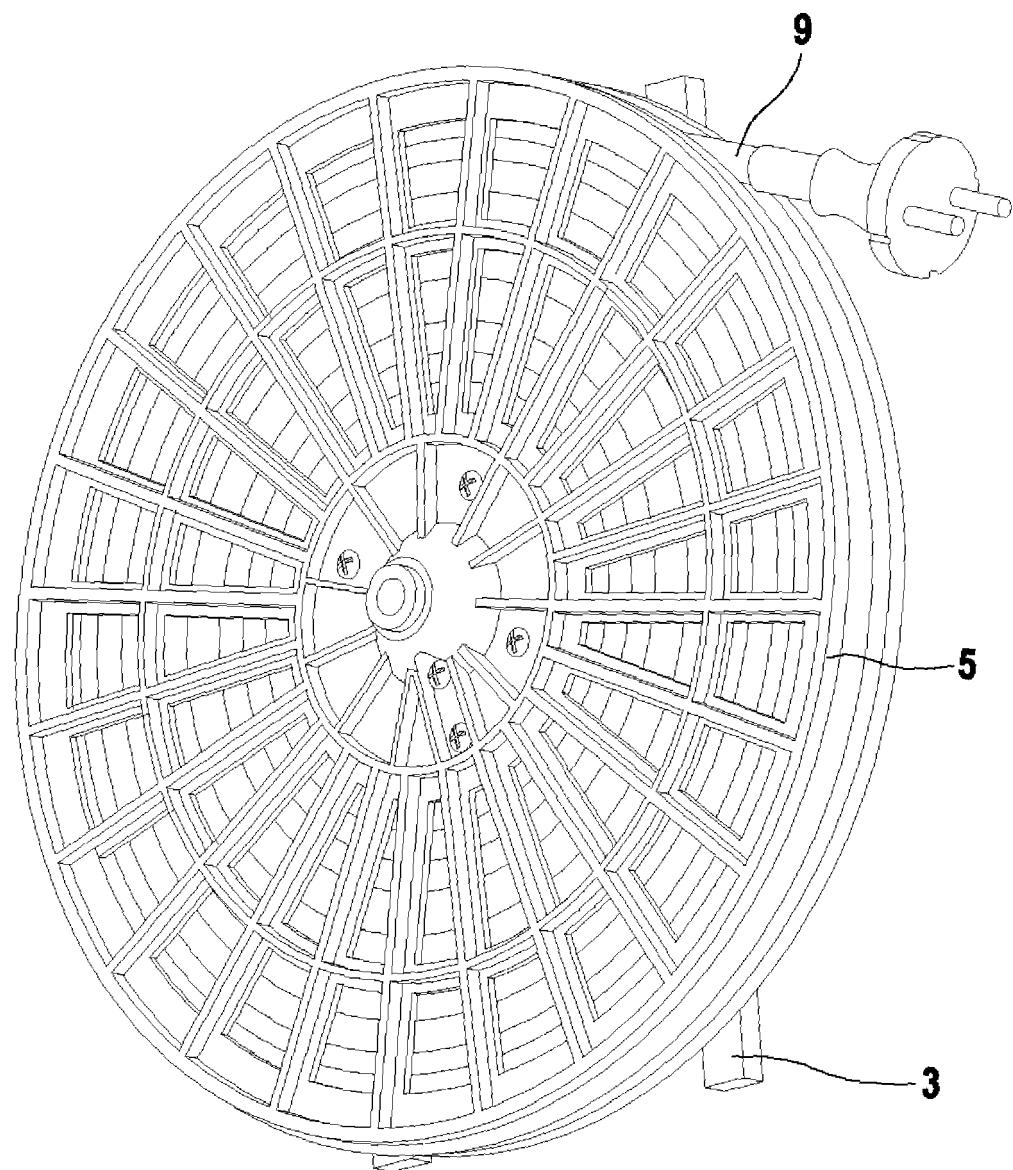


Fig. 4

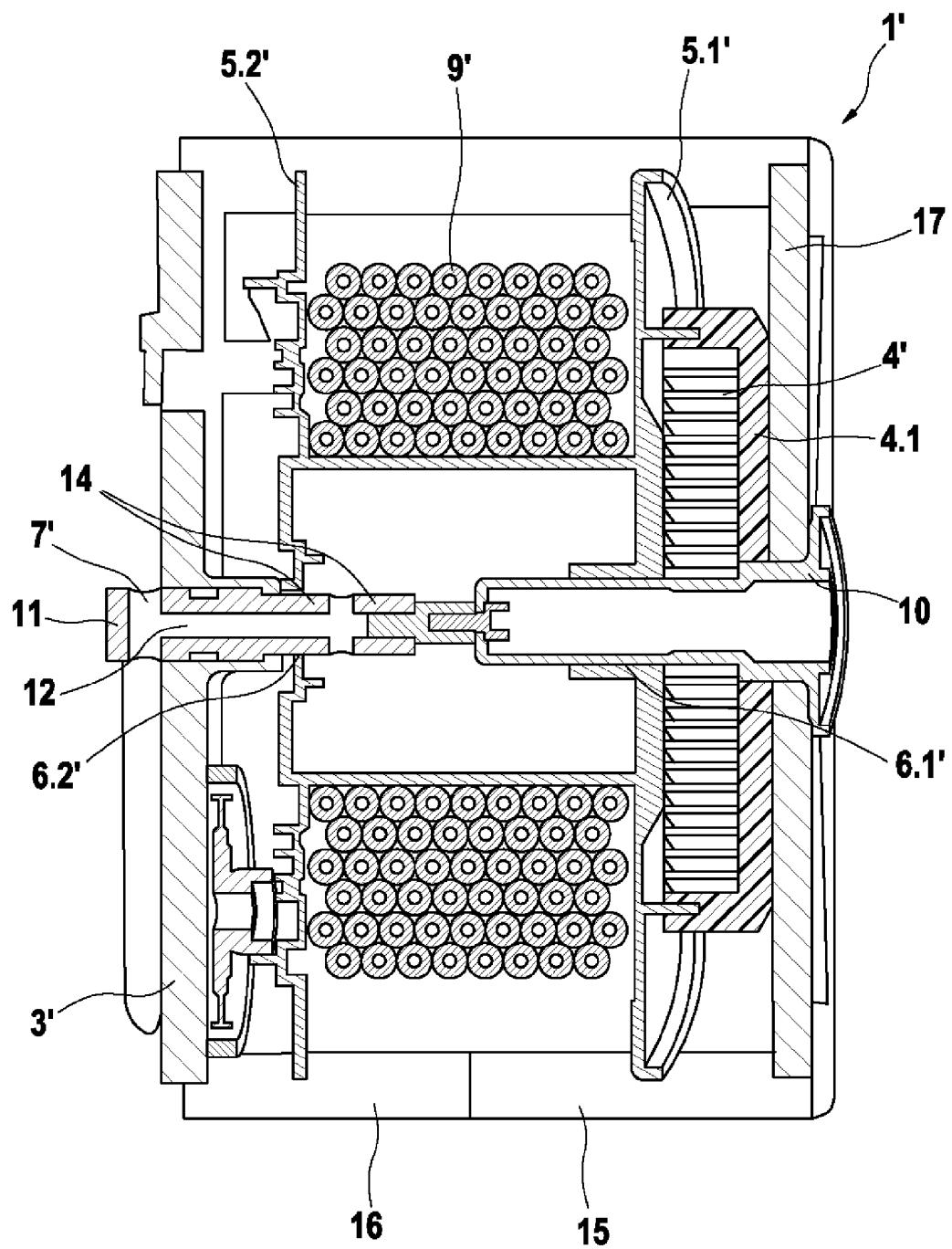


Fig. 5

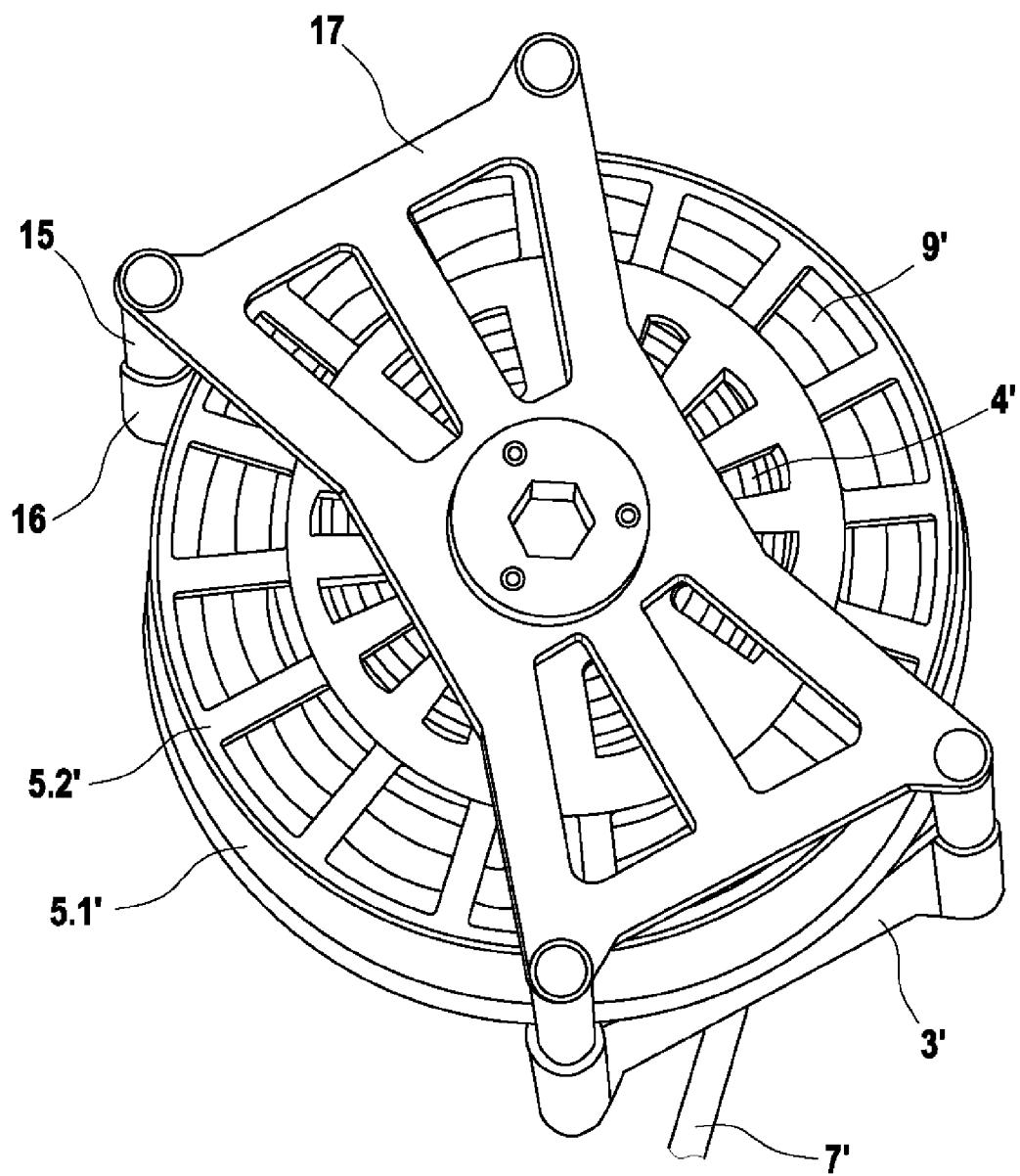


Fig. 6

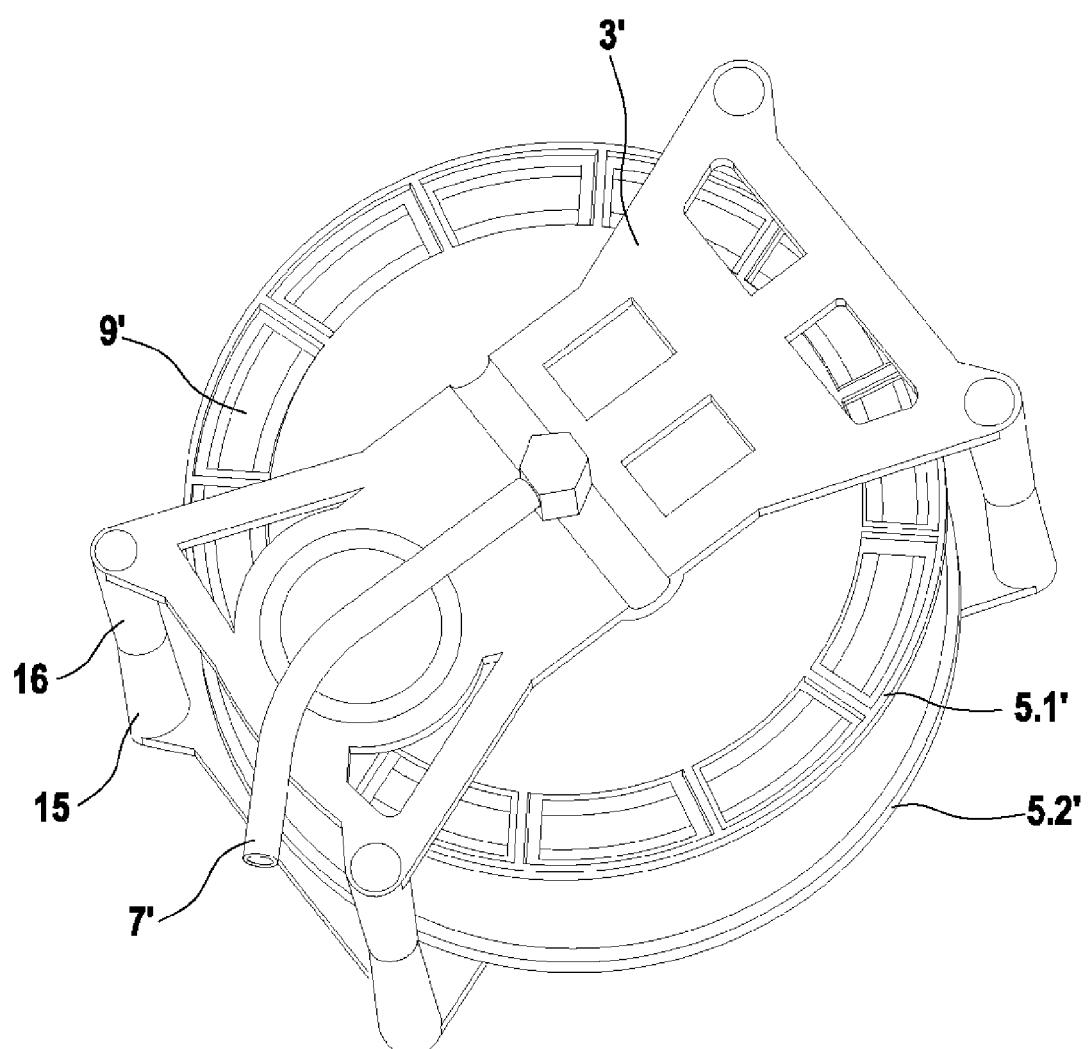


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 4284

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
X	WO 2004/069436 A (ALTO DANMARK AS [DK]; SAND ALLAN [DK]) 19. August 2004 (2004-08-19) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-36; Abbildungen 2,3a,3b *	1-18	INV. B08B3/02
X	DE 298 09 473 U1 (KAERCHER GMBH & CO ALFRED [DE]) 1. Oktober 1998 (1998-10-01) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-9; Abbildung 1 *	1-18	
X	DE 20 2006 007167 U1 (SYNTECS GMBH REINIGUNGSSYSTEME [DE]) 21. Juni 2007 (2007-06-21) * Absatz [0024] - Absatz [0026]; Abbildungen 1-4 *	1-18	
X	DE 41 19 907 A1 (SPIELLECKE JUERGEN DR ING [DE]) 24. Dezember 1992 (1992-12-24) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-6; Abbildung 1 *	1-18	
X	DE 299 14 193 U1 (KAERCHER GMBH & CO ALFRED [DE]) 21. Oktober 1999 (1999-10-21) * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-12	B08B A47L
X	FR 2 793 710 A (AQUASYSTEM SOC [FR]) 24. November 2000 (2000-11-24) * Zusammenfassung; Ansprüche 1,5; Abbildungen 1-3 *	1	
A	DE 198 51 874 A1 (ALTO DANMARK A S [DK]) 22. Juli 1999 (1999-07-22) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1-18	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 14. November 2008	Prüfer Muller, Gérard
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

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

EP 08 10 4284

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.

14-11-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2004069436	A	19-08-2004	AU	2003203149 A1		30-08-2004
DE 29809473	U1	01-10-1998	AT AU CN DK WO EP US	224780 T 2727199 A 1303322 A 1085947 T3 9961176 A1 1085947 A1 6439475 B1		15-10-2002 13-12-1999 11-07-2001 21-10-2002 02-12-1999 28-03-2001 27-08-2002
DE 202006007167	U1	21-06-2007		KEINE		
DE 4119907	A1	24-12-1992		KEINE		
DE 29914193	U1	21-10-1999	DK EP	1077094 T3 1077094 A1		24-02-2003 21-02-2001
FR 2793710	A	24-11-2000		KEINE		
DE 19851874	A1	22-07-1999	DK IT	129697 A MI982432 A1		15-05-1999 14-05-1999