

(19)



(11)

EP 3 108 788 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.12.2016 Patentblatt 2016/52

(51) Int Cl.:
A47L 9/28 (2006.01) A47L 11/40 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16172773.0**

(22) Anmeldetag: **03.06.2016**

(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

(71) Anmelder: **Vorwerk & Co. Interholding GmbH**
42275 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder: **Sernecki, Miron**
58097 Hagen (DE)

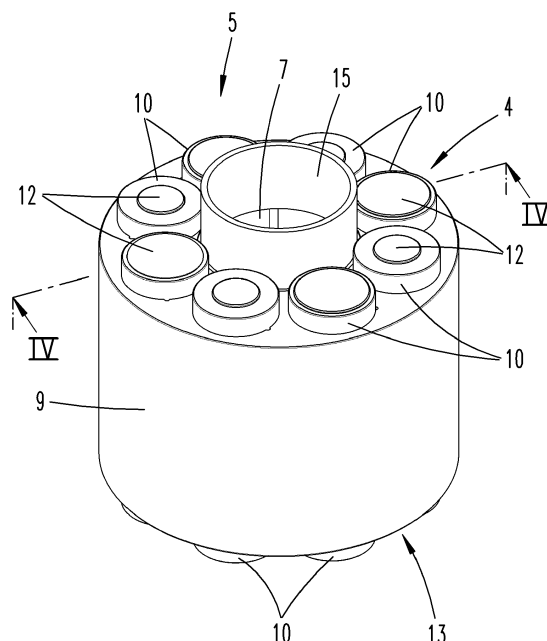
(74) Vertreter: **Müller, Enno et al**
Rieder & Partner mbB
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(30) Priorität: **22.06.2015 DE 102015109954**

(54) SAUGREINIGUNGSGERÄT

(57) Die Erfindung betrifft ein Saugreinigungsgerät (1), insbesondere Saugroboter, welches ein Gebläse (2) zum Fördern von Sauggut von einer zu reinigenden Fläche in eine Sauggutkammer (3) und einen Akkumulator (4) mit einer oder mehreren Akkumulatorzellen (10) zum Betrieb des Gebläses (2) aufweist, wobei von dem Akkumulator (4) erzeugte Wärme durch einen von dem Gebläse (2) erzeugten Luftstrom abführbar ist. Um ein

Saugreinigungsgerät (1) mit einer noch wirksameren Kühlung zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Akkumulator (4) mit einem Akkumulatorgehäuse (9) eine in dem Saugreinigungsgerät (1) angeordnete Moduleinheit (5) bildet, die zugleich einen Abschnitt eines Strömungskanals (7) für den Luftstrom bildet, so dass der Luftstrom durch die Moduleinheit (5) hindurch förderbar ist.

Fig. 3**EP 3 108 788 A1**

Beschreibung

Gebiet der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft ein Saugreinigungsgerät, insbesondere einen Saugroboter, welches ein Gebläse zum Fördern von Sauggut von einer zu reinigenden Fläche in eine Sauggutkammer und einen Akkumulator mit einer oder mehreren Akkumulatorzellen zum Betrieb des Gebläses aufweist, wobei von dem Akkumulator erzeugte Wärme durch einen von dem Gebläse erzeugten Luftstrom abführbar ist.

Stand der Technik

[0002] Saugreinigungsgeräte der vorgenannten Art sind im Stand der Technik bekannt. Diese nutzen den von dem Gebläse erzeugten Luftstrom, um den Akkumulator vor einer Überhitzung zu schützen.

[0003] Die Druckschrift WO 2005/099547 A1 offenbart beispielsweise ein Staubsaugergehäuse mit einem in einen Aufnahmeraum eingesetzten Energieversorgungsmodul. Während eines Saugbetriebs des Staubsaugers wird ein Luftvolumenstrom erzeugt und zur Kühlung des Energieversorgungsmoduls herangezogen. Dazu ist die Luftführung so gestaltet, dass der Luftvolumenstrom von einer Sauggutkammer des Staubsaugers über den Aufnahmeraum für das Energieversorgungsmodul zu dem Gebläse strömt. Diese Art der Kühlung ist mitunter aber nicht ausreichend, um eine Überhitzung des Akkumulators zu vermeiden.

Zusammenfassung der Erfindung

[0004] Ausgehend von dem vorgenannten Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, ein Saugreinigungsgerät mit einer noch wirksameren Kühlung zu schaffen.

[0005] Zur Lösung schlägt die Erfindung ein Saugreinigungsgerät vor, bei welchem der Akkumulator mit einem Akkumulatorgehäuse eine in dem Saugreinigungsgerät angeordnete Moduleinheit bildet, die zugleich einen Abschnitt eines Strömungskanals für den Luftstrom bildet, so dass der Luftstrom durch die Moduleinheit hindurch förderbar ist.

[0006] Erfindungsgemäß strömt der von dem Gebläse erzeugte Luftstrom nun nicht mehr lediglich an dem Akkumulatorgehäuse vorbei, sondern wird durch die Moduleinheit und damit auch das Akkumulatorgehäuse hindurchgeführt, so dass der in dem Akkumulatorgehäuse angeordnete Akkumulator, insbesondere eine oder mehrere Akkumulatorzellen des Akkumulators, unmittelbar gekühlt wird. Dadurch wird zumindest ein Teilbereich des Akkumulatorgehäuses zur Förderung des Luftstroms genutzt, wodurch gegebenenfalls die geometrischen Abmaße des Saugreinigungsgerätes verringert werden können, da in einem Aufnahmeraum des Saugreinigungsgerätes für das Akkumulatorgehäuse nicht zusätz-

lich ein Strömungsweg für den Luftstrom geschaffen werden muss. Die Moduleinheit wird erfindungsgemäß als ein Abschnitt des Strömungskanals in den Strömungskanal integriert, so dass der Luftstrom bei der Durchströmung des Strömungskanals unmittelbar auch durch die Moduleinheit strömt und dabei den Akkumulator kühlt. Die Moduleinheit ist dazu an benachbarte Abschnitte des Strömungskanals angeschlossen, wobei eine fluiddichte Verbindung der Kanalabschnitte für den verlustfreien Übergang des Saugluftstroms von einem benachbarten Kanalabschnitt in die Moduleinheit und/oder von der Moduleinheit in einen benachbarten Kanalabschnitt vorgesehen ist. Die Schnittstellen zwischen der Moduleinheit und den benachbarten Kanalabschnitten des Strömungskanals weisen vorteilhaft Dichtungen auf und/oder sind miteinander verklebt, verschweißt oder ähnliches.

[0007] Es ist vorgesehen, dass die Moduleinheit auf einer Saugseite des Gebläses, insbesondere zwischen einem der Sauggutkammer zugeordneten Filter und dem Gebläse, angeordnet ist. Dabei wird die im Gegensatz zu der Ausblasluft des Gebläses kühlere Luft auf der Saugseite des Gebläses genutzt, um den Akkumulator vor einer Überhitzung zu schützen. Saugreinigungsgeräte, wie beispielsweise Staubsauger, weisen üblicherweise einen Filter auf, welcher das in Strömungsrichtung nachfolgende Gebläse vor einer Belegung mit Sauggut schützt. Dabei weist die Sauggutkammer einen entnehmbaren Filter, beispielsweise einen Staubfilterbeutel, auf oder einen der Sauggutkammer zugeordneten Dauerfilter, welcher mittels einer Durchströmung in Gegenrichtung regeneriert werden kann. Erfindungsgemäß ist die Moduleinheit nun zwischen dem Filter und dem Gebläse angeordnet, wo der Luftstrom bereits von Sauggut gereinigt ist, gleichzeitig jedoch noch annähernd die Temperatur der in das Saugreinigungsgerät eingesaugten Umgebungsluft aufweist. Insofern kann der Akkumulator optimal gekühlt werden, was wiederum nicht zuletzt auch die Lebensdauer des Akkumulators verlängert.

[0008] Insbesondere wird vorgeschlagen, dass die Akkumulatorzellen des Akkumulators bezogen auf einen Querschnitt ringförmig innerhalb des Strömungskanals angeordnet sind. Somit können die Akkumulatorzellen den Kanalabschnitt des Strömungskanals, welcher durch die Moduleinheit gebildet ist, ringförmig besetzen, so dass der durch den Strömungskanal geführte Luftstrom durch die ringförmige Anordnung der Akkumulatorzellen strömt. Vorteilhaft handelt es sich bei der im Querschnitt ringförmigen Anordnung um eine kreisrunde Anordnung, so dass im Wesentlichen alle Akkumulatorzellen gleich gut gekühlt werden. Sofern der Strömungskanal nicht kreisrund, sondern beispielsweise oval, rechteckig oder dergleichen ausgeführt ist, kann die Anordnung der Akkumulatorzellen selbstverständlich auch diese Form annehmen.

[0009] Vorteilhaft sind zwischen benachbarten Akkumulatorzellen Sekundärkanäle für den Luftstrom ausgebildet. Gemäß dieser Ausgestaltung strömt der Luftstrom nicht nur axial entlang des zwischen den Akkumulatorzel-

len ausgebildeten Kanalbereiches, sondern auch in dazu radialer Richtung zwischen den benachbarten Akkumulatorzellen hindurch, so dass diese nicht nur in Bezug auf eine nach innen in Richtung der Längsachse des Akkumulators gerichtete Umfangsteilfläche gekühlt werden, sondern auch in Bezug auf die übrigen Umfangsteilflächen, insbesondere entlang des gesamten Umfangs der jeweiligen Akkumulatorzelle inklusive der von der Längsachse des Akkumulators abgewandten Umfangsteilfläche. Dies führt insgesamt zu einer Steigerung der Kühlleistung.

[0010] Es ist vorgesehen, dass die Moduleinheit luftleitende Elemente, insbesondere eine Strömungskulisse, aufweist. Diese luftleitenden Elemente sind insbesondere vorteilhaft, um Anteile des Luftstroms in die Sekundärkanäle zwischen benachbarten Akkumulatorzellen zu leiten. Bei den luftleitenden Elementen kann es sich beispielsweise um Wandelemente handeln, welche an geeigneten Stellen Durchtrittsöffnungen für den Luftstrom aufweisen, so dass sich insbesondere eine zirkulierende Strömung in Umfangsrichtung der Akkumulatorzellen ausbildet. Die Wandelemente können vorteilhaft zu einer komplexen Strömungskulisse verbunden sein, so dass bei der Herstellung der Moduleinheit nicht eine Vielzahl von Handgriffen zur Montage einer Vielzahl von separaten luftleitenden Elementen notwendig ist, sondern vielmehr nur eine einzige Strömungskulisse in die Moduleinheit eingebracht werden muss.

[0011] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die elektrischen Pole des Akkumulators bzw. der Akkumulatorzellen außerhalb des Strömungskanals angeordnet sind. Dadurch befinden sich die elektrischen Pole außerhalb des mit Unterdruck beaufschlagten Teilbereiches des Saugreinigungsgerätes, nämlich außerhalb des Strömungskanals. Hierdurch wird die Gefahr von beispielsweise Wasserschäden an den elektrischen Polen deutlich verringert. Die elektrischen Pole ragen aus der Moduleinheit heraus, wobei die benachbarten Flächen des Akkumulators und des Akkumulatorgehäuses fluidicht miteinander verbunden sind. Dazu sind im Akkumulatorgehäuse vorteilhaft Durchführungen vorgesehen, die zu entsprechenden Teilbereichen des Akkumulators bzw. der Akkumulatorzelle korrespondieren. Diese Durchführungen sind vorteilhaft mit Dichtungen ausgestattet, die eine fluiddichte Verbindung zwischen dem Akkumulator/ der Akkumulatorzelle und dem Akkumulatorgehäuse herstellen. Sobald die Pole mehrerer Akkumulatorzellen miteinander verschweißt sind, entsteht die Moduleinheit als untrennbare Einheit zwischen dem Akkumulatorgehäuse und dem Akkumulator. Dadurch muss während der Herstellung des Saugreinigungsgerätes lediglich eine einzige Baueinheit, nämlich die Moduleinheit, montiert werden und an den Schnittstellen zu den benachbarten Bereichen des Strömungskanals abgedichtet werden. Außerhalb des Akkumulatorgehäuses sind die elektrischen Pole nicht dem Unterdruck des Strömungskanals und somit der Gefahr eines Wasserschadens ausgesetzt. Gleichzeitig kann die Kontaktierung der

elektrischen Pole durch die hervorragende Zugänglichkeit verbessert werden.

[0012] Es wird vorgeschlagen, dass einem Lufteintrittsbereich der Moduleinheit eine Luftdüse zugeordnet ist. Der Lufteintrittsbereich der Moduleinheit befindet sich an der Schnittstelle der Moduleinheit zu dem benachbarten Kanalabschnitt des Strömungskanals. In diesem Bereich ist vorteilhaft eine Luftdüse angeordnet, welche einerseits die Strömungsrichtung des Luftstroms innerhalb der Moduleinheit beeinflussen kann und zum anderen gegebenenfalls auch eine Beschleunigung des Luftstroms bewirkt, um die Kühlleistung zu steigern. Falls beispielsweise ein unmittelbares Anströmen der Akkumulatorzellen nicht erforderlich oder nicht gewünscht ist, kann der Luftstrom in Bezug auf eine axiale Richtung der Moduleinheit zumindest abschnittsweise an den Akkumulatorzellen vorbeiströmen, so dass Verwirbelungen im axialen Hauptluftstrom vermieden werden. Die Kühlung der einzelnen Akkumulatorzellen kann dabei durch Wirbelströmungen erreicht werden, welche sich außerhalb des axialen Hauptluftstroms zwischen den Akkumulatorzellen ausbilden. Besonders vorteilhaft kann eine solche Strömungsführung auch gezielt durch die zuvor vorgeschlagenen luftleitenden Elemente, insbesondere eine Strömungskulisse, unterstützt werden.

[0013] Es wird des Weiteren vorgeschlagen, dass der Akkumulator und das Akkumulatorgehäuse und/oder das Akkumulatorgehäuse und der Strömungskanal fluidicht miteinander verbunden sind. Dadurch wird die Saugkraft des Saugreinigungsgerätes optimiert. Zudem wird ein Eintritt von Nebenluft an der Schnittstelle zwischen der Moduleinheit und den benachbarten Kanalabschnitten in den Strömungskanal vermieden, und/oder in denjenigen Bereichen des Akkumulatorgehäuses, welche eine Durchführung für die Pole der Akkumulatorzellen aufweisen. Somit kann beispielsweise Feuchtigkeit nicht von außen in den Strömungskanal eintreten und das Gebläse beschädigen.

[0014] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass ein Lufteintrittsbereich und/oder ein Luftaustrittsbereich der Moduleinheit eine im Wesentlichen runde Querschnittsfläche aufweist. Der Lufteintrittsbereich befindet sich dabei an der Schnittstelle zwischen der Moduleinheit bzw. dem Akkumulatorgehäuse und dem benachbarten Kanalabschnitt des Strömungskanals. Der Luftaustrittsbereich befindet sich entsprechend im Bereich der gegenüberliegenden Stirnseite der Moduleinheit bzw. des Akkumulatorgehäuses, in welcher der Luftstrom aus der Moduleinheit in den benachbarten Kanalabschnitt des Strömungskanals einströmt. Die runde Ausgestaltung des Lufteintrittsbereiches und/oder des Luftaustrittsbereiches sorgt dabei für eine Minimierung der Druckverluste innerhalb der Moduleinheit. Dadurch wird die Saugkraft des Gebläses optimiert, sowie auch die Geräuschentwicklung innerhalb des Saugreinigungsgerätes reduziert.

[0015] Schließlich wird mit der Erfindung auch eine Moduleinheit für ein Saugreinigungsgerät der vorge-

nannten Art vorgeschlagen, welche Moduleinheit einen Akkumulator mit einer oder mehreren Akkumulatorzellen und ein den Akkumulator aufnehmendes Akkumulatorgehäuse aufweist, wobei die Moduleinheit als Teil eines Strömungskanals ausgebildet ist, so dass ein Luftstrom durch die Moduleinheit hindurch förderbar ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0016] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Saugreinigungsgerät in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 2 das Saugreinigungsgerät in einem vertikalen Querschnitt,
- Fig. 3 eine Moduleinheit mit mehreren Akkumulatorzellen,
- Fig. 4 die Moduleinheit in einer vertikalen Querschnittsansicht,
- Fig. 5 die Moduleinheit in einer horizontalen Querschnittsansicht,
- Fig. 6 eine Moduleinheit gemäß einer zweiten Ausführungsform in einer perspektivischen Querschnittsansicht,
- Fig. 7 eine Moduleinheit gemäß einer dritten Ausführungsform in einer vertikalen Querschnittsansicht,
- Fig. 8 eine Moduleinheit gemäß einer vierten Ausführungsform, in einer vertikalen Querschnittsansicht,
- Fig. 9 ein Akkumulatorgehäuse in einer perspektivischen Querschnittsansicht.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0017] Das in Figur 1 und 2 dargestellte Saugreinigungsgerät 1 ist als selbsttätig verfahrbarer Saugroboter ausgebildet. Saugreinigungsgeräte 1 dieser Art verfügen über Räder 17 zum Verfahren des Saugreinigungsgerätes 1 über eine zu reinigende Fläche. Des Weiteren verfügen diese über eine Detektionseinrichtung zur Orientierung des Saugreinigungsgerätes 1 innerhalb eines Raumes. In einem zu der zu reinigenden Fläche gewandten Bereich, d. h. einem Bodenbereich des Saugreinigungsgerätes 1, verfügt das Saugreinigungsgerät 1 über eine Saugdüse 16, über welche Sauggut von der zu reinigenden Fläche zu einem Gebläse 2 förderbar ist.

[0018] Zwischen der Saugdüse 16 und dem Gebläse 2 ist ein Strömungskanal 7 ausgebildet, welcher ström-

ungstechnisch die Saugdüse 16, eine Sauggutkammer 3 mit einem Filter 8, eine Moduleinheit 5 mit einem Akkumulatorgehäuse 9 und einem Akkumulator 4 und das Gebläse 2 verbindet. Während eines Saugbetriebs des Gebläses 2 gelangt Sauggut von der zu reinigenden Fläche durch die Saugdüse 16 via des Strömungskanals 7 in die Sauggutkammer 3, wo der Luftstrom mittels des Filters 8 von dem enthaltenen Sauggut getrennt wird. Das Sauggut verbleibt innerhalb des Filters 8, welcher hier beispielsweise als Staubfilterbeutel ausgebildet ist, während die gereinigte Luft weiter durch die Moduleinheit 5 zu dem Gebläse 2 strömt. Die Moduleinheit 5 befindet sich auf einer Saugseite 6 des Gebläses 2, d. h. zwischen der Sauggutkammer 3 und dem Gebläse 2.

[0019] Figur 3 zeigt die erfindungsgemäße Moduleinheit 5, welche als axialer Abschnitt des Strömungskanals 7 des Saugreinigungsgerätes 1 ausgebildet ist. Die Moduleinheit 5 weist das Akkumulatorgehäuse 9 und den Akkumulator 4 auf, der eine Mehrzahl von Akkumulatorzellen 10 enthält. Die Moduleinheit 5 verfügt über einen Lufteintrittsbereich 13 und einen Luftaustrittsbereich 15, zwischen welchen der Luftstrom durch die Moduleinheit 5 hindurchströmt und dabei den Akkumulator 4 kühlt. Der Akkumulator 4 verfügt hier über acht Akkumulatorzellen 10. Diese Akkumulatorzellen 10 sind in eine Richtung senkrecht zu dem Luftstrom ringförmig nebeneinander angeordnet, wobei diese den Luftstrom ringförmig umgeben. Die Pole 12 der Akkumulatorzellen 10 sind durch das Akkumulatorgehäuse 9 nach außen geführt, so dass diese sich außerhalb des Strömungskanals 7 befinden. Die Schnittstellen zwischen dem Akkumulatorgehäuse 9 und den jeweiligen Akkumulatorzellen 10 sind fluiddicht geschlossen. Der Lufteintrittsbereich 13 und der Luftaustrittsbereich 15 der Moduleinheit 5 sind ebenfalls fluiddicht mit den benachbarten Teilbereichen des Strömungskanals 7 verbunden.

[0020] Figur 4 zeigt die Moduleinheit 5 in einem vertikalen Schnitt. Zu erkennen sind die ringförmig innerhalb des Strömungskanals 7 angeordneten Akkumulatorzellen 10, deren Pole 12 außerhalb des Strömungskanals 7 angeordnet sind. In Umfangsrichtung der einzelnen Akkumulatorzellen 10 und somit auch zwischen den benachbarten Akkumulatorzellen 10 sind Sekundärkanäle 11 ausgebildet, entlang welcher zumindest ein Teil des Luftstroms zwischen die benachbarten Akkumulatorzellen 10 gelangen kann. Die Sekundärkanäle 11 sind vorteilhaft in Umfangsrichtung die Akkumulatorzelle 10 vollständig umschließend ausgebildet. In axialer Richtung sind im Bereich der Stirnseiten der Akkumulatorzellen 10 und des Akkumulatorgehäuses 9 Dichtungen 18 angeordnet, so dass die in den Sekundärkanälen 11 strömende Luft nicht aus der Moduleinheit 5 austreten kann. Dadurch strömt Saugluft ausschließlich durch den Lufteintrittsbereich 13 in die Moduleinheit 5 hinein bzw. durch den Luftaustrittsbereich 15 aus der Moduleinheit 5 heraus.

[0021] Figur 5 zeigt einen horizontalen Querschnitt der zuvor dargestellten Moduleinheit 5. Erkennbar sind die

Sekundärkanäle 11 entlang des gesamten Umfangs der Akkumulatorzellen 10 ausgebildet.

[0022] Figur 6 zeigt eine perspektivische Schnittdarstellung einer Moduleinheit 5, gemäß einer zweiten Ausführungsform. In der Darstellung sind zwei in Umfangsrichtung der Moduleinheit 5 gegenüberliegende Akkumulatorzellen 10 vertikal geschnitten. Zwischen den benachbarten Akkumulatorzellen 10 sind die Sekundärkanäle 11 zu erkennen. Die Moduleinheit 5 weist in ihrem Lufteintrittsbereich 13 darüber hinaus eine Luftdüse 14 auf, durch welche der Luftstrom axial in die Moduleinheit 5 gelangt. Hier ist die Luftdüse 14 so ausgebildet, dass der Luftstrom in dem Lufteintrittsbereich 13 sowohl in axialer Richtung der Moduleinheit 5 als auch radial zwischen die Akkumulatorzellen 10 strömen kann.

[0023] Figur 7 zeigt eine dritte Ausführungsform der Erfindung, bei welcher innerhalb der Luftdüse 14 bzw. der Moduleinheit 5 zusätzliche luftleitende Elemente 19 angeordnet sind, welche den in die Moduleinheit 5 einströmenden Luftstrom insbesondere in radialer Richtung zwischen die Akkumulatorzellen 10 leiten, nämlich in radial angeordnete Sekundärkanäle 11. Die Sekundärkanäle 11 sind gemäß dieser Ausführungsform im Wesentlichen nur radial zwischen den Akkumulatorzellen 10 ausgebildet und nicht über den gesamten Umfang (d.h. nicht über einen Winkelbereich von 360 Grad) der Akkumulatorzellen 10. Dementsprechend gelangt der Luftstrom nicht auf der von der Längsachse der Moduleinheit wegweisenden Umfangsseite der Akkumulatorzelle 10 zwischen die Akkumulatorzelle 10 und das Akkumulatorgehäuse 9. Neben dem Anteil des Luftstroms, welcher in die Sekundärkanäle 11 geleitet wird, strömt ein kleinerer Anteil in axialer Richtung durch die Moduleinheit 5. Insgesamt findet gemäß dieser Ausführungsform also eine frühzeitige Aufteilung des Luftstroms auf die Sekundärkanäle 11 statt.

[0024] Figur 8 zeigt eine vierte Ausführungsform einer Moduleinheit 5, bei welcher die Luftdüse 14 ebenfalls luftleitende Elemente 19 aufweist, die hier jedoch eine frühzeitige radiale Ablenkung des Luftstroms nach dem Lufteintrittsbereich 13 verhindern. Vielmehr wird im Lufteintrittsbereich 13 zunächst eine radiale Strömungsrichtung für den Luftstrom versperrt, so dass die in die Moduleinheit 5 einströmende Luft zunächst im Wesentlichen parallel zu der Achse des Strömungskanals 7, d. h. der Symmetrieachse der Moduleinheit 5/des Akkumulatorgehäuses 9, geführt wird. Erst kurz vor dem Luftaustrittsbereich 15 des Akkumulatorgehäuses 9 wird der Luftstrom auch in radialer Richtung abgelenkt und gelangt in die Sekundärkanäle 11 zwischen den benachbarten Akkumulatorzellen 10. Im gezeigten Ausführungsbeispiel entstehen trotz der axialen Hauptströmungsrichtung Wirbelströme zwischen benachbarten Akkumulatorzellen 10. Schließlich gelangt die durch die Akkumulatorzellen 10 aufgewärmte Luft durch den Luftaustrittsbereich 15 aus dem Akkumulatorgehäuse 9 in Richtung des Gebläses 2, während kühlere Saugluft aus der Sauggutkammer 3 des Saugreinigungsgerätes

1 in die Moduleinheit 5 nachströmt.

[0025] Figur 9 zeigt ein Akkumulatorgehäuse 9 in einer perspektivischen Querschnittsansicht. Das Akkumulatorgehäuse 9 kann beispielsweise Teil der in Figur 5 beschriebenen Moduleinheit 5 sein. An dem Akkumulatorgehäuse 9 sind der Lufteintrittsbereich 13 und der Luftaustrittsbereich 15 angeordnet. An dem Akkumulatorgehäuse 9 sind Aufnahmebereiche 20 für Akkumulatorzellen 10 ausgebildet, in welche die Akkumulatorzellen 10 formkorrespondierend eingesetzt werden können.

Liste der Bezugszeichen

[0026]

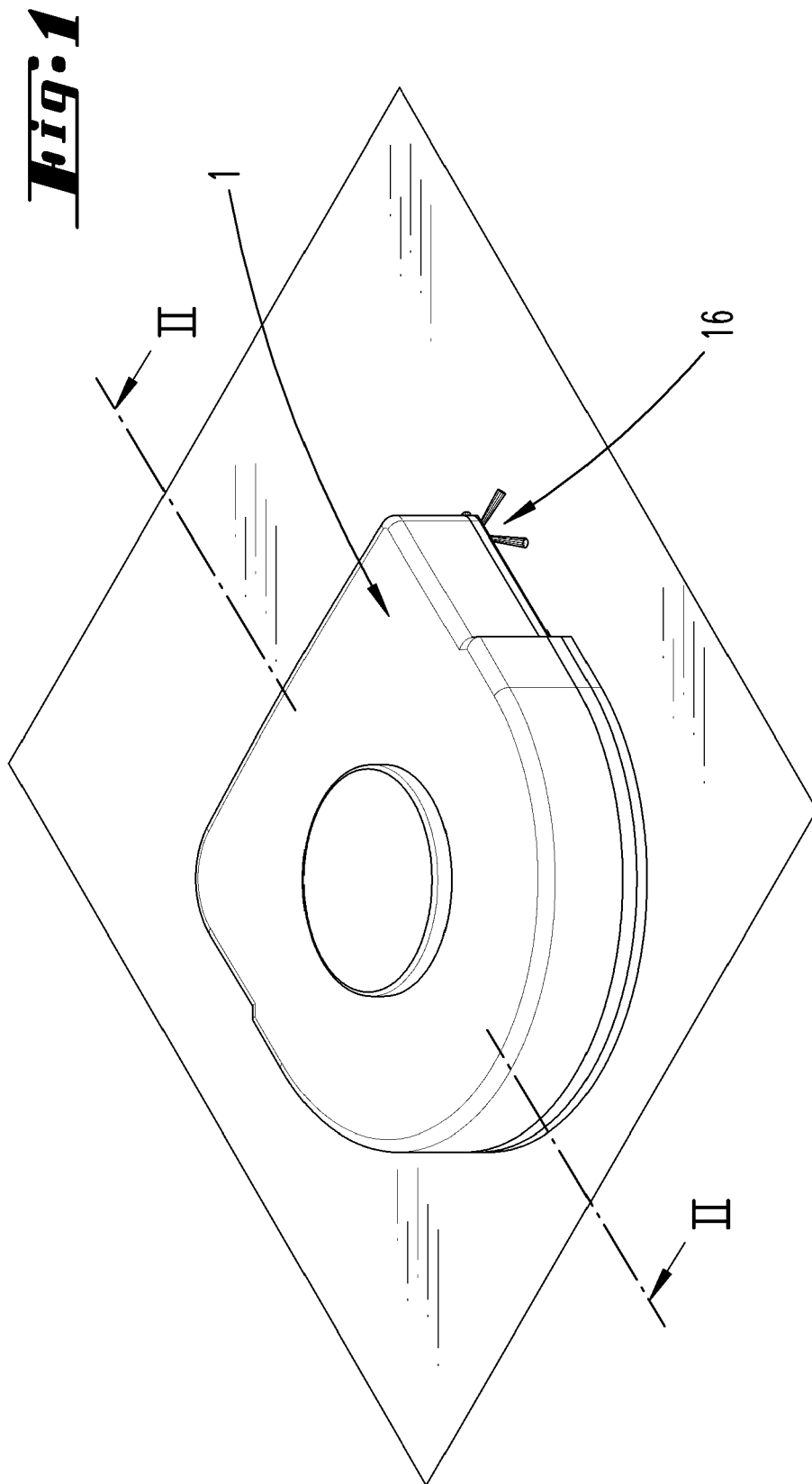
1	Saugreinigungsgerät
2	Gebläse
3	Sauggutkammer
4	Akkumulator
5	Moduleinheit
6	Saugseite
7	Strömungskanal
8	Filter
9	Akkumulatorgehäuse
10	Akkumulatorzelle
11	Sekundärkanal
12	Pol
13	Lufteintrittsbereich
14	Luftdüse
15	Luftaustrittsbereich
16	Saugdüse
17	Rad
18	Dichtung
19	Luftleitendes Element
20	Aufnahmebereich

Patentansprüche

1. Saugreinigungsgerät (1), insbesondere Saugroboter, welches ein Gebläse (2) zum Fördern von Sauggut von einer zu reinigenden Fläche in eine Sauggutkammer (3) und einen Akkumulator (4) mit einer oder mehreren Akkumulatorzellen (10) zum Betrieb des Gebläses (2) aufweist, wobei von dem Akkumulator (4) erzeugte Wärme durch einen von dem Gebläse (2) erzeugten Luftstrom abführbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Akkumulator (4) mit einem Akkumulatorgehäuse (9) eine in dem Saugreinigungsgerät (1) angeordnete Moduleinheit (5) bildet, die zugleich einen Abschnitt eines Strömungskanals (7) für den Luftstrom bildet, so dass der Luftstrom durch die Moduleinheit (5) hindurch förderbar ist.
2. Saugreinigungsgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Moduleinheit (5) auf einer Saugseite (6) des Gebläses (2), insbesondere

zwischen einem der Sauggutkammer (3) zugeordneten Filter (8) und dem Gebläse (2), angeordnet ist.

3. Saugreinigungsgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Akkumulatorzellen (10) bezogen auf einen Querschnitt ringförmig innerhalb des Strömungskanals (7) angeordnet sind. 5
4. Saugreinigungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen benachbarten Akkumulatorzellen (10) Sekundärkanäle (11) für den Luftstrom ausgebildet sind. 10
15
5. Saugreinigungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Moduleinheit (5) luftleitende Elemente, insbesondere eine Strömungskulisse, aufweist. 20
6. Saugreinigungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Pole (12) des Akkumulators (4) außerhalb des Strömungskanals (7) angeordnet sind. 25
7. Saugreinigungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** einem Lufteintrittsbereich (13) der Moduleinheit (5) eine Luftdüse (14) zugeordnet ist. 30
8. Saugreinigungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Akkumulator (4) und das Akkumulatorgehäuse (9) und/ oder das Akkumulatorgehäuse (9) und der Strömungskanal (7) fluiddicht miteinander verbunden sind. 35
9. Saugreinigungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Lufteintrittsbereich (13) und/oder ein Luftaustrittsbereich (14) der Moduleinheit (5) eine im Wesentlichen runde Querschnittsfläche aufweist. 40
10. Moduleinheit (5) für ein Saugreinigungsgerät (1), insbesondere für ein Saugreinigungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Moduleinheit (5) einen Akkumulator (4) mit einer oder mehreren Akkumulatorzellen (10) und ein den Akkumulator (4) aufnehmendes Akkumulatorgehäuse (9) aufweist, wobei die Moduleinheit (5) als Teil eines Strömungskanals (7) ausgebildet ist, so dass ein Luftstrom durch die Moduleinheit (5) hindurch förderbar ist. 45
50
55



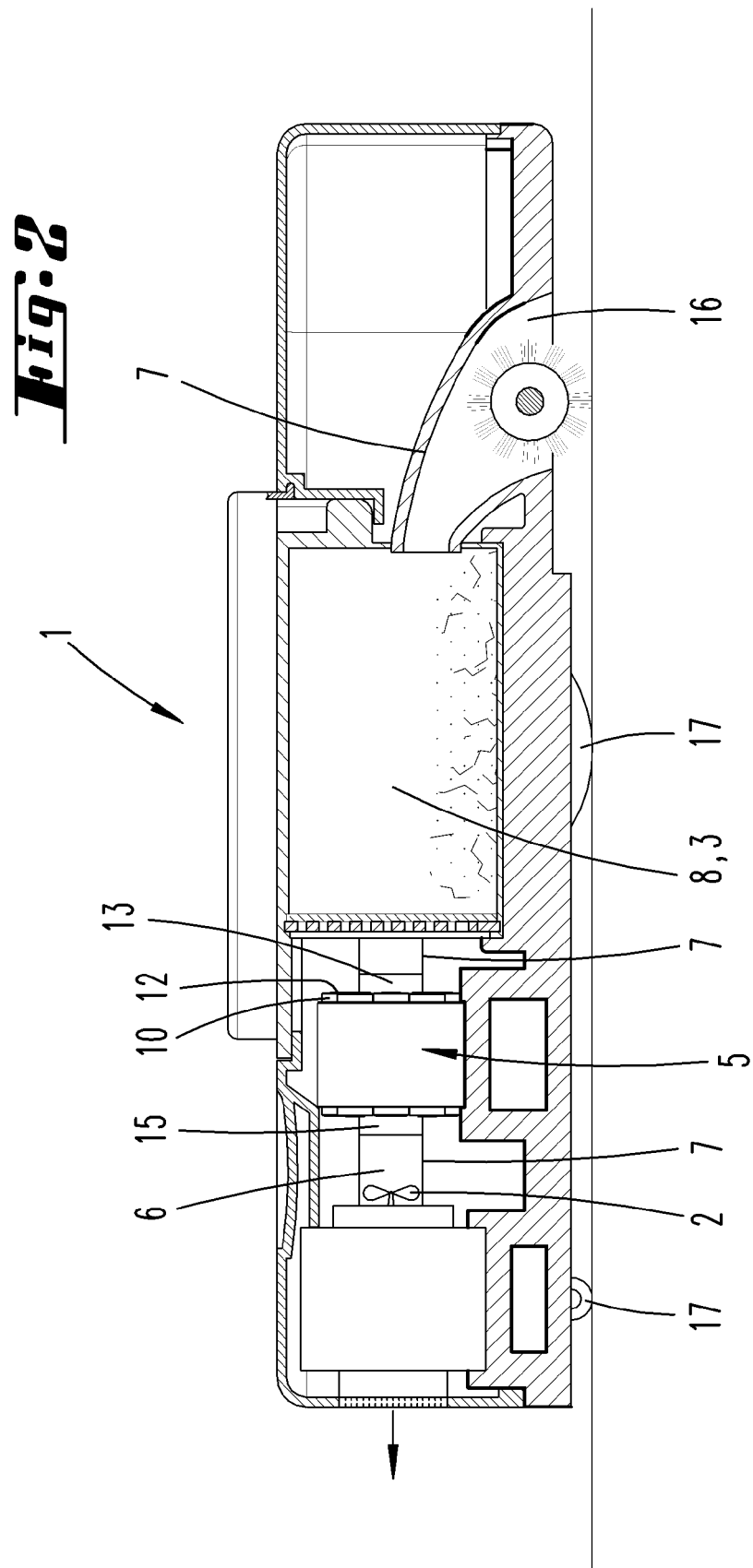


Fig. 3

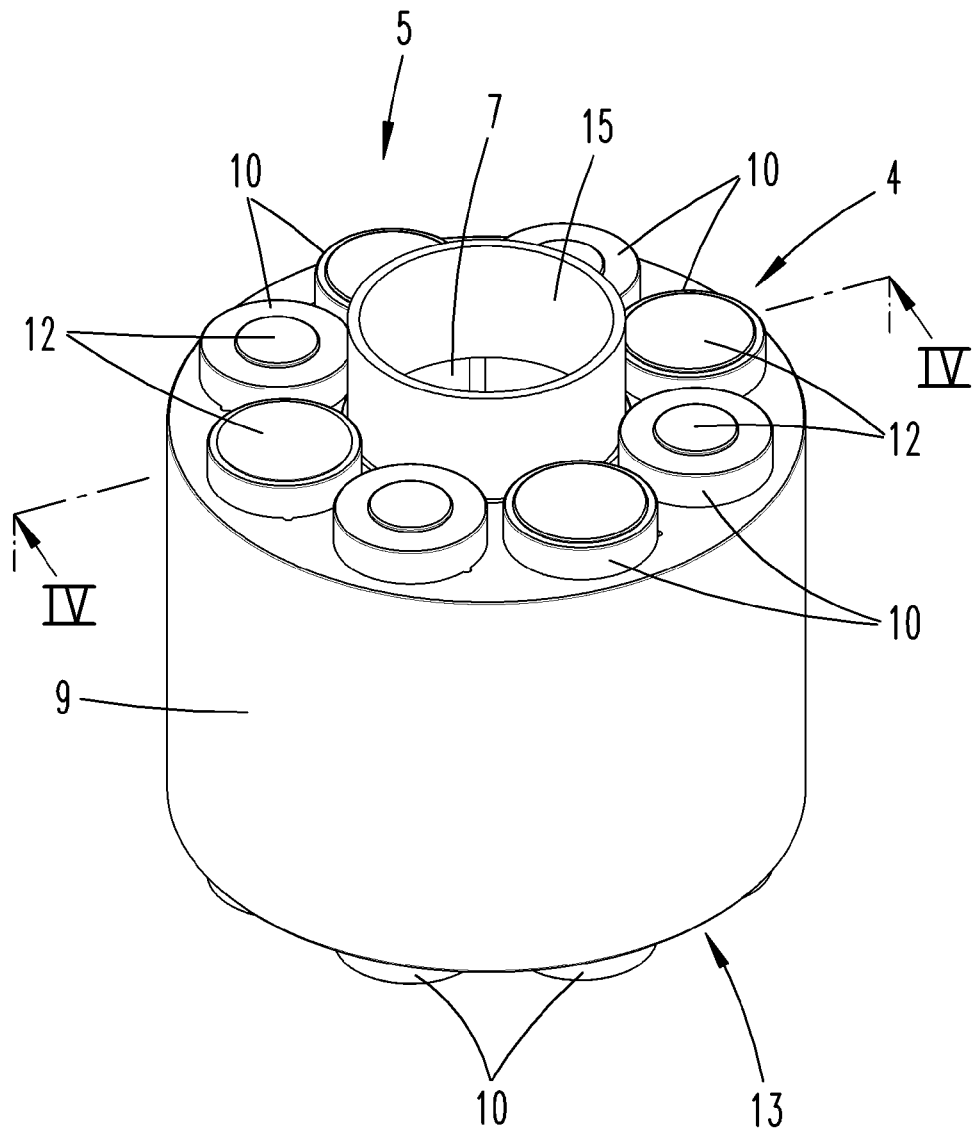


Fig:4

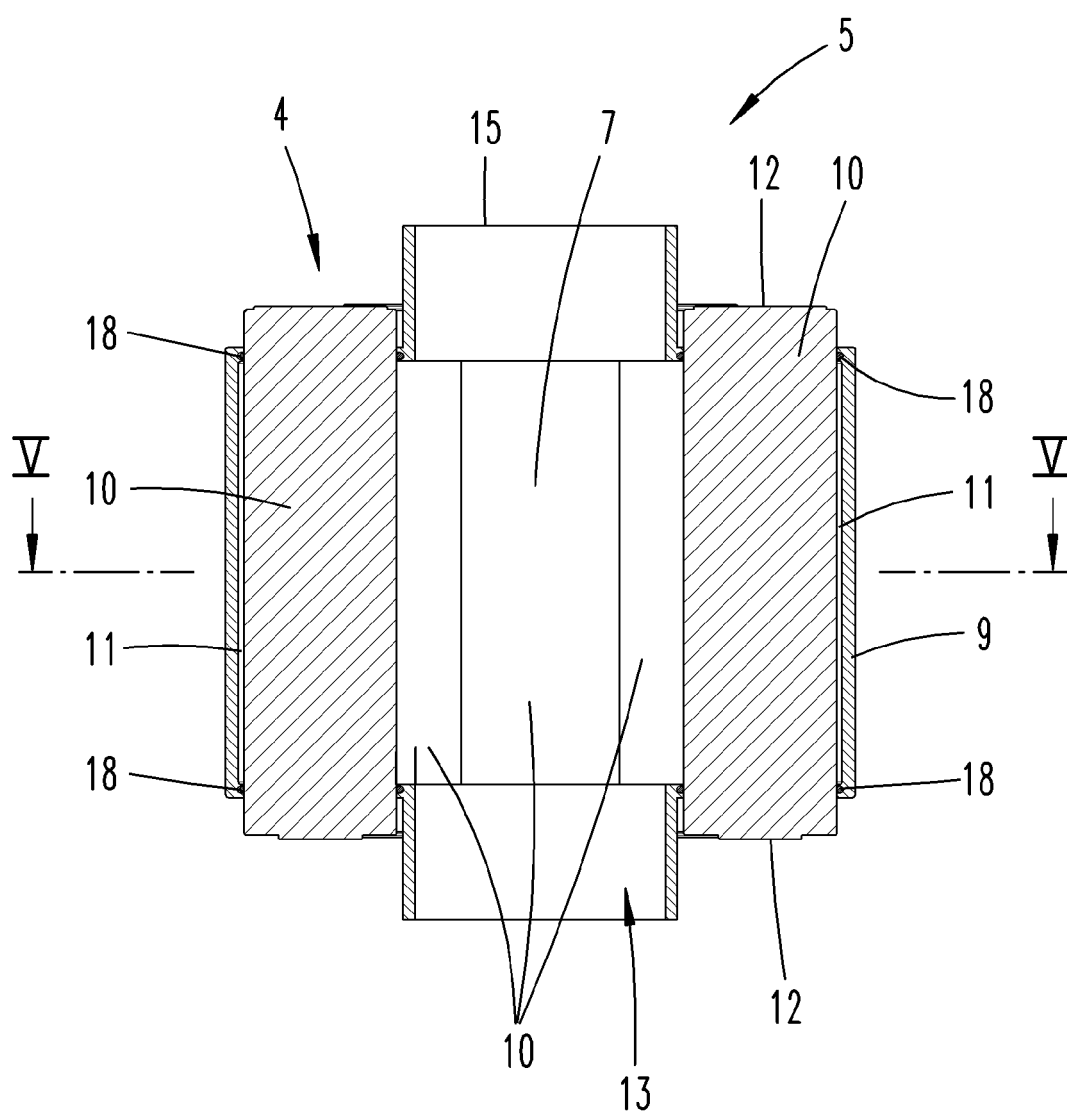


Fig. 5

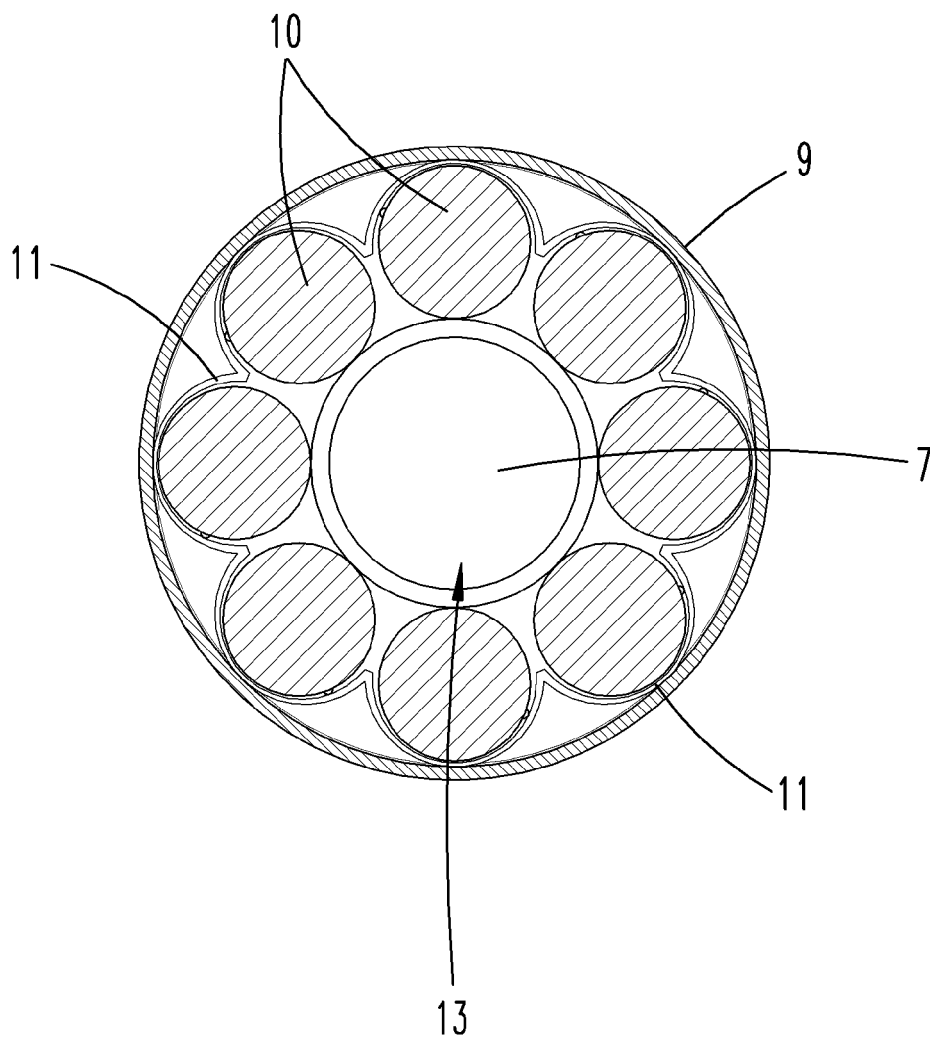


Fig. 6

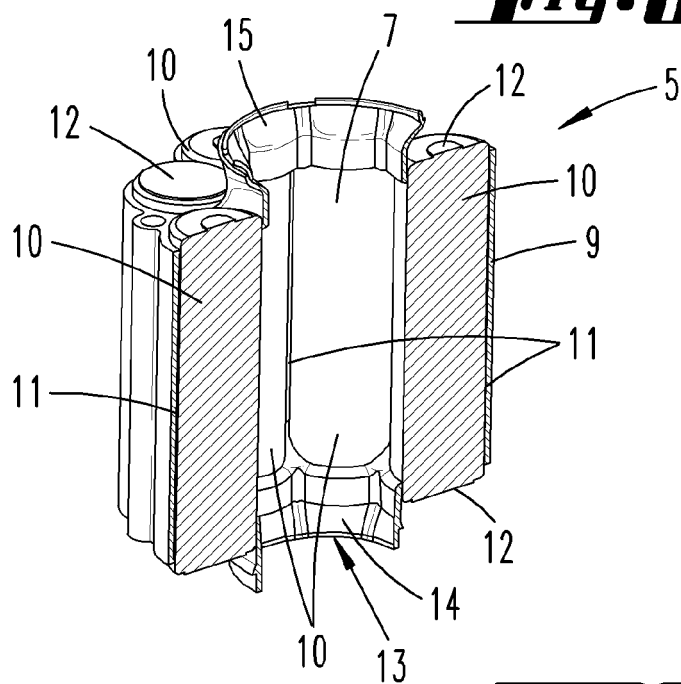


Fig. 7

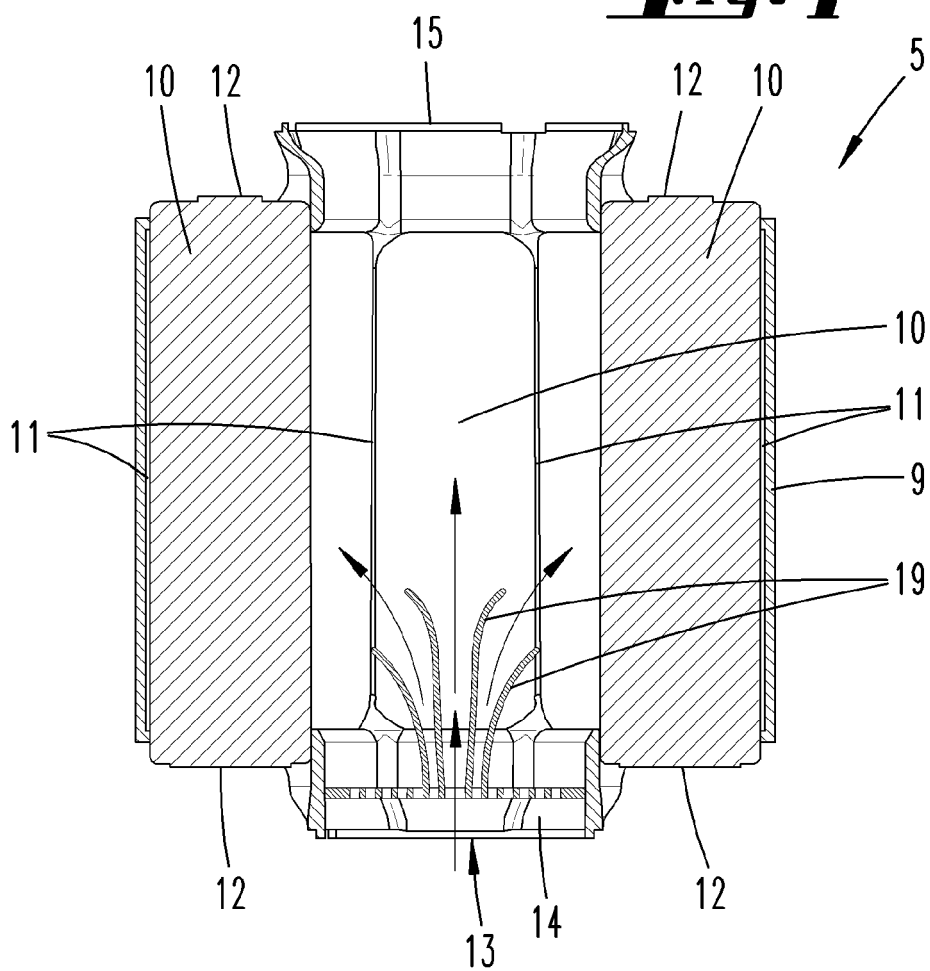


Fig. 8

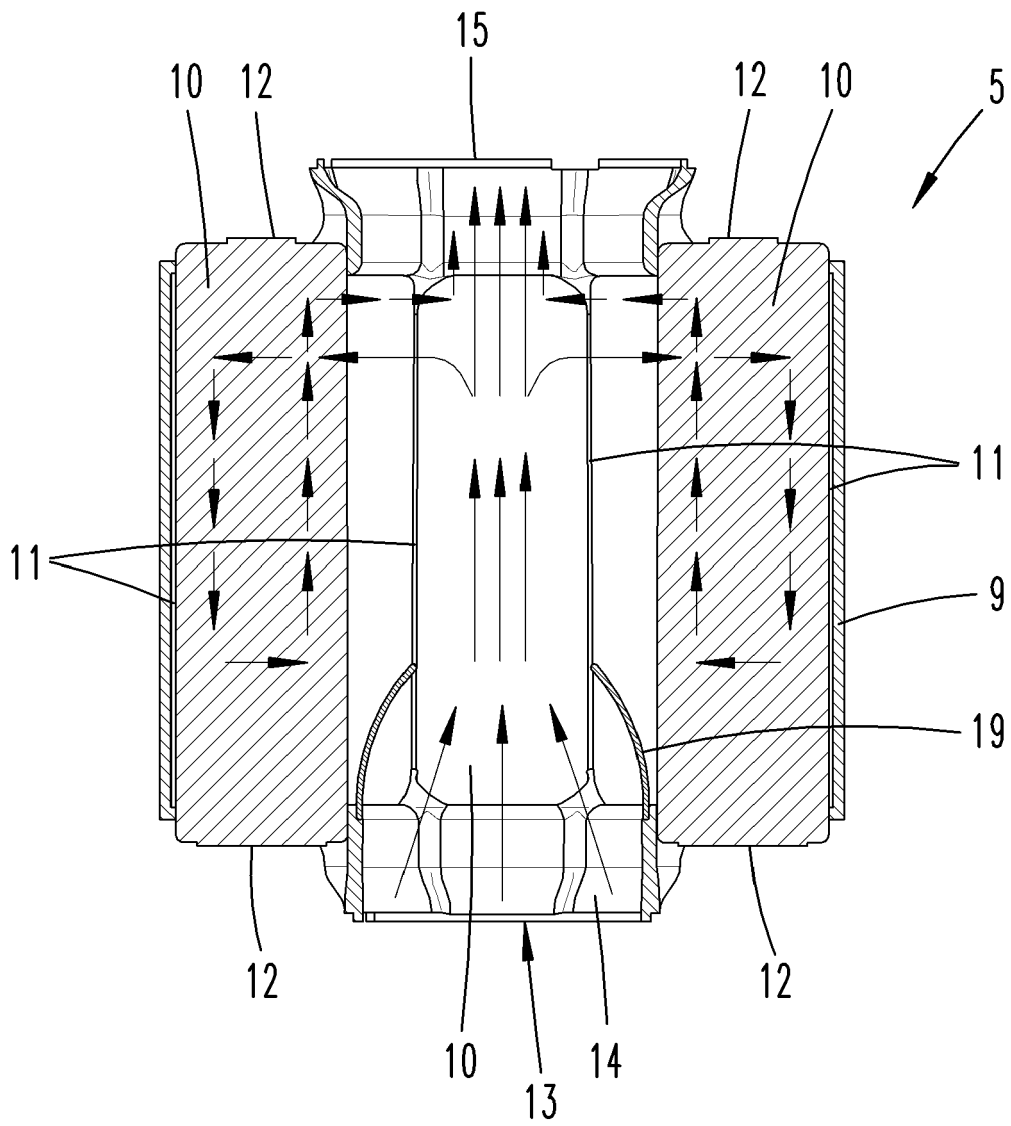
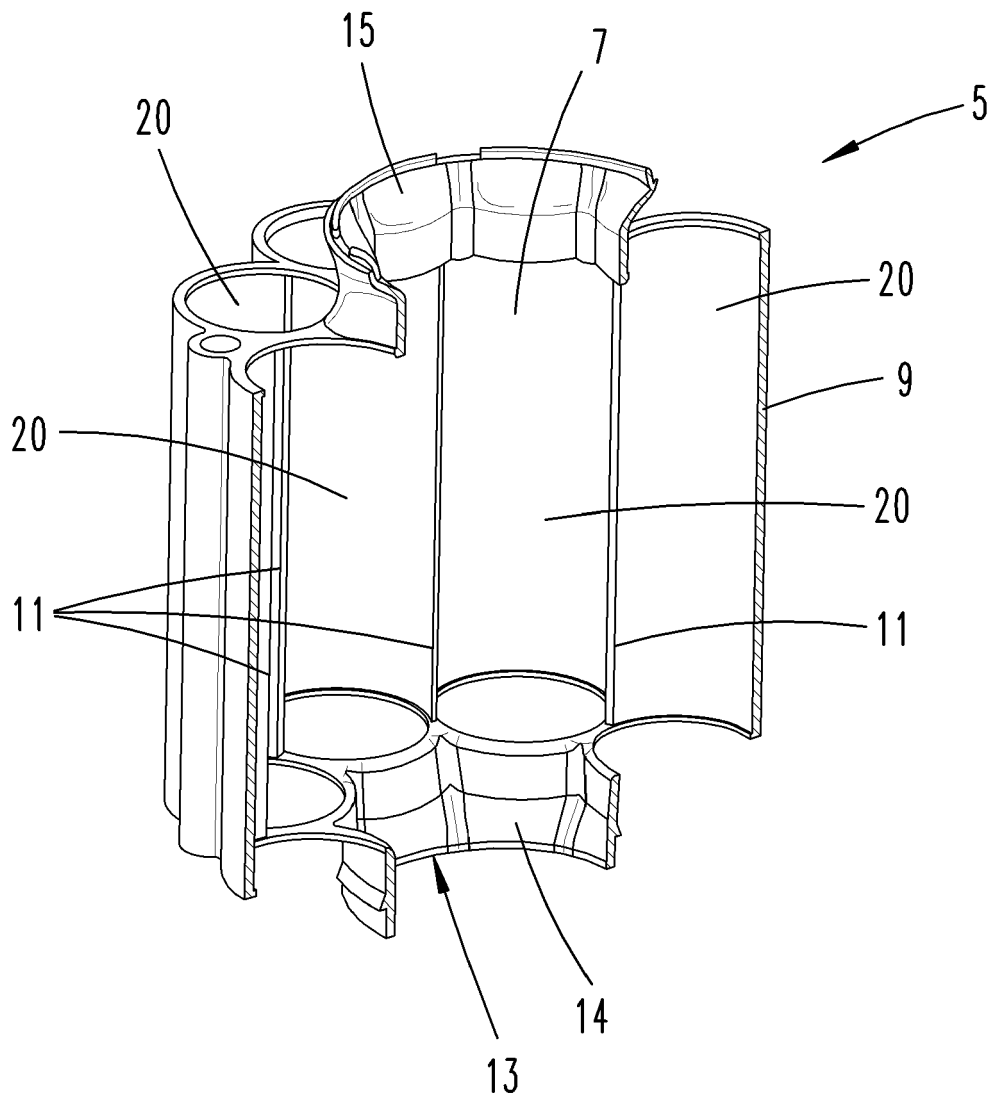


Fig. 9





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 17 2773

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	WO 00/36969 A1 (NOTETRY LTD [GB]; BURLINGTON GEOFFREY MICHAEL [GB]) 29. Juni 2000 (2000-06-29)	1,4,5,7,8,10	INV. A47L9/28 A47L11/40
A	* Seite 5, Zeilen 13-25 * * Seite 12, Zeilen 17-26 *	2,3,6,9	

X	EP 2 849 621 A1 (DYSON TECHNOLOGY LTD [GB]) 25. März 2015 (2015-03-25)	1,4,5,8,10	
A	* Absatz [0056] *	2,3,6,7,9	

X	DE 10 2012 108652 A1 (KAERCHER GMBH & CO KG ALFRED [DE]) 20. März 2014 (2014-03-20)	1,10	
A	* Absatz [0032] *	2-9	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		28. Oktober 2016	Eckenschwiller, A
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 03.92 (P04C03)

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

EP 16 17 2773

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.

28-10-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 0036969	A1	29-06-2000	AU 1575900	A	12-07-2000
				GB 2360937	A	10-10-2001
				WO 0036969	A1	29-06-2000
15	-----					
	EP 2849621	A1	25-03-2015	AU 2013261596	A1	27-11-2014
				CN 103417163	A	04-12-2013
				EP 2849621	A1	25-03-2015
				GB 2502132	A	20-11-2013
20				JP 5758437	B2	05-08-2015
				JP 2013240599	A	05-12-2013
				KR 20150008895	A	23-01-2015
				US 2013305484	A1	21-11-2013
				WO 2013171461	A1	21-11-2013
25	-----					
	DE 102012108652	A1	20-03-2014	CN 104519777	A	15-04-2015
				DE 102012108652	A1	20-03-2014
				EP 2895045	A1	22-07-2015
				WO 2014040793	A1	20-03-2014
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

- WO 2005099547 A1 [0003]