

(19)



(11)

**EP 3 206 549 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.07.2021 Patentblatt 2021/29**

(51) Int Cl.:  
**A47L 11/202** <sup>(2006.01)</sup> **A47L 11/40** <sup>(2006.01)</sup>  
**A47L 5/30** <sup>(2006.01)</sup> **A47L 9/04** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **15775242.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2015/073275**

(22) Anmeldetag: **08.10.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2016/058901 (21.04.2016 Gazette 2016/16)**

**(54) FLÄCHEN-REINIGUNGSMASCHINE MIT BEFEUCHTUNGSEINRICHTUNG**

**SURFACE CLEANING MACHINE HAVING A DAMPING DEVICE**

**MACHINE DE NETTOYAGE DE SURFACES DOTÉE D'UN DISPOSITIF D'HUMIDIFICATION**

(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**

(30) Priorität: **13.10.2014 DE 102014114809**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.08.2017 Patentblatt 2017/34**

(73) Patentinhaber: **Alfred Kärcher SE & Co. KG  
71364 Winnenden (DE)**

(72) Erfinder:  
• **MOSER, Fabian  
73614 Schorndorf (DE)**  
• **SCHULZE, Manuel  
70806 Kornwestheim (DE)**

- **RUFENACH, Christoph  
70825 Korntal-Münchingen (DE)**
- **BUCHMANN, Johanna  
70178 Stuttgart (DE)**
- **MÜLLER, Andreas  
71570 Oppenweiler (DE)**

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner  
Patentanwälte mbB  
Uhlandstrasse 14c  
70182 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**GB-A- 2 411 823 US-A1- 2002 194 692**

- **None**

**EP 3 206 549 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Flächen-Reinigungs-  
maschine, wie z.B. in der GB2411823 beschrieben, um-  
fassend mindestens eine Reinigungswalze, eine An-  
triebsvorrichtung zum rotatorischen Antrieb der mindes-  
tens einen Reinigungswalze, eine Befeuchtungseinrich-  
tung zur Beaufschlagung der mindestens einen Reini-  
gungswalze mit Reinigungsflüssigkeit, und eine Saug-  
aggregateinrichtung zur Erzeugung eines Saugstroms,  
welche mit mindestens einem Saugkanal und mindes-  
tens einer Saugmündung, die der mindestens einen Rei-  
nigungswalze zugeordnet ist, in fluidwirksamer Verbin-  
dung steht.

**[0002]** Durch eine solche Flächen-Reinigungsmaschi-  
ne lassen sich gute Reinigungsergebnisse erzielen.  
Durch eine Befeuchtung der mindestens einen Reini-  
gungswalze kann Schmutz an der zu reinigenden Fläche  
angefeuchtet werden und so besser gelöst werden. Ge-  
löster Schmutz lässt sich mit der rotierenden Reinigungs-  
walze mitführen und absaugen.

**[0003]** Aus der WO 2013/027140 A1 ist eine Reini-  
gungsvorrichtung zum Reinigen einer Oberfläche be-  
kannt, welche eine rotierbare Bürste umfasst. Es ist fer-  
ner ein Gummiwischerelement vorgesehen, welches be-  
abstandet zu der Bürste ist und an einer Unterseite eines  
Düsengehäuses befestigt ist.

**[0004]** Aus der WO 2013/027164 A1 ist ebenfalls eine  
Reinigungsvorrichtung mit einer rotierbaren Bürste und  
einem einzigen Gummiwischerelement bekannt. Aus der  
EP 2 177 128 A1 ist eine Vorrichtung zur Fluidverteilung  
an einer Bürste bekannt.

**[0005]** Aus der DE 41 17 157 A1 ist ein Verfahren zum  
Säubern bzw. Reinigen einer vorzugsweise glatten Flä-  
che bekannt, bei dem die zu reinigende Fläche mit einem  
im Wesentlichen lappenartigen Wischelement unter Auf-  
nahme des Schmutzes durch das Wischelement abge-  
wischt wird und dann das verschmutzte Wischelement  
angefeuchtet wird und danach der Schmutz von dem Wi-  
schelement abgesaugt wird.

**[0006]** Aus der WO 2010/140967 A1 ist ein Verfahren  
zum Reinigen einer verschmutzten Oberfläche bekannt.

**[0007]** Aus der CH 607 578 ist eine an eine Wasser-  
leitung anschließbare Bürstenvorrichtung bekannt.

**[0008]** Aus der EP 0 186 005 A1 ist ein mit Laufrädern  
versehenes Bürstensaugmundstück bekannt.

**[0009]** Aus der FR 2 797 895 ist eine Bürste bekannt.

**[0010]** Aus der US 2002/0194692 A1 ist ein Verfahren  
zur mechanischen Schmutzentfernung von einer Ober-  
fläche bekannt.

**[0011]** Aus der DE 1 503 858 ist eine Vorrichtung zur  
Reinigung und/oder zur Pflege von textilem Bodenbelag  
wie Teppichen unter Auftragen flüssiger Reinigungs-  
oder Pflegemittel bekannt, mit einem über die zu behan-  
delnde Fläche hin- und herbewegbaren Behandlungskopf.  
Es sind Mittel zur Auftragung und allenfalls Vertei-  
lung der Flüssigkeit sowie allfällige mechanisch wirkende  
Reinigungsorgane im Behandlungskopf im Einflussbe-

reich eines die aufgetragene Flüssigkeit nach Beendi-  
gung der Reinigungsfunktion vom Behandlungsgut wie-  
der absaugenden Saugluftstroms angeordnet.

**[0012]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine  
Flächen-Reinigungsmaschine der eingangs genannten  
Art bereitzustellen, welche optimierte Betriebseigen-  
schaften aufweist.

**[0013]** Diese Aufgabe wird bei der eingangs genann-  
ten Flächen-Reinigungsmaschine erfindungsgemäß da-  
durch gelöst, dass die Befeuchtungseinrichtung mindes-  
tens einen druckgesteuerten Schalter umfasst, welcher  
in einer geöffneten Stellung einen Fluidweg für Reini-  
gungsflüssigkeit zu der mindestens einen Reinigungs-  
walze freigibt und in einer geschlossenen Stellung den  
Fluidweg sperrt, und dass der mindestens eine druckge-  
steuerte Schalter an den mindestens einen Saugkanal  
druckwirksam gekoppelt ist, wobei bei einer durch einen  
Saugstrom in dem mindestens einen Saugkanal bewirk-  
ten Unterdruckbeaufschlagung der mindestens eine  
druckgesteuerte Schalter in die geöffnete Stellung geht  
und/oder die geöffnete Stellung hält.

**[0014]** Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist eine  
Fluidbeaufschlagung der mindestens einen Reinigungs-  
walze an einen Saugbetrieb gekoppelt. Ob überhaupt  
eine Beaufschlagung der mindestens einen Reinigungs-  
walze mit Reinigungsflüssigkeit erfolgen kann oder nicht,  
hängt von einem Saugbetrieb der Saugaggregateinrich-  
tung ab.

**[0015]** Üblicherweise wird die Flächen-Reinigungsma-  
schine in einem Reinigungsbetrieb so betrieben, dass  
eine Absaugung erfolgt. Dies bedeutet dann, dass grund-  
sätzlich in diesem Betriebsmodus eine Beaufschlagung  
der mindestens einen Reinigungswalze mit Reinigungs-  
flüssigkeit möglich ist.

**[0016]** Zu dieser Beaufschlagung mit Reinigungsflüs-  
sigkeit ist keine zusätzliche übergeordnete Steuerung  
notwendig. Ferner lässt sich die Beaufschlagung pum-  
penfrei durchführen. Es sind keine Magnetventile oder  
dergleichen notwendig. Die Flächen-Reinigungsmaschi-  
ne lässt sich dadurch auf konstruktiv einfache Weise aus-  
bilden. Es entsteht kein Energieverbrauch für Pumpen,  
Magnetventile usw.

**[0017]** Es können grundsätzlich in Abhängigkeit von  
der vorgesehenen Anwendung ein oder mehrere druck-  
gesteuerte Schalter vorgesehen sein.

**[0018]** Günstig ist es, wenn mindestens ein Sammel-  
raum für Reinigungsflüssigkeit vorgesehen ist, wobei der  
durch den mindestens einen druckgesteuerten Schalter  
bezüglich Öffnen und Schließen steuerbare Fluidweg  
zwischen dem mindestens einen Sammelraum und der  
mindestens einen Reinigungswalze liegt. In den Sam-  
melraum lässt sich Reinigungsflüssigkeit insbesondere  
aus einer Tankeinrichtung für Reinigungsflüssigkeit ein-  
koppeln. Es lässt sich dadurch erreichen, dass ständig  
Reinigungsflüssigkeit in dem Sammelraum ansteht und  
bei Öffnen des druckgesteuerten Schalters der mindes-  
tens einen Reinigungswalze zugeführt werden kann. Der  
Sammelraum kann beispielsweise durch den Innenraum

einer (Reinigungsflüssigkeits-)Leitung gebildet sein, die zu dem druckgesteuerten Schalter führt, oder durch eine Kammer gebildet sein, an welcher der Schalter angeordnet ist (und in welche eine Leitung führt).

**[0019]** Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn eine Tankeinrichtung für Reinigungsflüssigkeit vorgesehen ist, welche in fluidwirksamer Verbindung mit dem Fluidweg steht und insbesondere in fluidwirksamer Verbindung mit dem mindestens einen Sammelraum für Reinigungsflüssigkeit steht. Dadurch lässt sich, solange noch Reinigungsflüssigkeit sich in der Tankeinrichtung befindet, ein Nachschub an Reinigungsflüssigkeit gewährleisten.

**[0020]** Aus den oben erwähnten Gründen ist es vorteilhaft, wenn Reinigungsflüssigkeit aus der Tankeinrichtung ständig an dem mindestens einen Sammelraum ansteht. Es kann dabei ein (Haupt-)Sperrventil vorgesehen sein, durch welches das ständige Anstehen schaltbar ist. Dadurch kann beispielsweise ein Reinigungsbetrieb ohne Reinigungsflüssigkeitsbeaufschlagung eingestellt werden.

**[0021]** Bei einer konstruktiv einfachen Ausführungsform ist die Tankeinrichtung in einem Normalbetriebsmodus der Flächen-Reinigungsmaschine bezogen auf die Schwerkraftrichtung oberhalb der mindestens einen Reinigungswalze positioniert. Es kann dann Reinigungsflüssigkeit pumpenfrei schwerkraftgetrieben von der Tankeinrichtung zu der mindestens einen Reinigungswalze gefördert werden. Der Normalbetriebsmodus ist ein Modus, bei dem die Flächen-Reinigungsmaschine über die mindestens eine Reinigungswalze an der zu reinigenden Fläche aufsteht und ein Bediener ebenfalls auf der zu reinigenden Fläche aufsteht und dabei ein oberes Ende der Flächen-Reinigungsmaschine, welche dem Reinigungskopf abgewandt ist, bezogen auf die Schwerkraftrichtung oberhalb des Reinigungskopfes positioniert ist.

**[0022]** Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn der mindestens eine druckgesteuerte Schalter eine erste Fläche aufweist, welche in druckwirksamer Verbindung mit dem mindestens einen Saugkanal steht, und eine zweite Fläche aufweist, welche in druckwirksamer Verbindung mit dem Außenraum steht, wobei eine Druckdifferenz zwischen der ersten Fläche und der zweiten Fläche die Stellung des mindestens einen druckgesteuerten Schalters bestimmt. Es lässt sich dadurch allein über den Druck an der ersten Fläche steuern, ob der mindestens eine druckgesteuerte Schalter offen oder geschlossen ist. Ein entsprechender druckgesteuerter Schalter lässt sich auf einfache Weise ausbilden.

**[0023]** Insbesondere bewirkt eine Unterdruckbeaufschlagung des mindestens einen Saugkanals eine Druckdifferenz zwischen der ersten Fläche und der zweiten Fläche, welche den mindestens einen druckgesteuerten Schalter in die geöffnete Stellung bringt und/oder in der geöffneten Stellung hält. Dadurch ist eine direkte Verknüpfung einer Beaufschlagung der mindestens einen Reinigungswalze mit Reinigungsflüssigkeit an einen

Saugbetrieb realisiert.

**[0024]** Günstigerweise weist der mindestens eine druckgesteuerte Schalter eine Rückstelleinrichtung auf, welche bei Unterschreiten einer Mindestschwelle der Druckdifferenz eine Rückstellung in die geschlossene Stellung bewirkt und/oder die geschlossene Stellung hält. Dadurch lässt sich auf automatisierte Weise, wenn eine Unterdruckbeaufschlagung an der ersten Fläche wegfällt, eine Rückstellung mit Sperrung des Fluidwegs erreichen.

**[0025]** Grundsätzlich kann die Rückstelleinrichtung über eine elastische Einrichtung gebildet werden, welche beispielsweise zusätzliche Federn oder dergleichen umfasst. Bei einer konstruktiv einfachen Ausführungsform ist die Rückstelleinrichtung durch eine Eigenelastizität des mindestens einen druckgesteuerten Schalters gebildet.

**[0026]** Bei einer vorteilhaften Ausführungsform weist der mindestens eine druckgesteuerte Schalter eine bewegliche Membran auf. Je nach der wirkenden Druckdifferenz kann sich die Membran bewegen und einen Übergang von der geöffneten in die geschlossene Stellung oder umgekehrt bewirken.

**[0027]** Ferner ist es konstruktiv günstig, wenn der mindestens eine druckgesteuerte Schalter mindestens ein bewegliches Sperrelement für den Fluidweg aufweist, welches insbesondere an einer beweglichen Membran angeordnet ist. Es lässt sich dadurch auf einfache Weise eine Sperrung bzw. Öffnung erreichen. Ferner lässt sich durch das Vorsehen einer Membran mit einer Eigenelastizität auf konstruktiv einfache Weise eine Rückstelleinrichtung realisieren.

**[0028]** Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn dem mindestens einen druckgesteuerten Schalter ein Verteiler für Reinigungsflüssigkeit an die mindestens eine Reinigungswalze nachgeordnet ist, welcher fluidwirksam mit dem Fluidweg verbunden ist. Über den Verteiler lässt sich eine gleichmäßige Beaufschlagung der mindestens einen Reinigungswalze mit Reinigungsflüssigkeit insbesondere über eine gesamte Länge der Reinigungswalze erreichen.

**[0029]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist der Verteiler durch eine Rinne gebildet oder umfasst mindestens eine Rinne. Eine Rinne ist halbschalenförmig ausgebildet. Je nach Stellung der mindestens einen Rinne zu einer Auslassöffnungseinrichtung bezogen auf die Schwerkraftrichtung lässt sich bedienergesteuert und dabei schwerkraftgesteuert eine Reinigungsflüssigkeitsbeaufschlagung der mindestens einen Reinigungswalze erreichen oder nicht.

**[0030]** Insbesondere erstreckt sich die mindestens eine Rinne mindestens näherungsweise parallel zu einer Längsachse der mindestens einen Reinigungswalze und/oder erstreckt sich mindestens näherungsweise parallel zu einer Rotationsachse der mindestens einen Reinigungswalze. Dadurch lässt sich auf einfache Weise eine gleichmäßige Flüssigkeitsbeaufschlagung erreichen.

**[0031]** Es ist ferner günstig, wenn die mindestens eine

Rinne mit einer Auslassöffnungseinrichtung sich über mindestens 80 % einer Länge der mindestens einen Reinigungswalze und insbesondere über eine ganze Länge der mindestens einen Reinigungswalze erstreckt. Dadurch wird über die gesamte Länge der mindestens einen Reinigungswalze ein guter Reinigungseffekt erzielt.

**[0032]** Die mindestens eine Rinne ist beispielsweise halbschalenförmig ausgebildet. Dadurch lässt sich auf einfache Weise ein Zwischenpuffer für Reinigungsflüssigkeit erreichen. Je nach Gravitationspotential der mindestens einen Rinne zu einer Auslassöffnungseinrichtung lässt sich bedienergesteuert eine Flüssigkeitsbeaufschlagung der mindestens einen Reinigungswalze erreichen oder nicht.

**[0033]** Günstig ist es, wenn der Verteiler eine Auslassöffnungseinrichtung aufweist, welche so angeordnet und ausgebildet ist, dass in Abhängigkeit einer Winkelposition des Verteilers zu der Schwerkraftrichtung Reinigungsflüssigkeit aus dem Verteiler zu der mindestens einen Reinigungswalze strömt oder nicht. Dadurch lässt sich schwerkraftgesteuert die Flüssigkeitsbeaufschlagung einstellen.

**[0034]** Insbesondere ist die Winkelposition des Verteilers zu der Schwerkraftrichtung durch eine Winkelposition einer Längsachse der Flächen-Reinigungsmaschine (und damit der gesamten Maschine) zu einer zu reinigenden Fläche bestimmt. Diese Winkelposition kann durch einen Bediener auf einfache Weise durch Heben oder Senken an einem Griff geändert werden.

**[0035]** Insbesondere ist dann eine Befeuchtung der mindestens einen Reinigungswalze über den Verteiler schwerkraftgesteuert.

**[0036]** Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die Flächen-Reinigungsmaschine bezüglich einer Befeuchtung der mindestens einen Reinigungswalze durch die Befeuchtungseinrichtung pumpenfrei ausgebildet ist. Dadurch ergibt sich ein konstruktiv einfacher und platzsparender Aufbau. Es ist ferner kein zusätzlicher Energieverbraucher wie eine Pumpe notwendig.

**[0037]** Bei einer Ausführungsform weist der Fluidweg mindestens einen Spaltkanal auf, welcher insbesondere so ausgebildet ist, dass ein Kapillareffekt für die Strömung von Reinigungsflüssigkeit auftritt. Insbesondere ist der Spaltkanal einem Verteiler nachgeschaltet. Es lässt sich dadurch eine gleichmäßige Flüssigkeitsbeaufschlagung der mindestens einen Reinigungswalze über ihre Länge erreichen. Der mindestens eine Spaltkanal ist vorzugsweise so dimensioniert, dass ein Kapillareffekt auch dann auftritt, wenn Reinigungsmittel in der Reinigungsflüssigkeit enthalten ist.

**[0038]** Aus dem gleichen Grund ist es günstig, wenn ein Besatz der mindestens einen Reinigungswalze an einer Austrittsöffnungseinrichtung des mindestens einen Spaltkanals anliegt oder nahezu anliegt. Textile Fasern des Besatzes der mindestens einen Reinigungswalze können temporär eine oder mehrere Öffnungen an der Austrittsöffnungseinrichtung abdecken und dabei einen Unterdruck erzeugen. Dies verbessert die Verteilung.

**[0039]** Insbesondere ist ein Verteiler für Reinigungsflüssigkeit dem mindestens einen Spaltkanal bezogen auf eine Strömungsrichtung für Reinigungsflüssigkeit vorgeschaltet. Es lässt sich dadurch eine gleichmäßige Flüssigkeitsbeaufschlagung der mindestens einen Reinigungswalze über ihre Länge erreichen.

**[0040]** Insbesondere stützt sich in einem Reinigungsbetrieb die Flächen-Reinigungsmaschine über eine Reinigungswalze, welche rotatorisch angetrieben ist, auf der zu reinigenden Fläche ab. Der Bediener steht auf der zu reinigenden Fläche. Es ergibt sich dadurch ein optimierter Reinigungseffekt, wobei die entsprechende Flächen-Reinigungsmaschine mit relativ geringen Abmessungen platzsparend ausbildbar ist und auf konstruktiv einfache Weise realisiert werden kann.

**[0041]** Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen dient im Zusammenhang mit den Zeichnungen der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Flächen-Reinigungsmaschine;

Figur 2 eine Seitenansicht der Flächen-Reinigungsmaschine gemäß Figur 1;

Figur 3 eine Vorderansicht der Flächen-Reinigungsmaschine gemäß Figur 1;

Figur 4 eine Schnittansicht längs der Linie 4-4 gemäß Figur 3;

Figur 5 eine Schnittansicht längs den Linien 5-5 gemäß Figur 3;

Figur 6 eine vergrößerte Darstellung eines vorderen Bereichs einer Reinigungskopfes der Flächen-Reinigungsmaschine gemäß Figur 1 in einer seitlichen Schnittansicht längs der Linie 6-6 gemäß Figur 3;

Figur 7 eine vergrößerte Darstellung des Bereichs A gemäß Figur 6 in einer ersten Stellung;

Figur 8 eine ähnliche Darstellung wie Figur 7 in einer anderen Stellung bezogen auf die Gravitationsrichtung;

Figur 9 eine perspektivische Teilansicht eines Reinigungskopfes der Flächen-Reinigungsmaschine gemäß Figur 1; und

Figur 10 eine weitere Ansicht des Reinigungskopfes ohne Reinigungswalze.

**[0042]** Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Flächen-Reinigungsmaschine, welches in den

Figuren 1 bis 4 gezeigt ist (und in den Figuren 5 bis 10 in Teildarstellung) und dort mit 10 bezeichnet ist, ist als Boden-Reinigungsmaschine für Hartböden ausgebildet.

**[0043]** Die Flächen-Reinigungsmaschine 10 umfasst einen Gerätekörper 12 und einen Reinigungskopf 14. Der Reinigungskopf 14 ist an dem Gerätekörper 12 angeordnet.

**[0044]** Bei einem Reinigungsvorgang an einer zu reinigenden Fläche 16 stützt sich die Flächen-Reinigungsmaschine 10 über eine Reinigungswalze 18 an der zu reinigenden Fläche 16 ab.

**[0045]** Der Gerätekörper 12 weist eine Längsachse 20 auf (Figuren 2, 3). Die Flächen-Reinigungsmaschine 10 ist stielgehalten. Dazu sitzt an dem Gerätekörper 12 ein Stab 22. Dieser Stab 22 erstreckt sich in der Längsachse 20. An einem oberen Bereich des Stabs 22 ist ein Griff und insbesondere Bügelgriff 24 angeordnet. Ein Bediener kann an diesem Griff 24 einhändig die Flächen-Reinigungsmaschine 10 halten.

**[0046]** An dem Griff 24 sind ein oder mehrere Bedienelemente angeordnet. Insbesondere ist an dem Griff 24 ein Schalter 26 angeordnet. Über den Schalter 26 ist die Flächen-Reinigungsmaschine 10 für einen Reinigungsbetrieb einschaltbar bzw. ausschaltbar.

**[0047]** Insbesondere ist die Steuerung der Flächen-Reinigungsmaschine 10 derart, dass durch Betätigung des Schalters 26 alle für die Funktionsweise notwendigen Komponenten (Erzeugung eines Saugstroms durch eine Saugaggregateinrichtung, Rotation der Reinigungswalze 18, Befeuchtung der Reinigungswalze 18) betätigt werden und entsprechend ein Ausschalten an dem Schalter 26 ein synchrones Ausschalten der Betätigung dieser Komponenten bewirkt.

**[0048]** Der Stab 22 kann höhenverschieblich (längs der Längsachse 20) oder fest an dem Gerätekörper 12 angeordnet sein.

**[0049]** Der Gerätekörper 12 umfasst ein Gehäuse 28, in welchem Komponenten der Flächen-Reinigungsmaschine 10 geschützt angeordnet sind.

**[0050]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist an dem Stab 12 zwischen dem Gehäuse 28 und dem Griff 24 eine Hakeneinrichtung 30 angeordnet, an welcher ein Netzkabel durch Umwicklung an dem Stab 22 fixierbar ist.

**[0051]** Die Flächen-Reinigungsmaschine 10 umfasst eine als Ganzes mit 32 bezeichnete Saugaggregateinrichtung. Diese Saugaggregateinrichtung 32 dient zur Erzeugung eines Saugstroms, um an der Reinigungswalze 18 eine Absaugung durchführen zu können.

**[0052]** Die Saugaggregateinrichtung 32 umfasst ein Sauggebläse 34, welches in dem Gehäuse 28 angeordnet ist. Das Sauggebläse 34 wiederum weist einen Motor und insbesondere Elektromotor 36 auf, welche ebenfalls in dem Gehäuse 28 angeordnet ist.

**[0053]** Der Saugaggregateinrichtung 32 ist eine Abscheidereinrichtung 38 zugeordnet. Diese scheidet feste von flüssigen Bestandteilen in einem Saugstrom ab.

**[0054]** Die Abscheidereinrichtung 38 ist ebenfalls in dem Gehäuse 28 angeordnet.

**[0055]** Der Abscheidereinrichtung 38 ist eine Tankeinrichtung 40 für Schmutzflüssigkeit zugeordnet. Diese sitzt abnehmbar an dem Gehäuse 28.

**[0056]** An dem Gehäuse 28 sitzt ferner abnehmbar eine Tankeinrichtung 42 für Reinigungsflüssigkeit. Die Reinigungsflüssigkeit ist insbesondere Wasser oder ein Gemisch aus Wasser und Reinigungsmittel.

**[0057]** Die Saugaggregateinrichtung 32 steht in fluid-wirksamer Verbindung mit (mindestens) einem Saugkanal 44, welcher von dem Sauggebläse 34 an dem Gerätekörper 12 durch das Gehäuse 28 hindurch zu dem Reinigungskopf 14 geführt ist. Der Saugkanal 44 weist einen ersten Bereich 46 auf, welcher in dem Gehäuse 28 positioniert ist. Bei einem Ausführungsbeispiel sitzt in dem Gehäuse 28 an dem ersten Bereich 46 eine Abzweigung 48, welche auf einen zweiten Bereich 50 und einen dritten Bereich 52 des Saugkanals 44 abzweigt. Der erste Bereich 46 wird dadurch in zwei Unterkanäle aufgeteilt. Der zweite Bereich 50 und der dritte Bereich 52 sind jeweils zu dem Reinigungskopf 14 geführt.

**[0058]** Dem zweiten Bereich 50 und dem dritten Bereich 52 ist jeweils eine Saugmündung 54 zugeordnet, welche an dem Reinigungskopf 14 positioniert ist.

**[0059]** An der Reinigungswalze 18 ist ein Besatz 56 angeordnet (vgl. Figur 9). Dieser Besatz ist beispielsweise ein Vlieswerkstoff.

**[0060]** Bei einem Ausführungsbeispiel weist die Saugmündung eine erste Mündungswandung 58 und eine zweite beabstandete Mündungswandung 60 auf (Figur 5). Zwischen der ersten Mündungswandung 58 und der zweiten Mündungswandung 60 ist die jeweilige Saugmündung 54 gebildet. Die erste Mündungswandung 58 liegt oberhalb der zweiten Mündungswandung 60, wenn die Reinigungswalze 18 auf der zu reinigenden Fläche 16 aufgesetzt ist. Die erste Mündungswandung 58 und/oder die zweite Mündungswandung 60 liegen an dem Besatz 56 der Reinigungswalze 18 an oder ragen in den Besatz 56 hinein. Eine entsprechende Mündungsbildung ist in der nicht veröffentlichten internationalen Anmeldung PCT/EP2013/076445 vom 12. Dezember 2013 des gleichen Anmelders beschrieben. Auf dieses Dokument wird ausdrücklich und vollinhaltlich Bezug genommen.

**[0061]** Grundsätzlich kann dabei dem zweiten Bereich 50 und dem dritten Bereich 52 eine eigene Saugmündung 54 zugeordnet sein, oder es kann eine gemeinsame Saugmündung für den zweiten Bereich 50 und den dritten Bereich 52 des Saugkanals 44 vorgesehen sein. Diese eine Saugmündung 54 weist dann zwei Absaugstellen über den zweiten Bereich 50 und den dritten Bereich 52 auf.

**[0062]** Grundsätzlich kann die Saugaggregateinrichtung 32 auch abzweigungsfrei ausgebildet sein und mehrere (insbesondere zwei) Saugkanäle (zwei erste Bereiche 46) umfassen, welche in dem Gehäuse 28 angeordnet sind. Diese setzen sich dann in den zweiten Bereich 50 bzw. den dritten Bereich 52 fort.

**[0063]** Der Reinigungskopf 14 ist an dem Gerätekörper

12 über ein Gelenk 62 schwenkbar um eine Schwenkachse 64 gehalten (Figur 2, Figur 4). Die Schwenkachse 64 liegt quer zu der Längsachse 20 des Gerätekörpers 12. Sie liegt insbesondere in einem spitzen Winkel 66 (Figur 2) zu der Längsachse 20. Der spitze Winkel 66 liegt insbesondere im Bereich zwischen 15° und 35°. Bei einem Ausführungsbeispiel liegt der spitze Winkel 66 bei ca. 25°.

**[0064]** Die Schwenkachse 64 liegt quer und insbesondere senkrecht zu einer Rotationsachse 68 der Reinigungswalze 18.

**[0065]** Die Reinigungswalze 18 weist eine Längsachse 70 auf. Die Längsachse 70 ist insbesondere coaxial zur Rotationsachse 68.

**[0066]** Das Schwenkgelenk umfasst eine Innenhülse 72 (vgl. beispielsweise Figur 4), welche entsprechend der Orientierung der Schwenkachse 64 in dem spitzen Winkel 66 zu der Längsachse 20 an dem Gerätekörper 12 angeordnet ist.

**[0067]** Der Reinigungskopf 14 weist eine Außenhülse 74 auf, welche auf der Innenhülse 72 sitzt. Eine entsprechende Sperreinrichtung sorgt dafür, dass die Außenhülse 74 bezüglich der Innenhülse 72 in Richtung der Schwenkachse 64 unverschieblich ist.

**[0068]** Die Innenhülse 72 weist eine zylindrische Außenkontur auf. Die Außenhülse 74 weist eine zylindrische Innenkontur auf. Das Gelenk 62 ist als Gleitgelenk über die drehbare Lagerung der Außenhülse 74 auf der Innenhülse 72 ausgebildet.

**[0069]** Grundsätzlich kann eine Schwenkbarkeit um einen vollen 360°-Winkel vorgesehen sein. Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Schwenkbarkeit beispielsweise auf einen Bereich um  $\pm 45^\circ$  oder  $\pm 90^\circ$  begrenzt.

**[0070]** Eine Leitung für die Bereiche 50, 52 zwischen dem Gerätekörper 12 und dem Reinigungskopf 14 ist entsprechend elastisch ausgebildet, um eine Schwenkung des Reinigungskopfes 14 (insbesondere in einem begrenzten Schwenkbereich) an dem Gelenk 62 zu ermöglichen.

**[0071]** Zum rotierenden Antrieb der Reinigungswalze 18 ist eine Antriebseinrichtung 76 vorgesehen. Die Antriebseinrichtung 76 umfasst einen Antriebsmotor 78. Dieser Antriebsmotor 78 ist insbesondere ein Elektromotor. Der Antriebsmotor 78 ist in der Innenhülse 72 des Gelenks 62 positioniert.

**[0072]** Der Antriebsmotor 78 weist eine Motorwelle 80 auf. Die Motorwelle 80 hat eine Antriebsachse 82. Die Antriebsachse 82 ist parallel und insbesondere coaxial zu der Schwenkachse 64.

**[0073]** Der Antriebsmotor 78 sitzt fest in der Innenhülse 72 an dem Gerätekörper 12. Er ist dabei an dem Übergang von dem Gerätekörper 12 zu dem Reinigungskopf 14, nämlich an dem Gelenk 62 positioniert. Er ist dabei platzsparend untergebracht und liegt bezogen auf einen Schwerpunkt der Flächen-Reinigungsmaschine 10 in der Nähe des Reinigungskopfes 14.

**[0074]** Der Antriebsmotor 78 wird beispielsweise über Netzstrom mit elektrischer Energie versorgt.

**[0075]** Die Antriebsachse 82 des Antriebsmotors 78 und die Rotationsachse 68 der Reinigungswalze 18 sind quer zueinander orientiert und insbesondere senkrecht zueinander orientiert. Zur Drehmomentenübertragung von der Antriebseinrichtung 76 zu der Reinigungswalze 18 ist eine Getriebeeinrichtung 84 vorgesehen. Bei einem Ausführungsbeispiel umfasst die Getriebeeinrichtung 84 einen Drehzahluntersetzter 86. Der Drehzahluntersetzter 86 dient zu einer Herabsetzung einer Drehzahl im Vergleich zur Drehzahl der Motorwelle 80. Bei dem Antriebsmotor 78 handelt es sich insbesondere um einen Standard-Elektromotor, welcher beispielsweise eine Drehzahl in der Größenordnung von 7000 Umdrehungen pro Minute aufweist. Der Drehzahluntersetzter 86 sorgt für eine Heruntersetzung der Drehzahl auf beispielsweise ca. 400 Umdrehungen pro Minute.

**[0076]** Der Drehzahluntersetzter 86 ist insbesondere direkt an dem Antriebsmotor 78 angeordnet, d. h. diesem nächstbenachbart angeordnet. Er kann dabei noch in der Innenhülse 72 oder bereits an dem Reinigungskopf 14 angeordnet sein.

**[0077]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist der Drehzahluntersetzter 86 als Planetenradgetriebe ausgebildet.

**[0078]** Die Getriebeeinrichtung 84 weist ferner ein Winkelgetriebe 88 auf. Dieses Winkelgetriebe 88 sorgt für eine Drehmomentenumlenkung, um einen Antrieb der Reinigungswalze 18 mit der Rotationsachse 68 quer zur Antriebsachse 82 des Antriebsmotors 78 zu bewirken. Das Winkelgetriebe 88 ist insbesondere dem Drehzahluntersetzter 86 nachgeschaltet.

**[0079]** Bei einem Ausführungsbeispiel weist das Winkelgetriebe 88 ein oder mehrere Zahnräder auf, welche drehfest an eine entsprechende Welle des Drehzahluntersetzers 86 gekoppelt sind. Diese wirken auf ein Kegelzahnrad zur Winkelumsetzung.

**[0080]** Der Reinigungskopf 14 weist eine erste Stirnseite 90 und eine gegenüberliegende zweite Stirnseite 92 auf (siehe beispielsweise Figur 10). Zwischen der ersten Stirnseite 90 und der zweiten Stirnseite 92 erstreckt sich ein Gehäuse 94 eines Reinigungswalzen-Halters 96. Dieses Gehäuse 94 umgreift teilweise eine an ihm gehaltene Reinigungswalze 18 in Form einer Halbschale, wobei die Umgreifung derart ist, dass die Reinigungswalze 18 mit einem signifikanten Anteil für einen Reinigungsvorgang herausragt.

**[0081]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist an dem Gehäuse 94 des Reinigungswalzen-Halters 96 ein Kehrelement 98 drehbar gelagert, wobei dieses Kehrelement 98 zum Einkehren von Grobschmutz zur Mitnahme durch die Reinigungswalze 18 dient.

**[0082]** Ein Reinigungskopf 14 mit einem entsprechenden Kehrelement 98 ist in der deutschen Patentanmeldung Nr. 10 2014 114 776.6 vom 13. Oktober 2014 des gleichen Anmelders beschrieben. Auf dieses Dokument wird ausdrücklich und vollinhaltlich Bezug genommen.

**[0083]** In einem mittleren Bereich 100 des Reinigungswalzen-Halters 96 zwischen der ersten Stirnseite 90 und der zweiten Stirnseite 92 ist ein Antriebselement 102 an-

geordnet. Dieses Antriebselement 102 ist drehmoment-wirksam mit der Antriebseinrichtung 76 verbunden.

**[0084]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist das Antriebselement 102 über einen Riemen 104 drehmoment-wirksam an das Winkelgetriebe 88 gekoppelt. Das Antriebselement 102 ist beabstandet zu dem Winkelgetriebe 88. Der Riemen 104 überbrückt diesen Abstand und bewirkt einen Antrieb des Antriebselements mit Rotation um die Rotationsachse 68.

**[0085]** An dem Antriebselement 102 ist zu der ersten Stirnseite 90 hin ein erster Stift 106 drehfest angeordnet. Zu der zweiten Stirnseite 92 hin ist ein zweiter Stift 108 drehfest angeordnet.

**[0086]** Die Reinigungswalze 18 (beispielsweise Figur 9) ist zweiteilig ausgebildet mit einem ersten Teil 110, welcher drehfest an dem ersten Stift 106 sitzt, und einem zweiten Teil 112, welcher drehfest an dem zweiten Stift 108 sitzt. Der erste Teil 110 weist zu der ersten Stirnseite 90 hin. Der zweite Teil 112 weist zu der zweiten Stirnseite 92 hin.

**[0087]** Zwischen dem ersten Teil 110 und dem zweiten Teil 112 ist ein Spalt 114 gebildet. Dieser Spalt 114 ist relativ schmal ausgebildet und weist eine sehr viel kleinere Breite auf als eine Länge der Reinigungswalze 18 in der Längsachse 20. In dem Spalt 114 ist der Riemen 104 geführt. Der Riemen 104 ist dabei zurückgesetzt gegenüber einer Außenseite der Reinigungswalze 18 auch gegenüber einer Stellung, in welcher der Besatz 56 zusammengedrückt ist.

**[0088]** Die Flächen-Reinigungsmaschine 10 umfasst eine Befeuchtungseinrichtung 116 für die Reinigungswalze 18 (insbesondere Figuren 6 bis 8).

**[0089]** Die Befeuchtungseinrichtung umfasst (mindestens) einen druckgesteuerten Schalter 118. Dieser druckgesteuerte Schalter 118 ist beweglich. (In den Figuren 7 und 8 ist dies mit dem Doppelpfeil 120 angedeutet.) Der druckgesteuerte Schalter 118 umfasst eine bewegliche Membran 122, an welcher beispielsweise einstückig ein Sperrelement 124 sitzt. Über die Beweglichkeit der Membran 122 ist auch das Sperrelement 124 beweglich. Die Membran 122 weist eine erste Fläche 126 auf. Diese erste Fläche 126 steht in druckwirksamer Verbindung mit dem Saugkanal 44 und dabei mit dem zweiten Bereich 50 bzw. dem dritten Bereich 52. Der in dem zweiten Bereich 50 (bzw. dem dritten Bereich 52) herrschende Druck steht an der ersten Fläche 126 an. In einem Reinigungsbetrieb der Flächen-Reinigungsmaschine 10 ist aufgrund des Saugstroms dieser Druck ein Unterdruck gegenüber dem Außenraum 128 außerhalb der Flächen-Reinigungsmaschine 10.

**[0090]** Der ersten Fläche 126 gegenüberliegend weist die Membran 122 eine zweite Fläche 130 auf.

**[0091]** Die Membran 122 steht in fluidwirksamer Verbindung mit einem Sammelraum 132. Der Sammelraum 132 kann Reinigungsflüssigkeit aufnehmen.

**[0092]** Der Sammelraum 132 steht über eine Leitung 134 in fluidwirksamer Verbindung mit der Tankeinrichtung 42 für Reinigungsflüssigkeit.

**[0093]** Die Leitung 134 ist von der Tankeinrichtung 42 durch den Gerätekörper 12 zu dem Reinigungskopf 14 geführt. Sie ist so flexibel ausgestaltet, dass sie eine Schwenkbarkeit (insbesondere innerhalb eines endlichen Schwenkbereichs) des Reinigungskopfes 14 an dem Gerätekörper 12 um das Gelenk 62 nicht behindert.

**[0094]** Bei einem Ausführungsbeispiel (Figur 9) ist an dem Reinigungskopf 14 eine Mehrzahl von druckgesteuerten Schaltern 118 angeordnet.

**[0095]** Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst der Reinigungskopf 14 zwei druckgesteuerte Schalter 118. Es ist jeweils ein druckgesteuerter Schalter 18 druckwirksam mit dem zweiten Bereich 50 verbunden und es ist ein weiterer druckgesteuerter Schalter 118 druckwirksam mit dem dritten Bereich 52 verbunden.

**[0096]** Die Leitung 134 führt an einem Anschluss 136 (welcher insbesondere ein T-Stück ist) in eine Verteilerleitung 138. Die Verteilerleitung 138 wiederum mündet an einer ersten Anschlussstelle 140 und an einer zweiten Anschlussstelle 142 in das Gehäuse 94. Hinter der ersten Anschlussstelle 140 und der zweiten Anschlussstelle 142 ist jeweils ein zugeordneter druckgesteuerter Schalter 118 angeordnet. Die Verteilerleitung 138 bildet den Sammelraum 132.

**[0097]** Zwischen der Verteilerleitung 138 und der Tankeinrichtung 42 ist an der Leitung 134 ein Sperrventil 139 angeordnet. Dieses ist insbesondere manuell betätigbar. Durch das Sperrventil 139 ist eine fluidwirksame Verbindung zwischen der Tankeinrichtung 42 und einem Fluideingang eines druckgesteuerten Schalters 118 sperrbar.

**[0098]** Grundsätzlich können auch mehr als zwei druckgesteuerte Schalter 118 mit entsprechenden Anschlussstellen und Sammelräumen vorgesehen sein, wobei ein Sammelraum auch mehreren Schaltern 118 zugeordnet sein kann, oder es kann nur ein einziger druckgesteuerter Schalter 118 mit nur einem Sammelraum 132 vorgesehen sein.

**[0099]** Bezogen auf einen Normalbetriebsmodus, bei dem die Reinigungswalze 18 sich auf der zu reinigenden Fläche 16 abstützt, ein Bediener der Flächen-Reinigungsmaschine 10 auf der zu reinigenden Fläche 16 steht und dabei die Flächen-Reinigungsmaschine an dem Griff 24 hält, wobei der Griff 24 bezogen auf die Schwerkraftrichtung g oberhalb der zu reinigenden Fläche 16 positioniert ist, ist die Tankeinrichtung 42 für Reinigungsflüssigkeit oberhalb des Reinigungskopfes 14 positioniert. Dadurch kann Reinigungsflüssigkeit aus der Tankeinrichtung 42 pumpenfrei zu dem Reinigungskopf 14 gefördert werden, nämlich getrieben durch die Schwerkraft (sofern das Sperrventil 139 geöffnet ist).

**[0100]** Insbesondere ist der Sammelraum 132 in Zusammenarbeit mit dem druckgesteuerten Schalter 118 so ausgebildet, dass in dem Sammelraum 132 ständig Reinigungsflüssigkeit ansteht (sofern das Sperrventil 139 geöffnet ist).

**[0101]** Die zweite Fläche 130 weist in einen Raum 144, welcher in druckwirksamer Verbindung mit dem Außen-

raum 128 steht.

**[0102]** Zwischen dem Sammelraum 132 und dem Raum 144 ist ein öffentlicher und schließbarer Fluidweg 146 gebildet. In Abhängigkeit von der Stellung des druckgesteuerten Schalters 118 kann Flüssigkeit aus dem Sammelraum 132 in den Raum 144 strömen. Je nach Stellung des Sperrelements 124 ist dieser Fluidweg 146 gesperrt oder geöffnet.

**[0103]** In Abhängigkeit von dem an der ersten Fläche 126 anliegenden Druck liegt eine Druckdifferenz zwischen der zweiten Fläche 130 und der ersten Fläche 126 vor oder liegt nicht vor.

**[0104]** Bei einem Betrieb der Flächen-Reinigungsmaschine, bei welchem das Sauggebläse 34 betrieben ist, liegt gegenüber dem Außenraum 128 ein Unterdruck oberhalb eines Schwellenwerts an der ersten Fläche 126. Damit liegt eine signifikante Druckdifferenz zwischen der zweiten Fläche 130 und der ersten Fläche 126.

**[0105]** Dem Sperrelement 124 gegenüberliegend ist eine Wandung 148 angeordnet, welche eine Anlagefläche 150 für das Sperrelement 124 aufweist.

**[0106]** Wenn keine Druckdifferenz zwischen der zweiten Fläche 130 und der ersten Fläche 126 besteht bzw. die Druckdifferenzschwelle nicht überschritten wird, dann liegt das Sperrelement 124 an der Anlagefläche 150 an und der Fluidweg 146 ist gesperrt; der entsprechende Sammelraum 132 und der Raum 144 sind fluidwirksam getrennt.

**[0107]** Wenn eine ausreichende Druckdifferenz zwischen der zweiten Fläche 130 und der ersten Fläche 126 anliegt, dann hebt das Sperrelement 124 von der Anlagefläche 150 ab und der Fluidweg 146 ist freigegeben. Aus dem Sammelraum 132 und damit aus der Tankeinrichtung 42 kann Reinigungsflüssigkeit in den Raum 144 strömen.

**[0108]** Bei einem Reinigungsbetrieb der Flächen-Reinigungsmaschine 10, bei dem in dem Saugkanal 44 und damit auch in dem zweiten Bereich 50 bzw. dritten Bereich 52 ein Saugstrom vorliegt, liegt eine entsprechende Unterdruckbeaufschlagung an der ersten Fläche 126 vor, welche ein Abheben des Sperrelements 124 von der Anlagefläche 150 bewirkt und das Sperrelement 124 in dieser abgehobenen Stellung hält. Die abgehobene Stellung ist eine geöffnete Stellung des druckgesteuerten Schalters 118.

**[0109]** Wenn das Sperrelement 124 an der Anlagefläche 150 anliegt, dann liegt eine geschlossene Stellung des druckgesteuerten Schalters 118 mit Sperrung des Fluidwegs 146 vor.

**[0110]** Der druckgesteuerte Schalter 118 weist eine Rückstellrichtung auf, welche, wenn die Druckdifferenz zwischen der ersten Fläche 126 und der zweiten Fläche 130 unterhalb des Schwellenwerts liegt, eine Rückstellung des Sperrelements 124 in die geschlossene Stellung mit Anlage des Sperrelements 124 an der Anlagefläche 150 bewirkt.

**[0111]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Rückstellrichtung mittels der Eigenelastizität der Membran 122

ausgebildet.

**[0112]** Der Übergang von der geöffneten Stellung in die geschlossene Stellung bzw. umgekehrt des druckgesteuerten Schalters 118 ist direkt verknüpft mit dem Betrieb des Sauggebläses 34; der notwendige Unterdruck zum Bewegen und Halten der Membran 122 in der geöffneten Stellung ist durch den durch die Saugaggregateinrichtung 32 erzeugten Saugstrom bewirkt.

**[0113]** Dem druckgesteuerten Schalter 118 und insbesondere einer Mehrzahl von druckgesteuerten Schaltern 118 ist ein Verteiler 152 zugeordnet. Der Verteiler 152 dient zur Verteilung von Reinigungsflüssigkeit auf die Reinigungswalze 18 und insbesondere zu deren Flüssigkeitsbeaufschlagung über die Länge der Reinigungswalze 18.

**[0114]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist der Verteiler 152 als Rinne 154 ausgebildet. Die Rinne 154 nimmt Reinigungsflüssigkeit bis zu einem gewissen Niveau auf. Sie kann Reinigungsflüssigkeit sammeln.

**[0115]** Die Rinne 154 erstreckt sich parallel zur Längsachse 70 der Reinigungswalze 18 und damit parallel zur Rotationsachse 68.

**[0116]** Sie ist insbesondere in dem Raum 144 angeordnet.

**[0117]** Sie erstreckt sich insbesondere in einer Länge, welche der Länge der Reinigungswalze 18 in der Längsachse 70 entspricht, so dass diese über ihre gesamte Länge mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagbar ist.

**[0118]** Der Rinne 154 ist eine Auslassöffnungseinrichtung 156 zugeordnet, welche sich insbesondere über die gesamte Länge der Reinigungswalze 18 erstreckt.

**[0119]** Die Rinne 154 ist halbschalenförmig ausgebildet. Sie weist dadurch über ihre gesamte Länge eine Abgabeöffnung 158 für Reinigungsflüssigkeit auf.

**[0120]** Der Verteiler 152 mit der Rinne 154 kann Reinigungsflüssigkeit sammeln. Es ist dadurch ein Zwischenpuffer für Reinigungsflüssigkeit gebildet. Reinigungsflüssigkeit strömt nicht unbedingt direkt auf dem Fluidweg 146 der Reinigungswalze 18 zu, sondern wird entsprechend in der Rinne 154 gesammelt.

**[0121]** Je nach Position des Verteilers 152 zu der Schwerkraftrichtung g und damit je nach Position und Winkelstellung der Längsachse 70 der Flächen-Reinigungsmaschine 10 zu der zu reinigenden Fläche 16 kann Reinigungsflüssigkeit aus dem Verteiler 152 ausströmen oder nicht. Eine Winkelstellung der Flächen-Reinigungsmaschine 10 zu der zu reinigenden Fläche 16 ist in Figur 1 mit dem Bezugszeichen 160 angedeutet. Diese Winkelstellung 160 kann variieren. Die Flächen-Reinigungsmaschine 10 stützt sich mit der Reinigungswalze 18 auf der zu reinigenden Fläche 16 ab. Ein Auflagebereich 162 der Reinigungswalze 18 an der zu reinigenden Fläche 16 bildet eine Schwenkachse für eine Variation der Winkelstellung 160 aus.

**[0122]** Die Rinne 154 ist so angeordnet, dass, wenn ein bestimmter Schwenkwinkel der Winkelstellung 160 erreicht wird, Reinigungsflüssigkeit aus der Rinne 154 direkt der Reinigungswalze 18 zuströmen kann (Figur 8).

**[0123]** In Figur 7 ist eine Position des Verteilers 152 zu der Schwerkraftrichtung g gezeigt, bei welchem die Auslassöffnungseinrichtung 156 auf einem höheren Gravitationspotential liegt als die Rinne 154.

**[0124]** In Figur 8 ist eine Stellung gezeigt, bei der die Auslassöffnungseinrichtung 156 auf einem geringeren Gravitationspotential liegt als die Rinne 154.

**[0125]** Im letzteren Falle kann Reinigungsflüssigkeit direkt aus der Rinne 154 der Reinigungswalze 18 zuströmen und diese mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagen.

**[0126]** Bei dieser Ausbildung ist die Flüssigkeitsbeaufschlagung der Reinigungswalze 18 gravitationsgesteuert über die Winkelstellung 160. Die Winkelstellung 160 wird wiederum über Handbedienung des Bedieners eingestellt.

**[0127]** Je nachdem, ob ein bestimmter minimaler Schwenkwinkel für die Winkelstellung 160 erreicht ist, erfolgt eine Reinigungsmittelbeaufschlagung der Reinigungswalze 18 oder nicht. Dies ist bestimmt durch den Höhenabstand in der Schwerkraftrichtung zwischen der Auslassöffnungseinrichtung 156 und der Rinne 154.

**[0128]** Bei einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel sind zwischen dem oder den Räumen 144 und der Auslassöffnungseinrichtung 156 ein oder mehrere Spaltkanäle 162 angeordnet. Reinigungsflüssigkeit aus der Rinne 154 muss, um auf die Reinigungswalze 18 gelangen zu können, einen entsprechenden Spaltkanal 162 durchlaufen.

**[0129]** Ein Spaltkanal 162 ist insbesondere mit solchen Abmessungen ausgebildet, dass ein Kapillareffekt für die Strömung an Reinigungsflüssigkeit auftritt. Ein solcher Kapillareffekt unterstützt eine gleichmäßige Verteilung von Reinigungsflüssigkeit auf die gesamte Länge der Reinigungswalze 18. Insbesondere erstreckt sich der Spaltkanal 162 im Wesentlichen über die gesamte Länge der Reinigungswalze 18.

**[0130]** Ein Besatz 56 der Reinigungswalze 18 liegt oder liegt nahezu mit einzelnen Fasern an der Auslassöffnungseinrichtung 156 des Spaltkanals 162 bei der Rotation der Reinigungswalze 18 an. Dadurch wird ein (geringer) Unterdruck an dem Verteiler 152 erzeugt, welcher Reinigungsflüssigkeit mitreißt. Weiterhin wird durch die Kapillarwirkung von Fasern des Besatzes Reinigungsflüssigkeit aus dem Spaltkanal 162 gezogen. Dies sorgt für eine gleichmäßige Beaufschlagung der Reinigungswalze 18 mit Reinigungsflüssigkeit.

**[0131]** Die Zuführung von Reinigungsflüssigkeit zu der Reinigungswalze 18 ist pumpenfrei ausgebildet. Der druckgesteuerte Schalter 118 ist direkt an eine Saugstromwirkung des Sauggebläses 34 gekoppelt. Es ist dadurch keine zusätzliche Steuerung und insbesondere elektronische Steuerung für eine Befeuchtung der Reinigungswalze 18 notwendig. Insbesondere sind keine Magnetventile oder dergleichen vorgesehen.

**[0132]** Die erfindungsgemäße Flächen-Reinigungsmaschine 10 funktioniert wie folgt:

Für einen Reinigungsbetrieb ist die Flächen-Reinigungsmaschine 10 über die Reinigungswalze 18 auf der zu

reinigenden Fläche 16 aufgestützt. Ein Bediener steht auf der zu reinigenden Fläche 16 hinter der Flächen-Reinigungsmaschine 10 und hält diese beispielsweise einhändig an dem Griff 24.

**[0133]** Der Bediener kann einen Vorwärtsschub in der Vorwärtsrichtung 164 durchführen.

**[0134]** Bei einem Reinigungsbetrieb erzeugt das Sauggebläse 34 einen Saugstrom, welcher in dem Saugkanal 44 und damit in den Bereichen 46, 50 und 52 einen Unterdruck gegenüber dem Außenraum 128 bewirkt.

**[0135]** Der Antriebsmotor 78 erzeugt ein Drehmoment, welches über die Getriebeeinrichtung 84 auf die Reinigungswalze 18 übertragen wird. Diese wird rotierend angetrieben. Sie wird insbesondere im Gegenuhrzeigersinn (in Figur 1 angedeutet durch das Bezugszeichen 166) rotierend angetrieben.

**[0136]** Es ist insbesondere vorgesehen, dass die Reinigungswalze 18 mit einer Umfangsgeschwindigkeit im Bereich zwischen 0,9 m/s und 1,2 m/s und insbesondere mit einer Umfangsgeschwindigkeit größer 0,92 m/s und insbesondere kleiner als 1,15 m/s angetrieben wird.

**[0137]** Sie wird beispielsweise mit einer Umfangsgeschwindigkeit im Bereich zwischen 0,95 m/s und 1,05 m/s angetrieben. Beispielsweise wird sie mit einer Umfangsgeschwindigkeit von ca. 1 m/s angetrieben.

**[0138]** Grundsätzlich kann es vorgesehen sein, dass die Umfangsgeschwindigkeit durch einen Bediener einstellbar ist. Bei einer konstruktiv einfachen Ausführungsform legt die Antriebseinrichtung 76 die Umfangsgeschwindigkeit fest.

**[0139]** Die Reinigungswalze 18 weist einen Besatz 56 auf, welcher zusammendrückbar ist. Der Besatz 56 ist insbesondere aus einem textilen Material hergestellt.

**[0140]** Die Umfangsgeschwindigkeit wie oben erwähnt bezieht sich dann nicht auf einen maximalen Durchmesser der Reinigungswalze 18, sondern auf einen Durchmesser, wenn der Besatz 56 beispielsweise über die Gewichtskraft der Flächen-Reinigungsmaschine 10 zusammengedrückt ist.

**[0141]** Eine zu niedrige Umfangsgeschwindigkeit bewirkt ein reines Abrollen der Flächen-Reinigungsmaschine auf der zu reinigenden Fläche 16 ohne ausreichenden Reinigungseffekt. Eine zu große Umfangsgeschwindigkeit bewirkt ein Spritzen von Reinigungsflüssigkeit.

**[0142]** Die genannten Umfangsgeschwindigkeiten sind insbesondere ausgelegt auf eine Arbeitsgeschwindigkeit (Vorwärtsgeschwindigkeit) des Bedieners von ca. 0,9 m/s.

**[0143]** Durch die Befeuchtungseinrichtung 116 wird die Reinigungswalze 18 mit Reinigungsmittel aus der Tankeinrichtung 42 befeuchtet. Diese Flüssigkeitsbeaufschlagung ist dabei pumpenfrei und insbesondere magnetventilfrei.

**[0144]** Durch Schwerkraftwirkung strömt Reinigungsflüssigkeit aus der Tankeinrichtung 42 zu dem oder den Sammelräumen 132. (Bei einer Ausführungsform, bei der die Tankeinrichtung am Reinigungskopf sitzt, kann die Tankeinrichtung selber einen Sammelraum bilden.)

**[0145]** Bei einer Unterdruckbeaufschlagung an dem Saugkanal 44 mit den Bereichen 50, 52 sorgt die druckwirksame Verbindung zu dem oder den druckgesteuerten Schaltern 118 für eine Öffnung des oder der Fluidwege 146. Es kann sich dann Reinigungsflüssigkeit in dem Verteiler 152 ansammeln und von dort die Reinigungswalze 18 beaufschlagen. Es ist dabei für eine gleichmäßige Beaufschlagung über im Wesentlichen die gesamte Länge der Reinigungswalze 18 längs der Längsachse 70 gesorgt.

**[0146]** Durch Kapillarwirkung mittels einem oder mehreren Spaltkanälen 162 kann die gleichmäßige Verteilung unterstützt werden.

**[0147]** Durch (manuelle) Sperrung des Sperrventils 139 ist ein Reinigungsbetrieb ohne Flüssigkeitsbeaufschlagung ("Saugbetrieb") möglich.

**[0148]** Ein Bediener kann durch Vorgabe der Winkelstellung 160 einstellen, ob aus dem Verteiler 152 Reinigungsflüssigkeit zu der Reinigungswalze 18 strömt oder nicht. Diese Einstellung ist schwerkraftgesteuert, je nach dem, ob die Auslassöffnungseinrichtung 156 bezogen auf die Schwerkraftrichtung oberhalb oder unterhalb der Rinne 154 positioniert ist, wobei gegebenenfalls Kapillarkräfte über den Spaltkanal 162 und ein Unterdruckeffekt durch Anliegen von Fasern des Besatzes 56 an der Auslassöffnungseinrichtung 156 vorliegen.

**[0149]** Durch Reinigungsflüssigkeit wird Schmutz an der zu reinigenden Fläche 16 aufgeweicht und kann dann über die Reinigungswalze 18 mitgenommen werden.

**[0150]** Über die Saugmündung 54 oder entsprechende Saugmündungen erfolgt eine Absaugung mittels des hergestellten Saugstroms. An der Abscheidereinrichtung 38 erfolgt eine Trennung in feste Schmutzpartikel und Flüssigkeit. Schmutzflüssigkeit wird in der Tankeinrichtung 40 gesammelt.

**[0151]** Durch das Gelenk 62 lässt sich beispielsweise auch eine maschinelle Eckenreinigung oder Randreinigung durchführen. Der Gerätekörper 12 ist relativ zu dem Reinigungskopf 14 um die Schwenkachse 64 in dem Schwenkbereich schwenkbar.

**[0152]** Der relativ schwere Antriebsmotor 78 ist bezogen auf einen Normalbetriebsmodus weit unten in der Nähe zu dem Reinigungskopf 14 angeordnet und platzsparend mindestens teilweise an dem Gelenk 62 positioniert. Er lässt sich dabei mindestens teilweise außerhalb des Reinigungskopfes 14 (beabstandet zu der Reinigungswalze 18) positionieren.

**[0153]** Über das Kehrelement 98 ist Grobschmutz kehrrbar, welcher dann durch die Reinigungswalze 18 mitnehmbar ist.

#### Bezugszeichenliste

#### [0154]

10 Flächen-Reinigungsmaschine  
12 Gerätekörper  
14 Reinigungskopf

16 zu reinigende Fläche  
18 Reinigungswalze  
20 Längsachse  
22 Stab  
5 24 Griff  
26 Schalter  
28 Gehäuse  
30 Hakeneinrichtung  
32 Saugaggregateinrichtung  
10 34 Sauggebläse  
36 Motor  
38 Abscheidereinrichtung  
40 Tankeinrichtung für Schmutzflüssigkeit  
42 Tankeinrichtung für Reinigungsflüssigkeit  
15 44 Saugkanal  
46 erster Bereich  
48 Abzweigung  
50 zweiter Bereich  
52 dritter Bereich  
20 54 Saugmündung  
56 Besatz  
58 erste Mündungswandung  
60 zweite Mündungswandung  
62 Gelenk  
25 64 Schwenkachse  
66 spitzer Winkel  
68 Rotationsachse  
70 Längsachse  
72 Innenhülse  
30 74 Außenhülse  
76 Antriebseinrichtung  
78 Antriebsmotor  
80 Motorwelle  
82 Antriebsachse  
35 84 Getriebeeinrichtung  
86 Drehzahluntersetzer  
88 Winkelgetriebe  
90 erste Stirnseite  
92 zweite Stirnseite  
40 94 Gehäuse  
96 Reinigungswalzen-Halter  
98 Kehrelement  
100 mittlerer Bereich  
102 Antriebselement  
45 104 Riemen  
106 erster Stift  
108 zweiter Stift  
110 erster Teil  
112 zweiter Teil  
50 114 Spalt  
116 Befeuchtungseinrichtung  
118 druckgesteuerter Schalter  
120 Doppelpfeil  
122 Membran  
55 124 Sperrelement  
126 erste Fläche  
128 Außenraum  
130 zweite Fläche

132 Sammelraum  
 134 Leitung  
 136 Anschluss  
 138 Verteilerleitung  
 139 Sperrventil  
 140 erste Anschlussstelle  
 142 zweite Anschlussstelle  
 144 Raum  
 146 Fluidweg  
 148 Wandung  
 150 Anlagefläche  
 152 Verteiler  
 154 Rinne  
 156 Auslassöffnungseinrichtung  
 158 Abgabeöffnung  
 160 Winkelstellung  
 162 Spaltkanal  
 164 Vorwärtsrichtung  
 166 Gegenurzeigersinn

### Patentansprüche

1. Flächen-Reinigungsmaschine, umfassend mindestens eine Reinigungswalze (18), eine Antriebseinrichtung (76) zum rotatorischen Antrieb der mindestens einen Reinigungswalze (18), eine Befeuchtungseinrichtung (116) zur Beaufschlagung der mindestens einen Reinigungswalze (18) mit Reinigungsflüssigkeit, und eine Saugaggregateinrichtung (32) zur Erzeugung eines Saugstroms, welche mit mindestens einem Saugkanal (44) und mindestens einer Saugmündung (54), die der mindestens einen Reinigungswalze (18) zugeordnet ist, in fluidwirksamer Verbindung steht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befeuchtungseinrichtung (116) mindestens einen druckgesteuerten Schalter (118) umfasst, welcher in einer geöffneten Stellung einen Fluidweg (146) für Reinigungsflüssigkeit zu der mindestens einen Reinigungswalze (18) freigibt und in einer geschlossenen Stellung den Fluidweg (146) sperrt, und dass der mindestens eine druckgesteuerte Schalter (118) an den mindestens einen Saugkanal (44) druckwirksam gekoppelt ist, wobei bei einer durch einen Saugstrom in dem mindestens einen Saugkanal (44) bewirkten Unterdruckbeaufschlagung der mindestens einen druckgesteuerten Schalter (118) in die geöffnete Stellung geht und/oder die geöffnete Stellung hält.
2. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** mindestens einen Sammelraum (132) für Reinigungsflüssigkeit, wobei der durch den mindestens einen druckgesteuerten Schalter (118) bezüglich Öffnen und Schließen steuerbare Fluidweg (146) zwischen dem mindestens einen Sammelraum (132) und der mindestens einen Reinigungswalze (18) liegt.
3. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine Tankeinrichtung (42) für Reinigungsflüssigkeit, welche in fluidwirksamer Verbindung mit dem Fluidweg (146) steht und insbesondere in fluidwirksamer Verbindung mit mindestens einem Sammelraum (132) für Reinigungsflüssigkeit steht, und insbesondere, dass Reinigungsflüssigkeit aus der Tankeinrichtung (42) ständig an dem mindestens einen Sammelraum (132) ansteht, und insbesondere, dass die Tankeinrichtung (42) in einem Normalbetriebsmodus der Flächen-Reinigungsmaschine bezogen auf die Schwerkraftrichtung (g) oberhalb der mindestens einen Reinigungswalze (18) positioniert ist.
4. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine druckgesteuerte Schalter (118) eine erste Fläche (126) aufweist, welche in druckwirksamer Verbindung mit dem mindestens einen Saugkanal (44) steht, und eine zweite Fläche (130) aufweist, welche in druckwirksamer Verbindung mit dem Außenraum (128) steht, wobei eine Druckdifferenz zwischen der ersten Fläche (126) und der zweiten Fläche (130) die Stellung des mindestens einen druckgesteuerten Schalters (118) bestimmt, und insbesondere, dass eine Unterdruckbeaufschlagung des mindestens einen Saugkanals (44) eine Druckdifferenz zwischen der ersten Fläche (126) und der zweiten Fläche (130) bewirkt, welche den mindestens einen druckgesteuerten Schalter (118) in die geöffnete Stellung bringt und/oder in der geöffneten Stellung hält, und insbesondere, dass der mindestens eine druckgesteuerte Schalter (118) eine Rückstelleinrichtung aufweist, welche bei Unterschreiten einer Mindestschwelle der Druckdifferenz eine Rückstellung in die geschlossene Stellung bewirkt und/oder die geschlossene Stellung hält, und insbesondere, dass die Rückstelleinrichtung durch eine Eigenelastizität des mindestens einen druckgesteuerten Schalters (118) gebildet ist.
5. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine druckgesteuerte Schalter (118) eine bewegliche Membran (122) aufweist.
6. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine druckgesteuerte Schalter (118) mindestens ein bewegliches Sperrelement (124) für den Fluidweg (146) aufweist, welches insbesondere an einer beweglichen Membran (122) angeordnet ist.
7. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

- net, dass** dem mindestens einen druckgesteuerten Schalter (118) ein Verteiler (152) für Reinigungsflüssigkeit an die mindestens eine Reinigungswalze (18) nachgeordnet ist, welcher fluidwirksam mit dem Fluidweg (146) verbunden ist, und insbesondere, dass der Verteiler (152) mindestens eine Rinne (154) umfasst oder durch mindestens eine Rinne (154) gebildet ist.
8. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Rinne (154) sich mindestens näherungsweise parallel zu einer Längsachse (70) der mindestens einen Reinigungswalze (18) erstreckt und/oder sich mindestens näherungsweise parallel zu einer Rotationsachse (68) der mindestens einen Reinigungswalze (18) erstreckt.
9. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Rinne (154) mit einer Auslassöffnungseinrichtung (156) sich über mindestens 80 % einer Länge der mindestens einen Reinigungswalze (18) und insbesondere über eine ganze Länge der mindestens einen Reinigungswalze (18) erstreckt.
10. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Rinne (154) halbschalenförmig ausgebildet ist.
11. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verteiler (152) eine Auslassöffnungseinrichtung (156) aufweist, welche so angeordnet und ausgebildet ist, dass in Abhängigkeit einer Winkelposition des Verteilers (152) zu der Schwerkraftrichtung (g) Reinigungsflüssigkeit aus dem Verteiler (152) zu der mindestens einen Reinigungswalze (18) strömt oder nicht, und insbesondere, dass die Winkelposition des Verteilers (152) zu der Schwerkraftrichtung (g) durch eine Winkelposition (160) einer Längsachse (20) der Flächen-Reinigungsmaschine zu einer zu reinigenden Fläche (16) bestimmt ist.
12. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Befeuchtung der mindestens einen Reinigungswalze (18) über den Verteiler (152) schwerkraftgesteuert ist.
13. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flächen-Reinigungsmaschine bezüglich einer Befeuchtung der mindestens einen Reinigungswalze (18) durch die Befeuchtungseinrichtung (116) pumpenfrei ausgebildet ist.
14. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fluidweg (146) mindestens einen Spaltkanal (162) aufweist, welcher insbesondere so ausgebildet ist, dass ein Kapillareffekt für die Strömung von Reinigungsflüssigkeit auftritt, und insbesondere, dass ein Besatz (56) der mindestens einen Reinigungswalze (18) an einer Austrittsöffnungseinrichtung (156) des mindestens einen Spaltkanals (162) anliegt oder nahezu anliegt, und insbesondere, dass ein Verteiler (152) für Reinigungsflüssigkeit dem mindestens einen Spaltkanal (162) bezogen auf eine Strömungsrichtung für Reinigungsflüssigkeit vorgeschaltet ist.
15. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Reinigungsbetrieb die Flächen-Reinigungsmaschine sich nur über eine Reinigungswalze (18), welche rotatorisch angetrieben ist, auf der zu reinigenden Fläche (16) abstützt.

#### Claims

1. Surface cleaning machine, comprising at least one cleaning roller (18), a drive device (76) for driving the at least one cleaning roller (18) in rotation, a wetting device (116) for applying cleaning liquid to the at least one cleaning roller (18), and a suction unit device (32) for generating a suction flow, which suction unit device (32) is operatively connected for fluid communication with at least one suction channel (44) and at least one suction mouth (54) which is associated with the at least one cleaning roller (18), **characterized in that** the wetting device (116) comprises at least one pressure-controlled switch (118) which, in an open position, opens a fluid path (146) for cleaning liquid to the at least one cleaning roller (18) and, in a closed position, blocks the fluid path (146), and **in that** the at least one pressure-controlled switch (118) is operatively coupled to the at least one suction channel (44) for pressure communication therewith, wherein, when a negative pressure is applied by a suction flow in the at least one suction channel (44), the at least one pressure-controlled switch (118) goes to the open position and/or maintains the open position.
2. Surface cleaning machine in accordance with claim 1, **characterized by** at least one collecting space (132) for cleaning liquid, wherein the fluid path (146) that is controllable with respect to opening and closing by the at least one pressure-controlled switch (118) is located between the at least one collecting space (132) and the at least one cleaning roller (18).
3. Surface cleaning machine in accordance with claim

- 1 or 2, **characterized by** a tank device (42) for cleaning liquid which is operatively connected for fluid communication with the fluid path (146) and is, in particular, operatively connected for fluid communication with at least one collecting space (132) for cleaning liquid, and in particular in that cleaning liquid from the tank device (42) is always present at the least one collecting space (132), and in particular in that, in a normal mode of operation of the surface cleaning machine, the tank device (42) is positioned above the at least one cleaning roller (18) relative to the direction of gravity (g).
4. Surface cleaning machine in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one pressure-controlled switch (118) has a first surface (126) which is operatively connected to the at least one suction channel (44) for pressure communication therewith, and has a second surface (130) which is operatively connected to the outside space (128) for pressure communication therewith, wherein a pressure difference between the first surface (126) and the second surface (130) determines the position of the at least one pressure-controlled switch (118), and in particular **in that** negative pressure application to the at least one suction channel (44) causes a pressure difference between the first surface (126) and the second surface (130), which pressure difference moves the at least one pressure-controlled switch (118) into the open position and/or maintains the pressure-controlled switch (118) in the open position, and in particular **in that** the at least one pressure-controlled switch (118) comprises a return device which, when the pressure difference falls below a minimum threshold, effects a return action to the closed position and/or maintains the closed position, and in particular **in that** the return device is formed by an inherent elasticity of the at least one pressure-controlled switch (118).
5. Surface cleaning machine in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one pressure-controlled switch (118) comprises a movable membrane (122).
6. Surface cleaning machine in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one pressure-controlled switch (118) comprises at least one movable blocking element (124) for the fluid path (146) which is arranged at a movable membrane (122) in particular.
7. Surface cleaning machine in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** arranged downstream of the at least one pressure-controlled switch (118) is a distributor (152) for distributing cleaning liquid to the at least one cleaning roller (18), which distributor (152) is operatively connected for fluid communication with the fluid path (146), and in particular **in that** the distributor (152) comprises at least one channel (154) or is formed by at least one channel (154).
8. Surface cleaning machine in accordance with claim 7, **characterized in that** the at least one channel (154) extends at least approximately parallel to a longitudinal axis (70) of the at least one cleaning roller (18) and/or extends at least approximately parallel to an axis of rotation (68) of the at least one cleaning roller (18).
9. Surface cleaning machine in accordance with claim 7 or 8, **characterized in that** the at least one channel (154) extends with an outlet opening device (156) over at least 80 % of a length of the at least one cleaning roller (18) and in particular over an entire length of the at least one cleaning roller (18).
10. Surface cleaning machine in accordance with any one of claims 7 to 9, **characterized in that** the at least one channel (154) is configured in the form of a half-shell.
11. Surface cleaning machine in accordance with any one of claims 7 to 10, **characterized in that** the distributor (152) comprises an outlet opening device (156) which is arranged and configured such that, depending on an angular position of the distributor (152) in relation to the direction of gravity (g), cleaning liquid flows or does not flow out of the distributor (152) to the at least one cleaning roller (18), and in particular **in that** the angular position of the distributor (152) in relation to the direction of gravity (g) is determined by an angular position (160) of a longitudinal axis (20) of the surface cleaning machine relative to a surface (16) that is to be cleaned.
12. Surface cleaning machine in accordance with any one of claims 7 to 11, **characterized in that** wetting of the at least one cleaning roller (18) via the distributor (152) is gravity-controlled.
13. Surface cleaning machine in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** in regard to wetting the at least one cleaning roller (18) by the wetting device (116), the surface cleaning machine is configured to be pumpless.
14. Surface cleaning machine in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the fluid path (146) comprises at least one slot channel (162) which is, in particular, configured such that a capillary effect occurs for the flow of cleaning liquid, and in particular **in that** a cleaning substrate (56) of the at least one cleaning roller (18) is in contact, or almost in contact, against an outlet opening device

(156) of the at least one slot channel (162), and in particular **in that** a distributor (152) for cleaning liquid is located upstream of the at least one slot channel (162), relative to a direction of flow for cleaning liquid.

15. Surface cleaning machine in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** in a cleaning operation, the surface cleaning machine is solely supported on the surface (16) that is to be cleaned via a cleaning roller (18) which is driven in rotation.

## Revendications

1. Machine de nettoyage de surfaces, comprenant au moins un rouleau de nettoyage (18), un dispositif d'entraînement (76) pour l'entraînement rotatif de l'au moins un rouleau de nettoyage (18), un dispositif d'humidification (116) pour la soumission de l'au moins un rouleau de nettoyage (18) à l'effet d'un liquide de nettoyage, et un dispositif de groupe d'aspiration (32) pour la production d'un courant d'aspiration, lequel est en liaison fluïdique avec au moins un canal d'aspiration (44) et au moins une embouchure d'aspiration (54), qui est associée à l'au moins un rouleau de nettoyage (18), **caractérisée en ce que** le dispositif d'humidification (116) comprend au moins un commutateur commandé par pression (118), lequel, dans une position ouverte, libère une voie fluïdique (146) pour le liquide de nettoyage vers l'au moins un rouleau de nettoyage (18) et, dans une position fermée, bloque la voie fluïdique (146), et que l'au moins un commutateur commandé par pression (118) est accouplé de manière à agir sur la pression à l'au moins un canal d'aspiration (44), dans laquelle, lors d'une soumission à un vide provoquée par un courant d'aspiration dans l'au moins un canal d'aspiration (44), l'au moins un commutateur commandé par pression (118) passe dans la position ouverte et/ou conserve la position ouverte.
2. Machine de nettoyage de surfaces selon la revendication 1, **caractérisée par** au moins un espace de collecte (132) pour le liquide de nettoyage, dans laquelle la voie fluïdique (146) pouvant être commandée par l'au moins un commutateur commandé par pression (118) en ce qui concerne l'ouverture et la fermeture se situe entre l'au moins un espace de collecte (132) et l'au moins un rouleau de nettoyage (18).
3. Machine de nettoyage de surfaces selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par** un dispositif de réservoir (42) pour le liquide de nettoyage, lequel est en liaison fluïdique avec la voie fluïdique (146) et en particulier en liaison fluïdique avec au moins un espace de collecte (132) pour le liquide de nettoyage,

et en particulier que le liquide de nettoyage provenant du dispositif de réservoir (42) attend en permanence sur l'au moins un espace de collecte (132), et en particulier que le dispositif de réservoir (42), dans un mode de fonctionnement normal de la machine de nettoyage de surfaces, est positionné au-dessus de l'au moins un rouleau de nettoyage (18) par rapport à la direction de gravité (g).

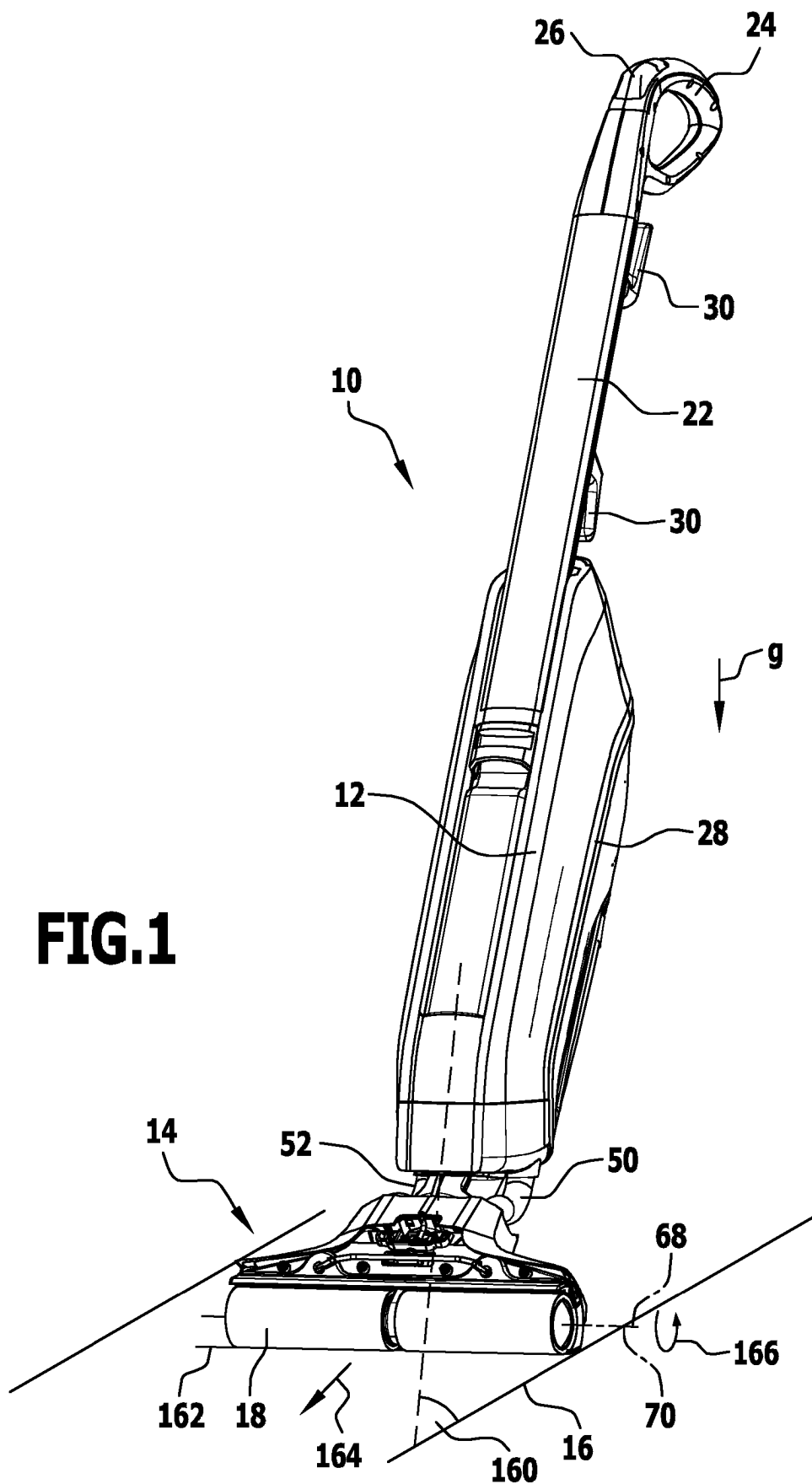
4. Machine de nettoyage de surfaces selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins un commutateur commandé par pression (118) présente une première surface (126), laquelle est en liaison agissant sur la pression avec l'au moins un canal d'aspiration (44), et présente une deuxième surface (130), laquelle est en liaison agissant sur la pression avec l'espace extérieur (128), dans laquelle une différence de pression entre la première surface (126) et la deuxième surface (130) détermine la position de l'au moins un commutateur commandé par pression (118), et en particulier qu'une soumission à un vide de l'au moins un canal d'aspiration (44) provoque une différence de pression entre la première surface (126) et la deuxième surface (130), laquelle amène l'au moins un commutateur commandé par pression (118) dans la position ouverte et/ou la maintient dans la position ouverte, et en particulier que l'au moins un commutateur commandé par pression (118) présente un dispositif de rappel, lequel, lorsqu'un seuil minimal de la différence de pression n'est pas atteint, provoque un rappel dans la position fermée et/ou maintient la position fermée, et en particulier que le dispositif de rappel est formé par une élasticité propre de l'au moins un commutateur commandé par pression (118).
5. Machine de nettoyage de surfaces selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins un commutateur commandé par pression (118) présente une membrane mobile (122).
6. Machine de nettoyage de surfaces selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins un commutateur commandé par pression (118) présente au moins un élément de blocage mobile (124) pour la voie fluïdique (146), lequel est disposé en particulier sur une membrane mobile (122).
7. Machine de nettoyage de surfaces selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**un distributeur (152) pour le liquide de nettoyage sur l'au moins un rouleau de nettoyage (18) est disposé en aval de l'au moins un commutateur commandé par pression (118), lequel est en liaison fluïdique avec la voie fluïdique (146), et en

particulier que le distributeur (152) comprend au moins une rigole (154) ou est formé par au moins une rigole (154).

8. Machine de nettoyage de surfaces selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** l'au moins une rigole (154) s'étend au moins approximativement parallèlement à un axe longitudinal (70) de l'au moins un rouleau de nettoyage (18) et/ou s'étend au moins approximativement parallèlement à un axe de rotation (68) de l'au moins un rouleau de nettoyage (18). 5
9. Machine de nettoyage de surfaces selon la revendication 7 ou 8, **caractérisée en ce que** l'au moins une rigole (154) avec un dispositif d'ouverture de sortie (156) s'étend sur au moins 80 % d'une longueur de l'au moins un rouleau de nettoyage (18) et en particulier sur toute une longueur de l'au moins un rouleau de nettoyage (18) . 10
10. Machine de nettoyage de surfaces selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisée en ce que** l'au moins une rigole (154) est réalisée en forme de demi-coquille. 15
11. Machine de nettoyage de surfaces selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, **caractérisée en ce que** le distributeur (152) présente un dispositif d'ouverture de sortie (156), lequel est disposé et réalisé de sorte que, en fonction d'une position angulaire du distributeur (152) par rapport à la direction de gravité (g), le liquide de nettoyage s'écoule ou non du distributeur (152) vers l'au moins un rouleau de nettoyage (18), et en particulier que la position angulaire du distributeur (152) par rapport à la direction de gravité (g) est déterminée par une position angulaire (160) d'un axe longitudinal (20) de la machine de nettoyage de surfaces par rapport à une surface à nettoyer (16). 20
12. Machine de nettoyage de surfaces selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, **caractérisée en ce qu'une** humidification de l'au moins un rouleau de nettoyage (18) est commandée en gravité par l'intermédiaire du distributeur (152). 25
13. Machine de nettoyage de surfaces selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la machine de nettoyage de surfaces, en ce qui concerne une humidification de l'au moins un rouleau de nettoyage (18) par le dispositif d'humidification (116), est réalisée sans pompe. 30
14. Machine de nettoyage de surfaces selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la voie fluidique (146) présente au moins un canal fendu (162), lequel est réalisé en particulier de sorte qu'un effet capillaire pour l'écou- 35

lement de liquide de nettoyage se produit, et en particulier qu'une garniture (56) de l'au moins un rouleau de nettoyage (18) s'applique ou s'applique presque sur un dispositif d'ouverture de sortie (156) de l'au moins un canal fendu (162), et en particulier qu'un distributeur (152) pour le liquide de nettoyage est monté en amont de l'au moins un canal fendu (162) par rapport à une direction d'écoulement pour le liquide de nettoyage. 40

15. Machine de nettoyage de surfaces selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**, dans un mode nettoyage, la machine de nettoyage de surfaces s'appuie sur la surface à nettoyer (16) uniquement par l'intermédiaire d'un rouleau de nettoyage (18), lequel est entraîné en rotation. 45



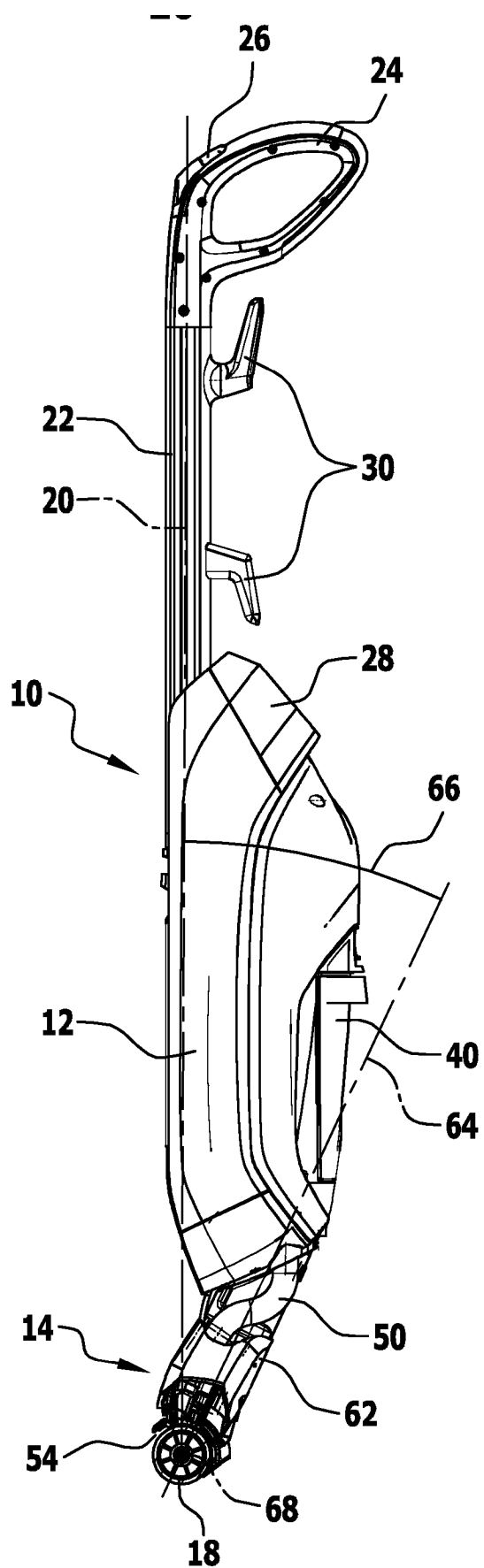


**FIG.2**

**FIG.3**

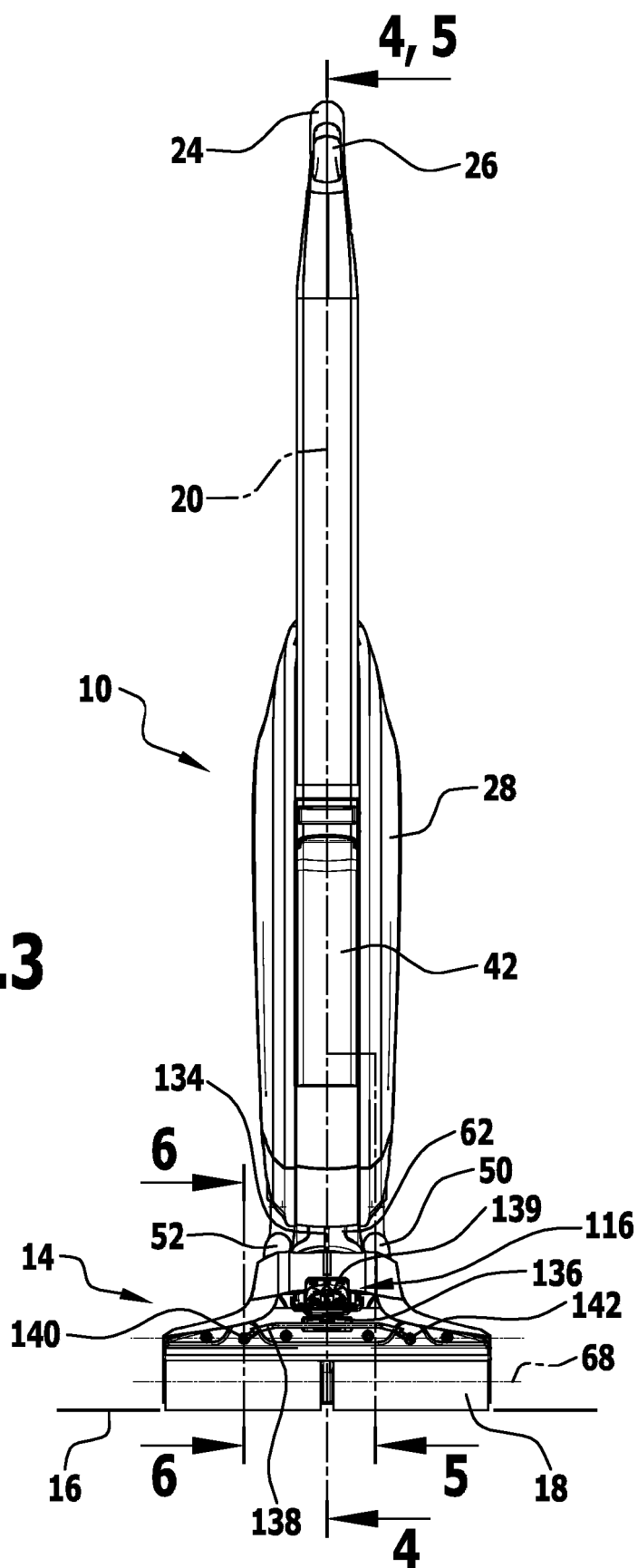
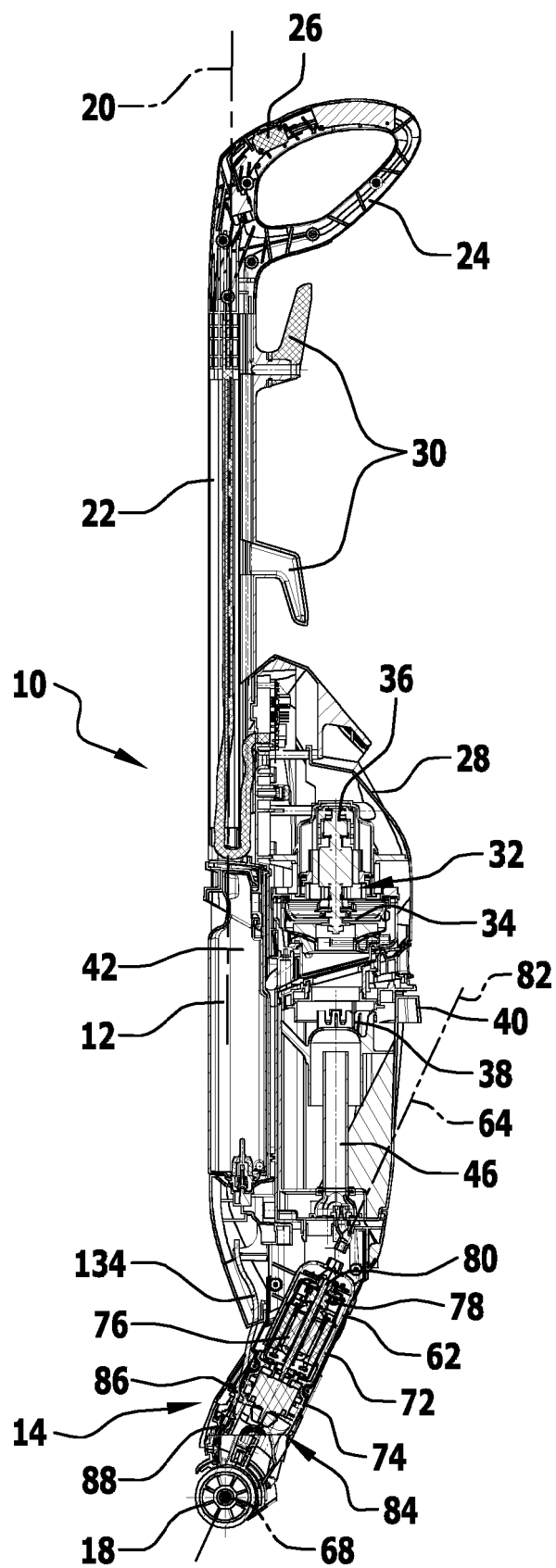
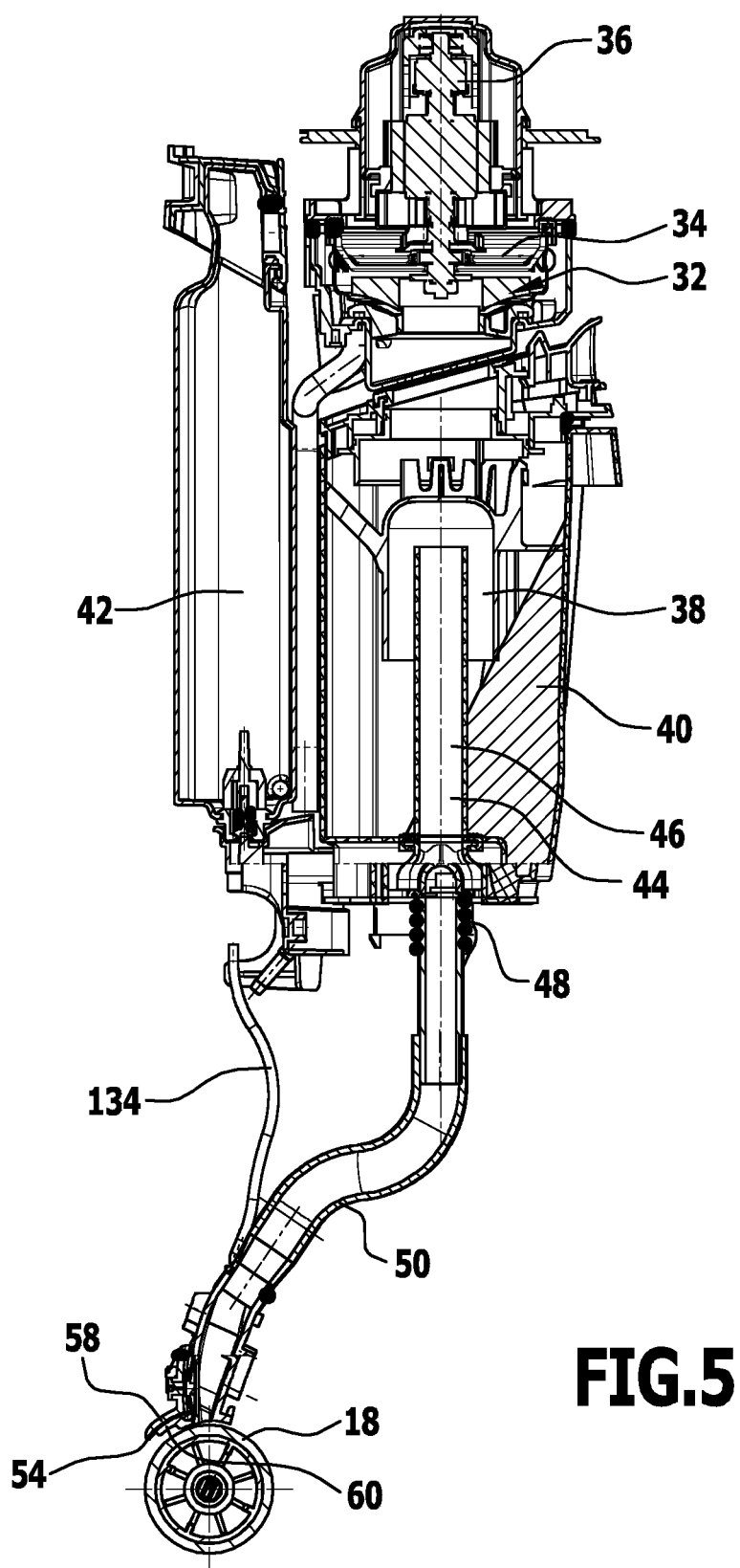


**FIG.4**





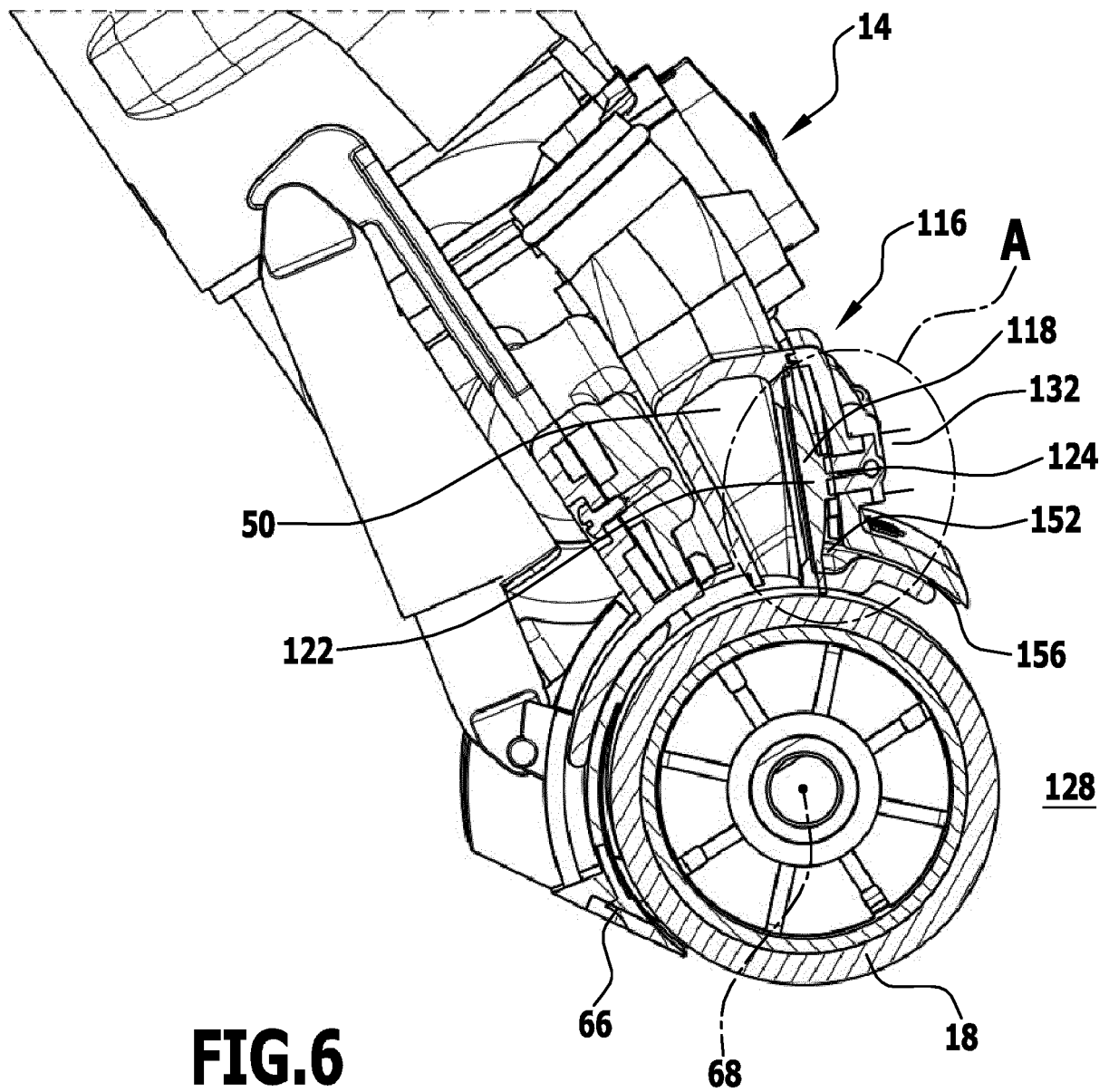
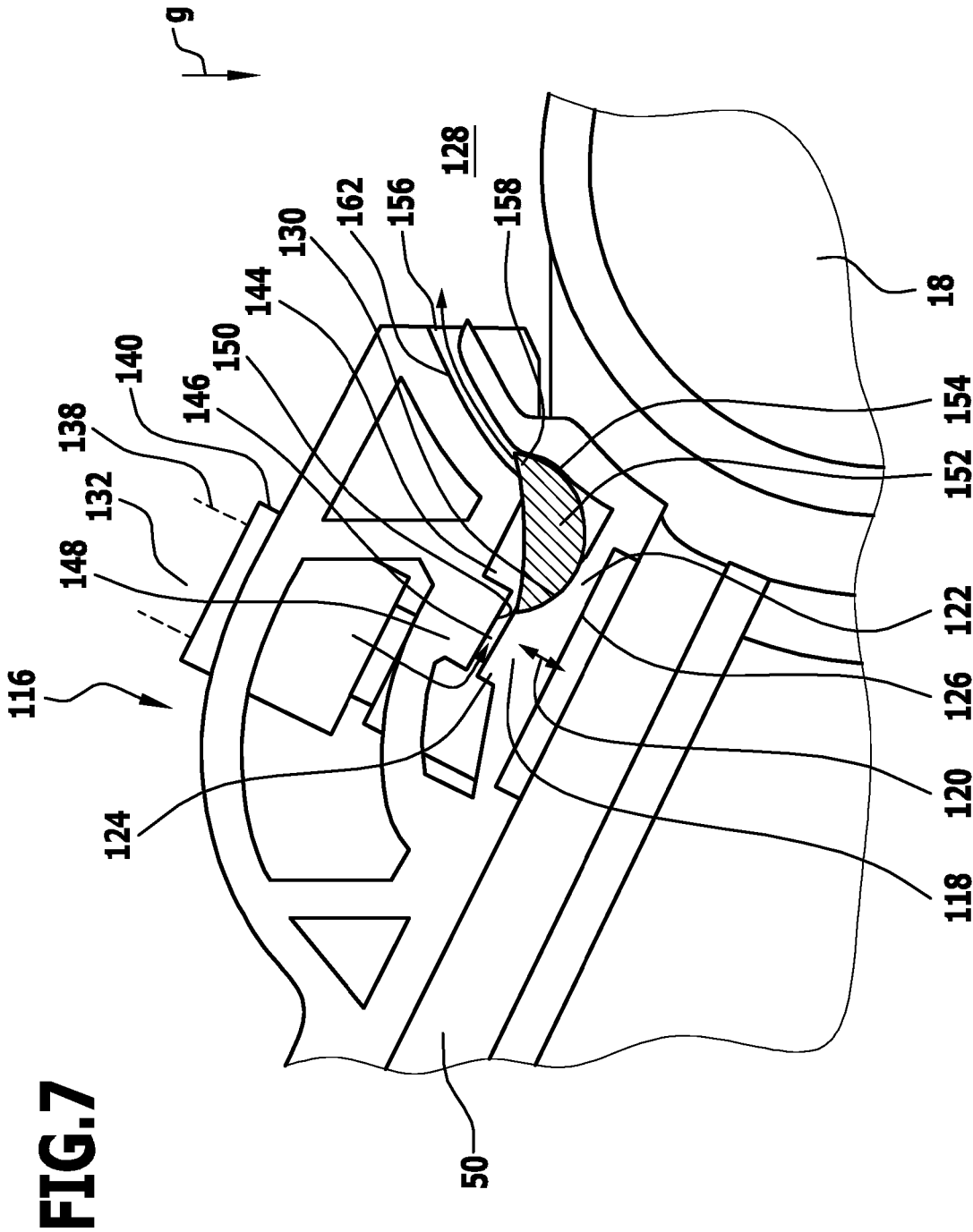


**FIG.6**



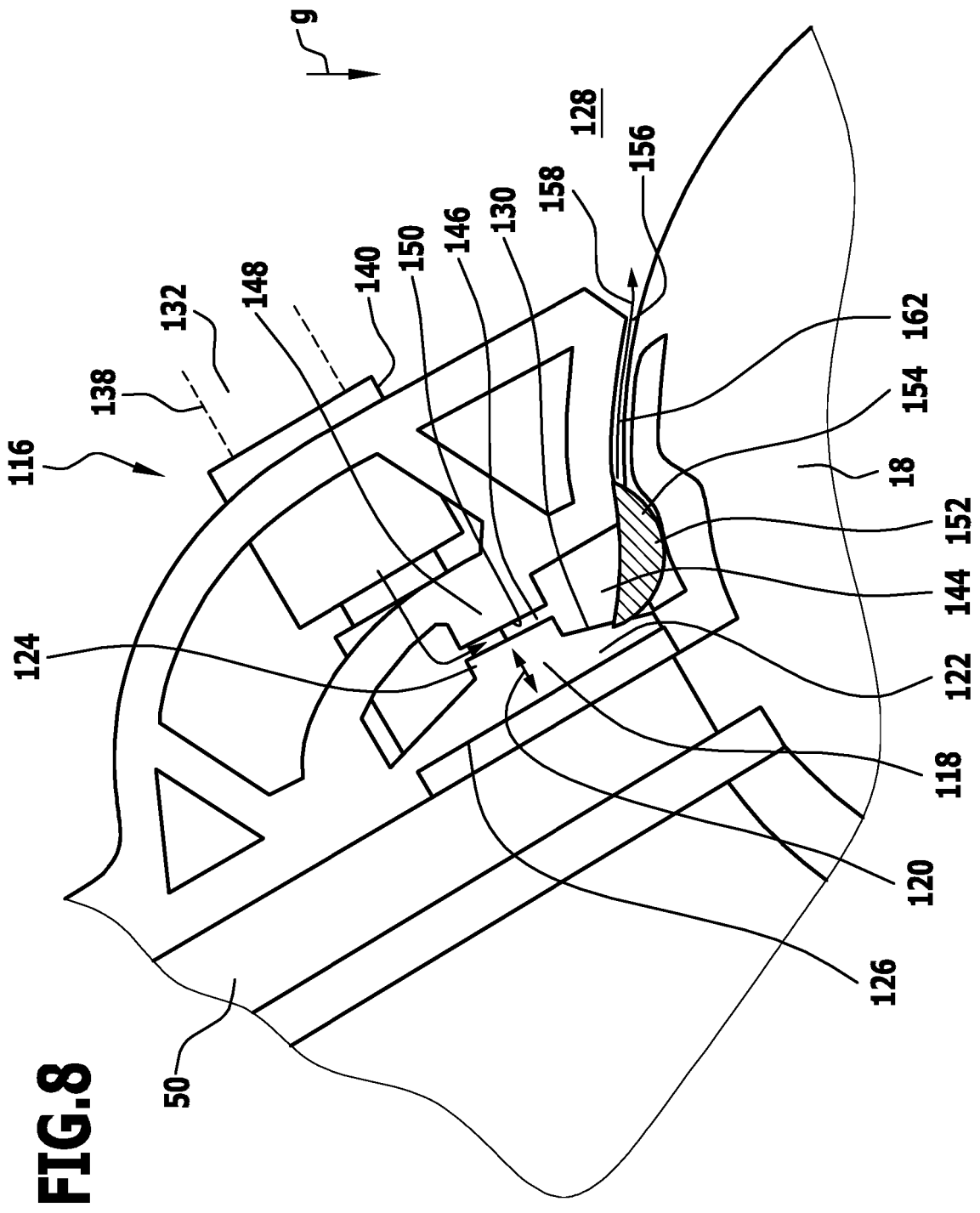


FIG.9

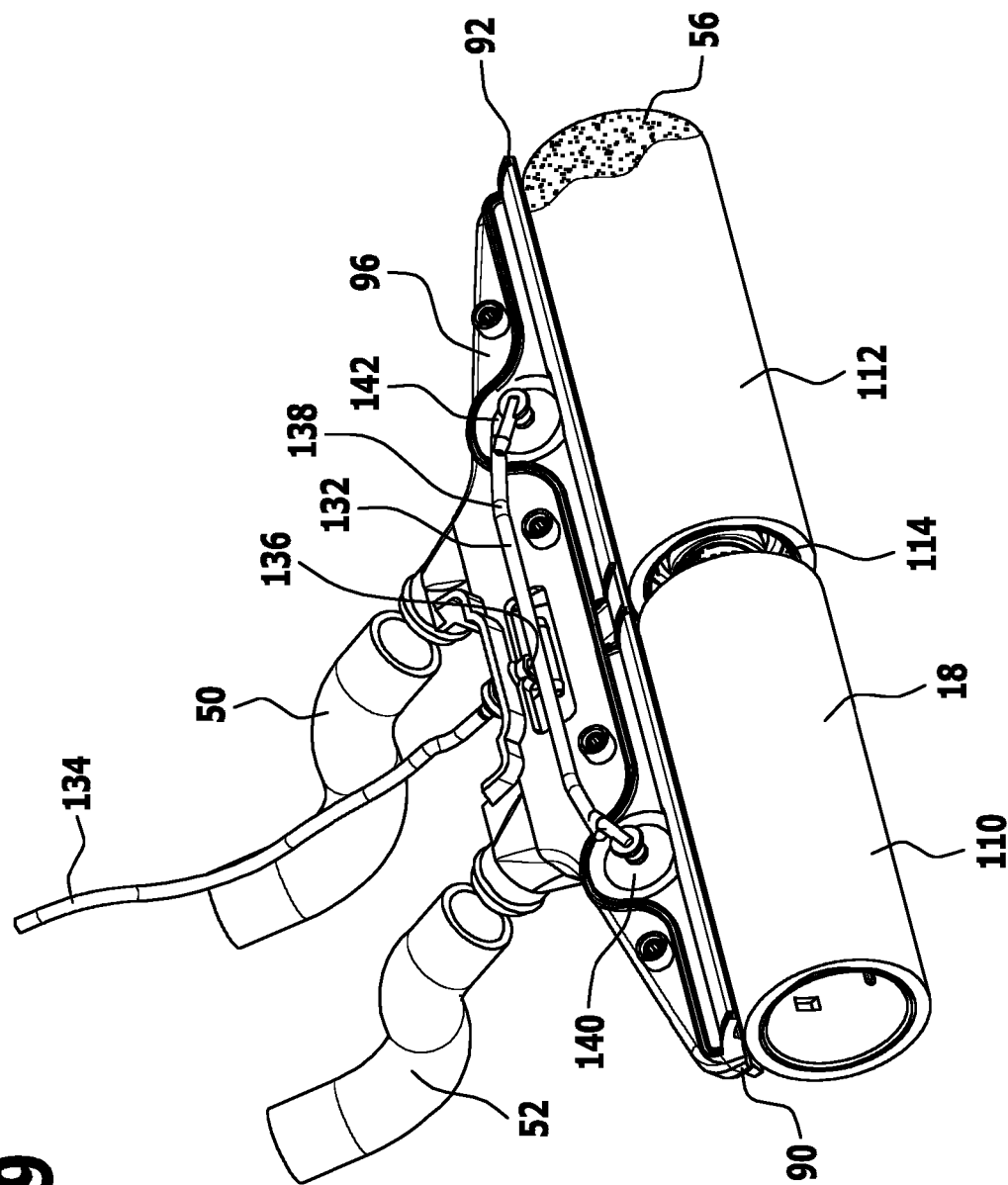
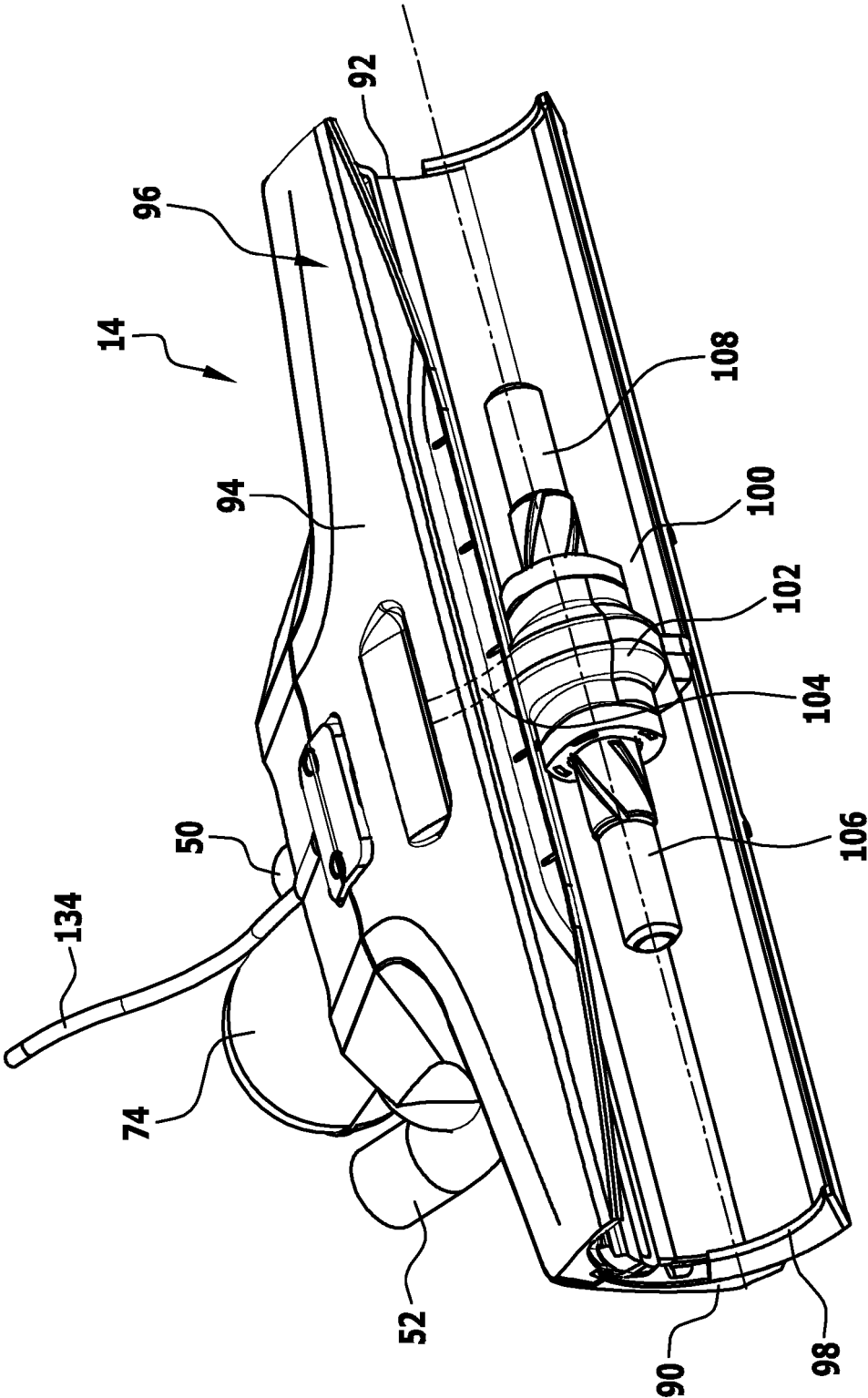


FIG.10



**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**

- GB 2411823 A [0001]
- WO 2013027140 A1 [0003]
- WO 2013027164 A1 [0004]
- EP 2177128 A1 [0004]
- DE 4117157 A1 [0005]
- WO 2010140967 A1 [0006]
- CH 607578 [0007]
- EP 0186005 A1 [0008]
- FR 2797895 [0009]
- US 20020194692 A1 [0010]
- DE 1503858 [0011]
- EP 2013076445 W [0060]
- DE 102014114776 [0082]