



(11) **EP 4 541 252 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.04.2025 Patentblatt 2025/17**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**A47L 11/40<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **25162121.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**A47L 11/292; A47L 11/4016; A47L 11/4041**

(22) Anmeldetag: **08.03.2017**

(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: **09.03.2016 PCT/EP2016/055031**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**17709650.0 / 3 426 123**

(71) Anmelder: **Alfred Kärcher SE & Co. KG  
71364 Winnenden (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Diehl, Ralph  
71364 Winnenden (DE)**  
• **Henry, Justin  
71364 Winnenden (DE)**

- **Zerwes, Marius  
71364 Winnenden (DE)**
- **Hayn, Henning  
71364 Winnenden (DE)**
- **Rufenach, Christoph  
71364 Winnenden (DE)**
- **Palmer, Tobias  
71364 Winnenden (DE)**

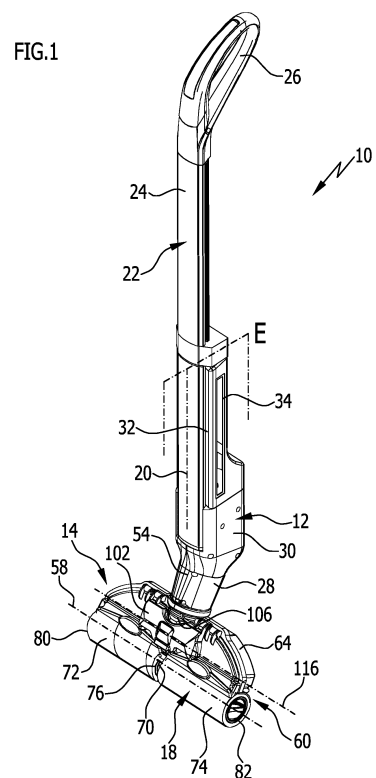
(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner  
Patentanwälte mbB  
Uhlandstrasse 14c  
70182 Stuttgart (DE)**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 06-03-2025 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten  
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **FLÄCHEN-REINIGUNGSMASCHINE**

(57) Es wird eine Flächen-Reinigungsmaschine bereitgestellt, umfassend einen Reinigungskopf (14) mit einer angetriebenen Reinigungswalzeneinheit (18) mit einer Rotationsachse (58), wobei in einem Reinigungsbetrieb die Flächen-Reinigungsmaschine über die Reinigungswalzeneinheit (272) und eine weitere Stützeinrichtung (292) an der zu reinigenden Fläche (16) abgestützt ist, einen Antriebsmotor (28) für die Reinigungswalzeneinheit (18), und eine Schmutzfluidtankeinrichtung (66), welche an dem Reinigungskopf (14) abnehmbar angeordnet ist.



EP 4 541 252 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Anmeldung ist eine Teilanmeldung zu der europäischen Patentanmeldung Nr. 17 709 650.0 vom 8. März 2017, auf die vollinhaltlich Bezug genommen wird.

**[0002]** Die Erfindung betrifft eine Flächen-Reinigungs-maschine, umfassend einen Reinigungskopf mit einer angetriebenen Reinigungswalzeneinheit mit einer Rotationsachse.

**[0003]** Aus der WO 2010/041185 A1 ist eine Flächen-Reinigungsmaschine mit rotierenden Bürsten bekannt.

**[0004]** Aus der US 7,665,174 B2 ist ein Reinigungskopf für eine Bodenreinigungsmaschine bekannt.

**[0005]** Aus der US 4,173,054 ist ein Bodenreiniger bekannt, welcher einen Handgriff, einen Hauptkörper, einen Walzenmechanismus mit einer Walze mit einem Reinigungsgürtel, einen Scraper und eine Schmutzfluidaufnahme umfasst.

**[0006]** Aus der WO 2013/106762 A2 ist eine Oberflächenreinigungsmaschine mit einer Reinigungswalze und einer Antriebseinheit zum Antrieb der Reinigungswalze bekannt. Es ist eine Schmutzschale vorgesehen, in welche die Reinigungswalze bei der Rotation Schmutz kehrt. Die Schmutzschale kann geöffnet werden.

**[0007]** Aus der US 7,921,497 B2 ist ein Flurschrubber bekannt, welches manuell betrieben ist und eine Antriebswalze umfasst, die an eine Schrubbwalze gekoppelt ist.

**[0008]** Aus den nicht vorveröffentlichten Anmeldungen PCT/EP2015/073275, PCT/EP2015/072929, PCT/EP2015/073529, PCT/EP2015/073116, PCT/EP2015/073478 sind Flächen-Reinigungs-maschinen bekannt. Aus der nicht vorveröffentlichten PCT/EP2015/073315 ist ebenfalls eine Flächen-Reinigungsmaschine bekannt.

**[0009]** Aus der US 4,875,246 ist eine tragbare Bodenreinigungsvorrichtung bekannt, welche eine durch einen elektrischen Motor angetriebene Walze aufweist.

**[0010]** Aus der DE 20 2009 013 434 U1 ist eine Vorrichtung zur Fußboden-Nassreinigung mit einer Bürste, welche um eine Rotationsachse drehbar ist, bekannt.

**[0011]** Aus der CN 201 197 698 Y ist eine Reinigungs-maschine bekannt.

**[0012]** Aus der US 6,026,529 ist eine Vorrichtung zum Reinigen von Böden oder andere Hartflächen bekannt.

**[0013]** Aus der WO 2005/087075 A1 ist eine Bodenreinigungsmaschine mit einem Handgriff bekannt, welcher schwenkbar an einer Basis angeordnet ist.

**[0014]** Aus der WO 2015/086083 A1 ist eine weitere Bodenreinigungsmaschine bekannt.

**[0015]** Aus der US 3,789,449 ist ein Hartboden-Reinigungsgerät bekannt.

**[0016]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Flächen-Reinigungsmaschine der eingangs genannten Art bereitzustellen, welche bei einfacher Bedienbarkeit optimierte Reinigungsergebnisse liefert.

**[0017]** Diese Aufgabe wird bei der eingangs genann-

ten Flächen-Reinigungsmaschine erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in einem Reinigungsbetrieb die Flächen-Reinigungsmaschine über die Reinigungswalzeneinheit und eine weitere Stützeinrichtung an einer zu reinigenden Fläche abgestützt ist, ein Antriebsmotor für die Reinigungswalzeneinheit vorgesehen ist, und eine Schmutzfluidtankeinrichtung vorgesehen ist, welche an dem Reinigungskopf abnehmbar angeordnet ist.

**[0018]** Die weitere Stützeinrichtung ist beispielsweise eine Walzeneinheit mit einer oder mehreren Walzen und insbesondere mit einer oder mehreren Reinigungswalzen (wie mit einer oder mehreren Kehrwalzen), und/oder die Stützeinrichtung ist mindestens eine Rolle oder umfasst eine Rolle, und/oder die Stützeinrichtung ist mindestens ein Gleitelement oder umfasst ein solches. Es lässt sich dadurch eine zusätzliche Abstützung bilden. Insbesondere lässt sich so auf einfache Weise ein selbstfahrender und selbstlenkender Reinigungskopf realisieren. Die Stützeinrichtung kann für den Fahrantrieb (vollständig oder teilweise) sorgen. Die Stützeinrichtung kann auch für einen Fahrantrieb oder einen zusätzlichen Fahrantrieb des Reinigungskopfs verwendet werden. Sie kann ferner für eine zusätzliche oder alleinige Lenkung des Reinigungskopfs ausgebildet sein.

**[0019]** Die Reinigungswalzeneinheit umfasst oder ist eine einteilige oder mehrteilige Reinigungswalze mit einer einzigen Rotationsachse. Bei einer mehrteiligen Reinigungswalzeneinheit weisen alle Untereinheiten die gleiche koaxiale Rotationsachse auf und im Reinigungsbetrieb erfolgt eine Rotation aller Untereinheiten um die gleiche Rotationsachse in der gleichen Rotationsrichtung mit der gleichen Rotationsgeschwindigkeit und der Antriebsmotor treibt alle Untereinheiten an.

**[0020]** Durch eine abnehmbare Schmutzfluidtankeinrichtung an dem Reinigungskopf lässt sich der Weg für Schmutzfluid von der Reinigungswalzeneinheit zu der Schmutzfluidtankeinrichtung klein halten, so dass eine einfache Einkopplung möglich ist.

**[0021]** Durch die Abnehmbarkeit der Schmutzfluidtankeinrichtung von dem Reinigungskopf lässt sich diese auf einfache Weise entleeren und auch reinigen. Sie kann eine große Menge an Schmutzfluid einschließlic einer Flüssigkeit aufnehmen. Insbesondere lässt sich die Schmutzfluidtankeinrichtung als Ganzes von dem Reinigungskopf abnehmen beziehungsweise als Ganzes in diesen einsetzen, so dass ein hoher Befüllungsgrad für die Schmutzfluidtankeinrichtung auch mit Flüssigkeit erreicht werden kann.

**[0022]** Es ist dadurch sogar möglich, eine Einkopplung von Schmutzfluid von der Reinigungswalzeneinheit zu der Schmutzfluidtankeinrichtung sauggebläsefrei zu realisieren beziehungsweise es kann zur Unterstützung ein Sauggebläse vorgesehen werden, welches einen relativ geringen Leistungsbedarf und dadurch einen relativ geringen Energiebedarf aufweist.

**[0023]** Die Flächen-Reinigungsmaschine lässt sich dadurch energiesparend betreiben. Dadurch ist es wiederum möglich, die Flächen-Reinigungsmaschine und

insbesondere den Antriebsmotor mit einer vorzugsweise wiederaufladbaren Batterieeinrichtung mit elektrischem Strom zu versorgen. Die Flächen-Reinigungsmaschine lässt sich dadurch netzunabhängig bedienen.

**[0024]** Günstig ist es, wenn die Reinigungswalzeneinheit eine Wischwalzeneinheit ist oder umfasst. Es lässt sich dadurch eine Nassreinigung insbesondere an einem Hartboden durchführen. Insbesondere wird die Wischwalzeneinheit befeuchtet und durch die Rotation an der Wischwalzeneinheit lässt sich dann eben entsprechend ein zu reinigender Boden befeuchten und es lässt sich Schmutz anlösen und durch die Rotation an der Wischwalzeneinheit mechanisch ablösen und mitnehmen.

**[0025]** Bei einem Ausführungsbeispiel umfasst die Reinigungswalzeneinheit eine Wischwalzeneinheit und eine Kehrwalzeneinheit. Die Anordnung ist dabei insbesondere derart, dass die Kehrwalzeneinheit bezüglich eines normalen Reinigungsbetriebs der Wischwalzeneinheit vorgeschaltet ist. Es lässt sich so insbesondere vor einem Wischvorgang an einer zu reinigenden Fläche ein Kehrvorgang durchführen. Die Kehrwalzeneinheit kann dabei insbesondere eine zusätzliche Abstützung des Reinigungskopfs an einer zu reinigenden Fläche bilden.

**[0026]** Es ist dann günstig, wenn die Flächen-Reinigungsmaschine in dem Reinigungsbetrieb über die Wischwalzeneinheit und die Kehrwalzeneinheit auf der zu reinigenden Fläche abgestützt ist. Es lässt sich so beispielsweise auf einfache Weise ein selbstfahrender und selbstlenkender Reinigungskopf ("Reinigungsroboter") realisieren, welcher sowohl einen Kehrvorgang als auch einen (Nass-)Wischvorgang an der zu reinigenden Fläche durchführen kann.

**[0027]** Es ist dann günstig, wenn die Schmutzfluidtankeinrichtung eine gemeinsame Aufnahme (einen gemeinsamen Behälter) für Kehrgut von der Kehrwalzeneinheit und für Schmutzfluid von der Wischwalzeneinheit umfasst. Kehrgut ist das Schmutzfluid von der Kehrwalzeneinheit. Durch die Schmutzfluidtankeinrichtung lässt sich entsprechend Schmutzfluid von der zu reinigenden Fläche aufnehmen.

**[0028]** Es kann alternativ auch vorgesehen sein, dass die Schmutzfluidtankeinrichtung getrennte Aufnahmen für Kehrgut von der Kehrwalzeneinheit und für Schmutzfluid von der Wischwalzeneinheit umfasst. Es kann so beispielsweise eine eigene Aufnahme für trockenes Schmutzfluid (für Kehrgut) und für nasses Schmutzfluid (für Schmutzfluid von der Wischwalzeneinheit) vorgesehen sein.

**[0029]** Insbesondere sind eine oder mehrere Aufnahmen (Aufnahmebehälter) der Schmutzfluidtankeinrichtung für Schmutzfluid lösbar an dem Reinigungskopf zwischen der Kehrwalzeneinheit und der Wischwalzeneinheit positioniert. Es ergibt sich dadurch ein platzsparender Aufbau des Reinigungskopfs. Dieser lässt sich insbesondere selbstfahrend und selbstlenkend realisieren.

**[0030]** Günstig ist es, wenn die Reinigungswalzeneinheit eine oder mehrere Reinigungswalzen oder Teil-Reinigungswalzen umfasst, welche von dem gleichen Antriebsmotor angetrieben sind, wobei unterschiedliche Reinigungswalzen oder Teil-Reinigungswalzen gleich orientierte Rotationsachsen haben oder unterschiedlich orientierte Rotationsachsen haben. Es ergeben sich so optimierte Betriebsmöglichkeiten insbesondere auch für einen selbstfahrenden und selbstlenkenden Reinigungskopf. Bei unterschiedlich orientierten Rotationsachsen kann beispielsweise über unterschiedliche Ansteuerungen bezüglich Rotationsgeschwindigkeit und/oder Rotationsrichtung eine Lenkbarkeit auf einfache Weise realisiert werden.

**[0031]** Günstig ist es, wenn eine Längserstreckungsachse der Schmutzfluidtankeinrichtung parallel zu der (insbesondere einzigen) Rotationsachse der Reinigungswalzeneinheit orientiert ist. Die Längserstreckungsachse der Schmutzfluidtankeinrichtung verläuft zwischen einer ersten Stirnseite und einer zweiten gegenüberliegenden Stirnseite der Schmutzfluidtankeinrichtung. Sie gibt die längste Erstreckung der Schmutzfluidtankeinrichtung vor. Es ergibt sich dadurch eine platzsparende Anordnung der Schmutzfluidtankeinrichtung an dem Reinigungskopf.

**[0032]** Es ist ferner günstig, wenn eine Motorachse des Antriebsmotors quer und insbesondere senkrecht zu einer Längserstreckungsachse der Schmutzfluidtankeinrichtung orientiert ist. Die Motorachse des Antriebsmotors entspricht einer Rotorachse des Antriebsmotors. Durch die Querorientierung zu der Längserstreckungsachse der Schmutzfluidtankeinrichtung ergibt sich ein platzsparender Aufbau.

**[0033]** Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die Schmutzfluidtankeinrichtung zwischen der Reinigungswalzeneinheit und dem Antriebsmotor angeordnet ist. Dadurch ergibt sich ein kurzer Einkopplungsweg zum Einkoppeln von Schmutzfluid ausgehend von der Reinigungswalzeneinheit in die Schmutzfluidtankeinrichtung. Dadurch wiederum genügt es, ein Sauggebläse mit einer relativ geringen Leistung zum Absaugen von Schmutzfluid zu verwenden beziehungsweise es ist eine sauggebläsefreie Ausbildung möglich.

**[0034]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist eine Getriebeeinrichtung zur Drehmomentübertragung vorgesehen, welche zwischen dem Antriebsmotor und der Reinigungswalzeneinheit angeordnet ist, wobei die Schmutzfluidtankeinrichtung eine Oberseite und eine Unterseite aufweist, wobei die Unterseite einem Reinigungswalzenhalter der Reinigungswalzeneinheit zugewandt ist und die Oberseite der Unterseite abgewandt ist, und wobei die Getriebeeinrichtung an der Unterseite oder an der Oberseite der Schmutzfluidtankeinrichtung vorbeigeführt ist. Die Getriebeeinrichtung sorgt für die Drehmomentübertragung von dem Antriebsmotor zu der Reinigungswalzeneinheit. Die Reinigungswalzeneinheit ist beabstandet zu dem Antriebsmotor positioniert. Die Getriebeeinrichtung sorgt insbesondere für eine Drehzahl-

untersetzung, Drehmomentumlenkung und gegebenenfalls für eine Überbrückung von Abständen. Durch die Vorbeiführung der Getriebeeinrichtung an der Unterseite beziehungsweise Oberseite der Schmutzfluidtankeinrichtung ergibt sich ein einfacher kompakter Aufbau. Grundsätzlich ist es auch möglich, dass die Getriebeeinrichtung durch eine durchgehende Öffnung in der Schmutzfluidtankeinrichtung durchgeführt ist. Bei einer Vorbeiführung der Getriebeeinrichtung an der Unterseite beziehungsweise Oberseite ergibt sich im Vergleich dazu eine vereinfachte Abnehmbarkeit der Schmutzfluidtankeinrichtung von dem Reinigungskopf und eine vereinfachte Ausbildung der Schmutzfluidtankeinrichtung.

**[0035]** Bei einer Ausführungsform weist die Schmutzfluidtankeinrichtung eine Ausnehmung auf, in welcher bei an dem Reinigungskopf fixierter Schmutzfluidtankeinrichtung mindestens ein Teilbereich der Getriebeeinrichtung positioniert ist. Durch den entsprechenden Freiraum der Ausnehmung wird ein Raum bereitgestellt, in dem die Getriebeeinrichtung positioniert werden kann. Dadurch ergibt sich eine optimierte Anpassung der geometrischen Gestalt der Schmutzfluidtankeinrichtung an den Reinigungskopf.

**[0036]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist ein Gerätekörper vorgesehen, an welchem der Reinigungskopf angeordnet ist, wobei an dem Gerätekörper mindestens eine der folgenden Einrichtungen positioniert ist: eine Tankeinrichtung für Reinigungsflüssigkeit; eine Ventileinrichtung für die Zuführung von Reinigungsflüssigkeit zu dem Reinigungskopf; eine Batterieeinrichtung für den Antriebsmotor; eine Haltestabeinrichtung zum Halten und/oder Führen der Flächen-Reinigungsmaschine; eine Filtereinrichtung für Reinigungsflüssigkeit; mindestens teilweise der Antriebsmotor. Es ergibt sich dadurch ein kompakter Aufbau. Insbesondere lassen sich Elemente der Flächen-Reinigungsmaschine, welche ein relativ hohes Gewicht aufweisen, wie beispielsweise der Antriebsmotor, weit unten in der Nähe zu dem Reinigungskopf positionieren. An dem Gerätekörper lässt sich ferner beispielsweise eine abnehmbare Tankeinrichtung für Reinigungsflüssigkeit positionieren. An dem Gerätekörper lässt sich insbesondere geschützt in dem Gehäuse eine Ventileinrichtung für die Zuführung von Reinigungsflüssigkeit zu dem Reinigungskopf und auch eine Filtereinrichtung für die Reinigungsflüssigkeit positionieren. Ferner lässt sich die Batterieeinrichtung optimiert positionieren, insbesondere wenn der Antriebsmotor selber an dem Gerätekörper angeordnet ist. Es kann auch vorgesehen sein, dass zumindest teilweise der Antriebsmotor in dem Gerätekörper positioniert ist. Beispielsweise wird der Gerätekörper dazu verwendet, den Antriebsmotor an der Flächen-Reinigungsmaschine zu "verankern".

**[0037]** Günstig ist es, wenn der Antriebsmotor mindestens teilweise zwischen dem Gerätekörper und dem Reinigungskopf angeordnet ist, wobei er insbesondere mindestens teilweise in dem Gerätekörper angeordnet ist. Dadurch lässt sich beispielsweise eine Batterieein-

richtung auf optimierte Weise an dem Gerätekörper anordnen. Ferner lässt sich auf einfache Weise eine Drehmomentübertragung von dem Antriebsmotor zu der Reinigungswalzeneinheit an dem Reinigungskopf realisieren. Der Antriebsmotor lässt sich dabei (bezogen auf einen ordnungsgemäßen Betrieb mit auf der zu reinigenden Fläche aufgestützter Reinigungswalzeneinheit) relativ weit unten anordnen, so dass sich eine einfache Bedienbarkeit ergibt. Es lässt sich bei einer solchen Anordnung auch auf einfache Weise eine Schwenkbarkeit zwischen dem Reinigungskopf und dem Gerätekörper realisieren.

**[0038]** Günstig ist es, wenn der Reinigungskopf um eine Schwenkachse relativ zu dem Antriebsmotor und/oder dem Gerätekörper schwenkbar ist, wobei die Schwenkachse insbesondere parallel oder coaxial zu einer Motorachse des Antriebsmotors orientiert ist. Dadurch ergeben sich erweiterte Bedienungsmöglichkeiten; es wird der Zugang zu räumlich beengten Bereichen der zu reinigenden Fläche verbessert, da der Gerätekörper angepasst zu dem Reinigungskopf umpositioniert werden kann. Ein entsprechendes Schwenklager lässt sich auf einfache Weise ausbilden, indem beispielsweise eine Kapselung des Antriebsmotors als Innenhülse und eine an dem Gerätekörper angeordnete Außenhülse so ausgebildet sind, dass ein Schwenklager realisiert ist.

**[0039]** Bei einem Ausführungsbeispiel weist ein Reinigungswalzenhalter, an dem die Reinigungswalzeneinheit positioniert ist, eine Aufnahmekammer mit einem Aufnahmeraum für die Schmutzfluidtankeinrichtung auf. Die Aufnahmekammer kann dabei mehrkammerig ausgebildet sein und der Aufnahmeraum kann mehrere Unterräume umfassen. Grundsätzlich können dabei Unterräume fluidwirksam miteinander verbunden sein oder fluidwirksam voneinander getrennt sein.

**[0040]** Insbesondere ist der Aufnahmekammer eine Fixierungseinrichtung zugeordnet, durch welche die Schmutzfluidtankeinrichtung an der Aufnahmekammer fixierbar ist, wobei die Fixierungseinrichtung für die Abnehmbarkeit der Schmutzfluidtankeinrichtung von dem Reinigungskopf lösbar ausgebildet ist und insbesondere ist die Fixierungseinrichtung so ausgebildet, dass die Schmutzfluidtankeinrichtung an der Aufnahmekammer durch Formschluss in einer Halteposition gehalten ist. Es lässt sich dadurch auf einfache Weise eine Fixierung der Schmutzfluidtankeinrichtung an der Aufnahmekammer erreichen. Ferner lässt sich die Schmutzfluidtankeinrichtung auf einfache Weise abnehmen, um diese zu entleeren und gegebenenfalls zu reinigen. Ferner kann die Fixierungseinrichtung so ausgebildet sein, dass die Schmutzfluidtankeinrichtung mit einer Eingangsmündung definiert zu der Reinigungswalzeneinheit positioniert ist. Dadurch kann insbesondere eine Abstreif-Leiteinrichtung definiert zu der Reinigungswalzeneinheit positioniert werden.

**[0041]** Bei einem konstruktiv einfachen Ausführungsbeispiel umfasst die Fixierungseinrichtung mindestens eine schwenkbare Klappe oder ist eine solche. Durch die

schwenkbare Klappe lässt sich auf einfache Weise die Aufnahmekammer derart freigeben, dass die Schmutzfluidtankeinrichtung eingesetzt werden kann beziehungsweise entnommen werden kann. Durch die Klappe, wenn sie auf die Schmutzfluidtankeinrichtung wirkt, kann ferner eine Halteposition der Schmutzfluidtankeinrichtung gesichert werden. Weiterhin lässt sich die Klappe so ausbilden, dass sie eine gewisse Vorspannung ausübt, um die Schmutzfluidtankeinrichtung definiert an der Aufnahmekammer zu positionieren, um insbesondere eine Eingangsmündung der Schmutzfluidtankeinrichtung und/oder gegebenenfalls eine Abstreif-Leiteinrichtung definiert relativ zu der Reinigungswalzeneinheit zu positionieren.

**[0042]** Günstigerweise ist dabei eine Schwenkachse der mindestens einen Klappe mindestens näherungsweise parallel zu einer Rotationsachse der Reinigungswalzeneinheit ausgerichtet. Dadurch ergibt sich ein einfacher konstruktiver Aufbau. Die Schmutzfluidtankeinrichtung lässt sich auf einfache Weise entnehmen und wiedereinssetzen.

**[0043]** Es ist dann günstig, wenn die mindestens eine Klappe auf eine Oberseite der Schmutzfluidtankeinrichtung wirkt, welche einer Unterseite abgewandt ist, wobei die Unterseite der Schmutzfluidtankeinrichtung bei an dem Reinigungskopf fixierter Schmutzfluidtankeinrichtung einem Boden der Aufnahmekammer zugewandt ist. Dadurch lässt sich auf einfache Weise eine Halteposition der Schmutzfluidtankeinrichtung an der Aufnahmekammer sichern. Ferner lässt sich eine definierte Positionierung erreichen.

**[0044]** Es ist dann günstig, wenn die mindestens eine Klappe als Niederhalter ausgebildet ist, welche die Schmutzfluidtankeinrichtung in Relation zu der Reinigungswalzeneinheit definiert positioniert und/oder in dem Aufnahmeraum positioniert und insbesondere die Schmutzfluidtankeinrichtung in einer Halteposition gegen einen Boden der Aufnahmekammer drückt. Dadurch lässt sich für einen Bediener auf einfache Weise die Schmutzfluidtankeinrichtung entnehmen beziehungsweise wiedereinssetzen und es lässt sich gewissermaßen eine automatische Positionierung erreichen; der Bediener muss sich um die genaue Positionierung nicht kümmern.

**[0045]** Beispielsweise ist die mindestens eine Klappe federbelastet und/oder derart elastisch ausgebildet, dass die Schmutzfluidtankeinrichtung in dem Aufnahmeraum mit einer Vorspannung gehalten ist. Diese Vorspannung sorgt dafür, dass die Eingangsmündung der Schmutzfluidtankeinrichtung in einer definierten Position zu der Reinigungswalzeneinheit liegt.

**[0046]** Bei einer konstruktiv einfachen Ausführungsform ist an der Oberseite der Schmutzfluidtankeinrichtung mindestens eine Ausnehmung angeordnet und die mindestens eine Klappe weist mindestens ein Gegen-  
element zum Eintauchen in die mindestens eine Aus-  
nehmung auf. Dadurch lässt sich insbesondere auf ein-  
fache Weise eine Sperrung der Beweglichkeit der

Schmutzfluidtankeinrichtung an der Aufnahmekammer in einer Herausnahmerichtung erreichen.

**[0047]** Es ist dann ferner günstig, wenn die mindestens eine Ausnehmung mindestens eine Hinterschneidung aufweist und das mindestens eine Gegen-  
element ein an die mindestens eine Hinterschneidung angepasstes Sperrelement aufweist, welches bei geschlossener mindestens einen Klappe eine Beweglichkeit der Schmutzfluidtankeinrichtung in einer Richtung von einem Boden der Aufnahmekammer weg sperrt. Es lässt sich dadurch ein Formschluss erreichen, welcher in der Halteposition der Schmutzfluidtankeinrichtung ein Herausfallen sichert. Ferner lässt sich dadurch auf einfache Weise eine Positionierung der Schmutzfluidtankeinrichtung relativ zu der Reinigungswalzeneinheit erreichen.

**[0048]** Insbesondere sind die Aufnahmekammer und die Schmutzfluidtankeinrichtung so aneinander angepasst ausgebildet, dass in einer Halteposition der Schmutzfluidtankeinrichtung an der Aufnahmekammer eine Beweglichkeit der Schmutzfluidtankeinrichtung quer zu einer Senkrechten eines Bodens der Aufnahmekammer gesperrt ist. Dadurch ergibt sich auf einfache Weise eine Fixierung. Der Boden sorgt dann für eine Sperrung der Beweglichkeit parallel zu der Senkrechten des Bodens und die Klappe sorgt für eine Sperrung der Beweglichkeit in der Gegenrichtung hierzu.

**[0049]** Bei einem Ausführungsbeispiel weist die Schmutzfluidtankeinrichtung einen oder mehrere Klappdeckel auf. Durch Öffnen des Klappdeckels lässt sich die Schmutzfluidtankeinrichtung entleeren und gegebenenfalls lässt sich diese auf einfache Weise reinigen. Der Klappdeckel bildet insbesondere eine Oberseite der Schmutzfluidtankeinrichtung aus, auf welche die mindestens eine Klappe der Fixierungseinrichtung wirken kann.

**[0050]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Schmutzfluidtankeinrichtung als Einheit ausgebildet. Diese kann dabei eine Kammer oder mehrere Kammern umfassen. Sie ist dabei als Ganzes von dem Reinigungskopf abnehmbar beziehungsweise in diesen einsetzbar. Es ist grundsätzlich auch möglich, dass die Schmutzfluidtankeinrichtung voneinander getrennte Untereinheiten aufweist, welche individuell von dem Reinigungskopf entnehmbar sind beziehungsweise an diesem einsetzbar sind.

**[0051]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Reinigungswalzeneinheit zweiteilig ausgebildet (ist eine zweiteilige Reinigungswalze) mit einem ersten Teil und einem zweiten Teil, wobei dem ersten Teil der Reinigungswalzeneinheit eine erste Kammer der Schmutzfluidtankeinrichtung und dem zweiten Teil der Reinigungswalzeneinheit eine zweite Kammer der Schmutzfluidtankeinrichtung zugeordnet ist, und insbesondere der Antriebsmotor auf einen mittleren Bereich, welcher zwischen dem ersten Teil und dem zweiten Teil liegt, wirkt. Der mittlere Bereich ist beispielsweise der mittlere Bereich einer Welle. Dadurch ergibt sich eine platzsparende und konstruktiv einfache Ausbildung für die Dreh-

momentenübertragung von dem Antriebsmotor zu der Reinigungswalzeneinheit mit der (genau einen) Rotationsachse. Insbesondere kann dadurch der Antriebsmotor so positioniert werden, dass seine Motorachse quer zu der Rotationsachse der Reinigungswalzeneinheit liegt.

**[0052]** Günstig ist es, wenn eine Abstreif-Leiteinrichtung für Schmutzfluid vorgesehen ist, welche auf die Reinigungswalzeneinheit wirkt und welche an einer Eingangsmündung der Schmutzfluidtankeinrichtung angeordnet ist. Durch die Abstreif-Leiteinrichtung lässt sich Schmutz von der Reinigungswalzeneinheit ablösen und der abgelöste Schmutz lässt sich insbesondere in die Schmutzfluidtankeinrichtung über die Eingangsmündung einkoppeln.

**[0053]** Insbesondere ist die Abstreif-Leiteinrichtung so angeordnet und ausgebildet, dass Schmutzfluid, welches durch die Reinigungswalzeneinheit mitgenommen ist, der von der Reinigungswalzeneinheit durch Abstreifen abgelöst wird und zu der Eingangsmündung der Schmutzfluidtankeinrichtung geleitet wird. Das Einkoppeln von Schmutzfluid an der Eingangsmündung in die Schmutzfluidtankeinrichtung kann zumindest teilweise über einen Pralleffekt auch durch Wirkung der Zentrifugalkraft erfolgen. Es kann mindestens teilweise Schmutzfluid über die Abstreif-Leiteinrichtung an der Eingangsmündung in die Schmutzfluidtankeinrichtung geschleudert werden.

**[0054]** Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die Abstreif-Leiteinrichtung so ausgebildet ist, dass Schmutzfluid sauggebläsefrei durch die Abstreif-Leiteinrichtung an der Eingangsmündung der Schmutzfluidtankeinrichtung in die Schmutzfluidtankeinrichtung geleitet wird. Die Abstreif-Leiteinrichtung ist dann insbesondere direkt an der Eingangsmündung der Schmutzfluidtankeinrichtung angeordnet. Insbesondere bildet die Abstreif-Leiteinrichtung dann selber eine Wandung der Eingangsmündung. Es ergibt sich so insgesamt ein konstruktiv einfacher Aufbau der Flächen-Reinigungsmaschine, da kein Sauggebläse mit Gebläsemotor, Unterdruckleitungen und dergleichen vorgesehen werden muss. Ferner muss kein Abscheider vorgesehen werden.

**[0055]** Es ist ferner günstig, wenn bezogen auf eine Rotationsrichtung der Reinigungswalzeneinheit die Abstreif-Leiteinrichtung der Eingangsmündung nachgeordnet ist. Dadurch lässt sich Schmutzfluid von der Reinigungswalzeneinheit über einen Abstreifeffekt lösen und in die Schmutzfluidtankeinrichtung leiten.

**[0056]** Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die Abstreif-Leiteinrichtung in einen Besatz der Reinigungswalzeneinheit ragt. Dadurch lässt sich über einen Abstreifeffekt Schmutzfluid von der Reinigungswalzeneinheit lösen.

**[0057]** Günstig ist es, wenn die Abstreif-Leiteinrichtung an einer Kante, welche in den Besatz der Reinigungswalzeneinheit ragt, und welche der Eingangsmündung zugewandt ist, abgerundet oder abgefast ist. Da-

durch ergibt sich eine Schonung von Besatzfasern. Ferner lässt sich der Rotationsantrieb der Reinigungswalzeneinheit energiesparend betreiben.

**[0058]** Es ist dann insbesondere günstig, wenn die Abstreif-Leiteinrichtung mit einer Tiefe von mindestens 5 % einer Dicke des Besatzes in den Besatz, bezogen auf einen feuchten Besatz, ragt.

**[0059]** Es ist grundsätzlich möglich, dass die Abstreif-Leiteinrichtung an einem Reinigungswalzenhalter angeordnet ist. Bei einer Ausführungsform ist die Abstreif-Leiteinrichtung an der Schmutzfluidtankeinrichtung angeordnet und mit der Schmutzfluidtankeinrichtung von dem Reinigungskopf abnehmbar. Bei einer Positionierung der Schmutzfluidtankeinrichtung an einer Halteposition an dem Reinigungskopf ist dann automatisch die Abstreif-Leiteinrichtung definiert "korrekt" zu der Reinigungswalzeneinheit positioniert.

**[0060]** Insbesondere ist die Abstreif-Leiteinrichtung durch ein oder mehrere Kantenelemente gebildet, das heißt durch eine oder mehrere Leisten gebildet, welche entsprechende Kanten aufweisen, welche insbesondere in den Besatz der Reinigungswalzeneinheit ragen können. Vorzugsweise bildet ein Kantenelement zumindest teilweise eine Wandung der Eingangsmündung.

**[0061]** Es ist ferner günstig, wenn an dem Reinigungskopf ein Kehrelement angeordnet ist, durch welches der Reinigungswalzeneinheit Grobschmutz zur Mitnahme durch die Reinigungswalzeneinheit zuführbar ist.

**[0062]** Insbesondere ist eine Eingangsmündung der Schmutzfluidtankeinrichtung zwischen der Abstreif-Leiteinrichtung und dem Kehrelement positioniert. Dadurch kann Grobschmutz, welcher über das Kehrelement der Reinigungswalzeneinheit zugeführt wurde, von der Reinigungswalzeneinheit mitgenommen werden und an der Abstreif-Leiteinrichtung abgestreift werden.

**[0063]** Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn eine Batterieeinrichtung und insbesondere wiederaufladbare Batterieeinrichtung zur Versorgung des Antriebsmotors mit elektrischer Energie vorgesehen ist. Dadurch lässt sich die Flächen-Reinigungsmaschine stromnetzunabhängig betreiben. Es ergibt sich eine einfache Bedienbarkeit.

**[0064]** Es ist ferner vorteilhaft, wenn der Antriebsmotor zwischen der Batterieeinrichtung und dem Reinigungskopf angeordnet ist. Es ergibt sich dadurch eine optimierte Positionierbarkeit der Batterieeinrichtung.

**[0065]** Es ist ferner günstig, wenn eine Tankeinrichtung für Reinigungsflüssigkeit vorgesehen ist. Es lässt sich dadurch die zu reinigende Fläche direkt oder indirekt (durch Befeuchtung der Reinigungswalzeneinheit) befeuchten. Die Reinigungsflüssigkeit ist insbesondere Wasser, welcher ein chemisches Reinigungsmittel zugemischt sein kann. Durch die Reinigungsflüssigkeit lässt sich Schmutz auf der zu reinigenden Fläche anfeuchten, um eine verbesserte Lösbarkeit zu erhalten.

**[0066]** Bei einer konstruktiv einfachen Ausführungsform ist die Tankeinrichtung für Reinigungsflüssigkeit bezogen auf die Schwerkraftrichtung oberhalb der Reini-

gungswalzeneinheit positioniert, wenn die Flächen-Reinigungsmaschine in einem ordnungsgemäßen Reinigungsbetrieb bei auf der zu reinigenden Fläche aufgesetzter Reinigungswalzeneinheit betrieben wird. Eine Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit zu dem Reinigungskopf und insbesondere zu der Reinigungswalzeneinheit erfolgt dann allein unter Schwerkraftwirkung. Es muss keine zusätzliche Pumpe für die Förderung von Reinigungsflüssigkeit vorgesehen werden.

**[0067]** Günstig ist es, wenn eine Eingangsmündung der Schmutzfluidtankeinrichtung eine Längserstreckungsrichtung aufweist, welche parallel zu einer Rotationsachse der Reinigungswalzeneinheit orientiert ist. Dadurch lässt sich Schmutzfluid über einen großen Längsbereich in die Schmutzfluidtankeinrichtung einkoppeln.

**[0068]** Die Flächen-Reinigungsmaschine ist insbesondere als handbetätigte oder handgeführte Flächen-Reinigungsmaschine ausgebildet. Durch die Abstützung über die Reinigungswalzeneinheit an der zu reinigenden Fläche kann ein Bediener an einem dem Reinigungskopf abgewandten Ende die Flächen-Reinigungsmaschine halten (so dass diese nicht umkippen kann) und auf der zu reinigenden Fläche führen.

**[0069]** Bei einer Ausführungsform ist der Reinigungskopf selbstfahrend und selbstlenkend ausgebildet. Es lässt sich dadurch ein Reinigungsroboter und insbesondere Wischroboter realisieren. Die Reinigungswalzeneinheit ist insbesondere eine Wischwalzeneinheit mit einer oder mehreren Wischwalzen. Eine solche Wischwalze kann dann insbesondere eine Nassreinigung an einer Fläche und insbesondere an einem Hartboden durchführen. Es kann auch eine Kehrfunktion realisiert sein. Eine solche Kehrfunktion lässt sich beispielsweise über eine getrennte Kehrwalzeneinheit und/oder über eine Kehrkante, welche einer Wischwalzeneinheit realisieren. Durch die selbstfahrende und selbstlenkende Ausbildung des Reinigungskopfs kann eine automatische Flächenreinigung durchgeführt werden.

**[0070]** Insbesondere umfasst die Flächen-Reinigungsmaschine den Reinigungskopf und die ortsfeste Station, gegenüber welcher der Reinigungskopf verfahrbar ist, wobei die ortsfeste Station für mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist: Aufbewahrung des Reinigungskopfs in einem Nicht-Reinigungsbetrieb des Reinigungskopfs; Aufladen einer Batterieeinrichtung, welche am Reinigungskopf angeordnet ist; definiertes Entladen oder Teil-Entladen der Batterieeinrichtung, welche an dem Reinigungskopf angeordnet ist; Reinigung der Reinigungswalzeneinheit des Reinigungskopfs; Entleerung der Schmutzfluidtankeinrichtung; Befüllen der Tankeinrichtung für Reinigungsflüssigkeit mit Reinigungsflüssigkeit. Die ortsfeste Station bildet eine Art von Docking-Station für den Reinigungskopf.

**[0071]** Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn ein Fahrtrieb des Reinigungskopfs über die Reinigungswalzeneinheit und/oder die weitere Stützeinrichtung vorgesehen ist. Dadurch lässt sich der Reinigungskopf

selbstfahrend ausbilden.

**[0072]** Aus den gleichen Gründen ist es günstig, wenn eine Lenkbarkeit des Reinigungskopfs über die Reinigungswalzeneinheit und/oder durch die weitere Stützeinrichtung vorgesehen ist. Dadurch lässt sich ein selbstlenkender Reinigungskopf insbesondere für einen Wischroboter realisieren.

**[0073]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist es vorgesehen, dass ein Rotationsantrieb von einer oder mehreren Reinigungswalzen der Reinigungswalzeneinheit über den Antriebsmotor in Uhrzeigerrichtung und Gegenuhrzeigerrichtung erfolgt. Dadurch lässt sich beispielsweise eine Richtungsumkehrung für eine Verfahrbewegung des Reinigungskopfs realisieren. Ferner lässt sich dadurch eine Lenkbarkeit realisieren.

**[0074]** Bei einer Ausführungsform umfasst die Reinigungswalzeneinheit mindestens eine erste Reinigungswalze mit einer ersten Orientierung der Rotationsachse und eine zweite Reinigungswalze mit einer zweiten Orientierung der Rotationsachse, wobei die erste Orientierung und die zweite Orientierung in einem Winkel verschieden von 0° und 180° zueinander liegen. Insbesondere sind die Reinigungswalzen der Reinigungswalzeneinheit dreiecksförmig zueinander angeordnet. Es lässt sich so auf einfache Weise ein Fahrtrieb und auch ein Lenkantrieb für den Reinigungskopf erreichen. Die Reinigungswalzen der Reinigungswalzeneinheit (welche insbesondere Wischwalzen sind) sind für die Reinigung zuständig und für die selbstfahrende und selbstlenkende Ausbildung. Durch unterschiedliche Rotationsgeschwindigkeiten bzw. durch unterschiedliche Rotationssinne an der ersten Reinigungswalze und der zweiten Reinigungswalze lässt sich auf einfache Weise eine Lenkbarkeit realisieren. Ferner ergibt sich eine gute Reinbarkeit an Ecken, Kanten, Anschlüssen von Wänden und dergleichen.

**[0075]** Insbesondere ist eine keilförmige Anordnung der ersten Reinigungswalze und der zweiten Reinigungswalze an dem Reinigungskopf vorgesehen, wobei insbesondere eine Keilspitze im Bereich eines vorderen Endes des Reinigungskopfs liegt. Dadurch lässt sich auf einfache Weise eine selbstfahrende und selbstlenkende Realisierung für den Reinigungskopf erreichen. Es ergibt sich ein hoher Reinigungseffekt für randnahe Bereiche.

**[0076]** Es ist ferner günstig, wenn eine Rotation der ersten Reinigungswalze und eine Rotation der zweiten Reinigungswalze unabhängig voneinander antreibbar sind, wobei insbesondere durch entsprechende Ansteuerung der ersten Reinigungswalze und der zweiten Reinigungswalze eine Richtungsänderung des Reinigungskopfs ermöglicht ist. Es ergibt sich so bei konstruktiv einfachem Aufbau eine Lenkbarkeit für eine selbstfahrende und selbstlenkende Ausbildung des Reinigungskopfs.

**[0077]** 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 Flächen-Reinigungsmaschine;
- Figur 2 eine weitere perspektivische Darstellung eines Reinigungskopfs der Flächen-Reinigungsmaschine gemäß Figur 1, wobei ein Anschluss an einen Gerätekörper angedeutet ist;
- Figur 3 eine Seitenansicht des Reinigungskopfs gemäß Figur 2 mit abgenommener Schmutzfluidtankeinrichtung;
- Figur 4 eine Teilschnittansicht in der Ebene E gemäß Figur 1;
- Figur 5 eine vergrößerte Darstellung des Bereichs A gemäß Figur 4 mit fixierter Schmutzfluidtankeinrichtung;
- Figur 6 die gleiche Ansicht wie Figur 5, wobei eine Fixierungseinrichtung in einer solchen Stellung ist, dass die Schmutzfluidtankeinrichtung entnehmbar ist;
- Figur 7 die gleiche Ansicht wie Figur 5 in einer Zwischenstellung;
- Figur 8 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Schmutzfluidtankeinrichtung;
- Figur 9 eine Ansicht der Schmutzfluidtankeinrichtung gemäß Figur 8 in der Richtung B;
- Figur 10 eine Seitenansicht der Schmutzfluidtankeinrichtung gemäß Figur 8 in der Richtung C;
- Figur 11 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Flächen-Reinigungsmaschine mit einer ortsfesten Station und einem selbstfahrenden Reinigungskopf;
- Figur 12 eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines selbstfahrenden Reinigungskopfs;
- Figur 13 eine vergrößerte Darstellung des Bereichs D bei dem Reinigungskopf gemäß Figur 12;
- Figur 14 eine Schnittansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines selbstfahrenden Reinigungskopfs;
- Figur 15 eine Explosionsdarstellung des Reinigungs-

kopfs gemäß Figur 14;

Figur 16 eine schematische Teil-Schnittdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Reinigungskopfs; und

Figur 17 eine schematische Teil-Schnittdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Reinigungskopfs.

**[0078]** Ein Ausführungsbeispiel einer Flächen-Reinigungsmaschine, welches in Figur 1 gezeigt ist und in den Figuren 2 bis 10 in Teildarstellung gezeigt ist und mit 10 bezeichnet ist, ist insbesondere als handgehaltene und handgeführte BodenReinigungsmaschine für Hartböden ausgebildet.

**[0079]** Die Flächen-Reinigungsmaschine 10 umfasst einen Gerätekörper 12 und einen Reinigungskopf 14. Der Reinigungskopf 14 ist an dem Gerätekörper 12 angeordnet.

**[0080]** Bei einem Reinigungsvorgang an einer zu reinigenden Fläche 16 stützt sich die Flächen-Reinigungsmaschine 10 über eine Reinigungswalzeneinheit 18 und insbesondere eine einzige Reinigungswalzeneinheit 18 an der zu reinigenden Fläche 16 ab. Die Reinigungswalzeneinheit 18 weist eine einzige Rotationsachse auf (siehe unten). Die Reinigungswalzeneinheit 18 ist eine Reinigungswalze, die einteilig oder mehrteilig sein kann. Bei der unten beschriebenen Ausführungsform ist die Reinigungswalzeneinheit 18 eine zweiteilige Reinigungswalze.

**[0081]** Der Gerätekörper 12 weist eine Längsachse 20 auf. Die Flächen-Reinigungsmaschine 10 ist stielgehalten beziehungsweise stielgeführt. Dazu sitzt an dem Gerätekörper 12 eine Haltestabeinrichtung 22.

**[0082]** Bei einem Ausführungsbeispiel umfasst die Haltestabeinrichtung 22 einen (insbesondere genau einen) Haltestab 24, welcher eine Längserstreckung parallel zur Längsachse 20 aufweist. An einem oberen Bereich der Haltestabeinrichtung 22 ist ein Griff 26 und insbesondere ein Bügelgriff angeordnet. Ein Bediener kann an diesem Griff 26 einhändig die Flächen-Reinigungsmaschine 10 halten und auf der zu reinigenden Fläche 16 (mit aufgestützter Reinigungswalzeneinheit 18) führen.

**[0083]** Die Haltestabeinrichtung 22 kann bezüglich einer Länge in der Längsachse 20 längenveränderlich oder längenfest ausgebildet sein.

**[0084]** Die Flächen-Reinigungsmaschine 10 ist in ihren Abmessungen so ausgebildet, dass bei auf der zu reinigenden Fläche 16 aufgestützter Reinigungswalzeneinheit 18 ein Bediener ein Reinigungsvorgang an der zu reinigenden Fläche 16 bequem mit einem abgewinkelten Haltearm durchführen kann. Insbesondere liegt eine Länge der Flächen-Reinigungsmaschine 10 in der Längsachse 20 zwischen der Reinigungswalzeneinheit 18 und dem Bügelgriff 26 in einem Bereich zwischen 60 cm und 130 cm.



**[0085]** An dem Griff 26 sind insbesondere ein oder mehrere Bedienungselemente angeordnet. Beispielsweise ist ein Schalter angeordnet, über den die Flächen-Reinigungsmaschine 10 für einen Reinigungsbetrieb einschaltbar beziehungsweise ausschaltbar ist. Durch diesen Schalter ist der Betrieb eines Antriebsmotors 28 für einen Rotationsbetrieb der Reinigungswalzeneinheit 18 schaltbar. Ferner kann ein Schalter zur Betätigung einer Ventileinrichtung 38 (siehe unten) vorgesehen sein.

**[0086]** Der Gerätekörper 12 umfasst ein Gehäuse 30, in welchem Komponenten der Flächen-Reinigungsmaschine 10 geschützt angeordnet sind.

**[0087]** An dem Gehäuse 30 ist ein Halter 32 angeordnet. An dem Halter 32 ist eine Tankeinrichtung 34 für Reinigungsflüssigkeit (insbesondere Wasser mit oder ohne einem zusätzlichen Reinigungsmittel) abnehmbar angeordnet.

**[0088]** An dem Gehäuse 30 ist am Halter 32 eine Tankaufnahme 36 für die Tankeinrichtung 34 angeordnet. Ein entsprechender Auslass der Tankeinrichtung 34 ist mit der Tankaufnahme 36 verbindbar.

**[0089]** In dem Gehäuse 30 ist der Tankaufnahme 36 nachgeordnet eine Ventileinrichtung 38 positioniert.

**[0090]** Von der Ventileinrichtung 38 führen eine oder mehrere Fluidleitungen 40 zu dem Reinigungskopf 14.

**[0091]** Die Ventileinrichtung 38 weist ein Sperrventil auf, über welches die Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit aus der Tankeinrichtung 34 zu dem Reinigungskopf 14 schaltbar sperrbar ist. Der Ventileinrichtung 38 kann eine Filtereinrichtung 39 für Reinigungsflüssigkeit zugeordnet sein. Die Filtereinrichtung 39 ist insbesondere dem Sperrventil vorgeschaltet und zwischen der Ventileinrichtung 38 und der Tankaufnahme 36 angeordnet.

**[0092]** Bei offenem Sperrventil kann Reinigungsflüssigkeit aus der Tankeinrichtung 34 durch die Fluidleitung oder Fluidleitungen 40 zu dem Reinigungskopf 14 strömen und die zu reinigende Fläche 16 beaufschlagen.

**[0093]** An dem Reinigungskopf 14 sind dazu eine oder mehrere Auslassmündungen für Reinigungsflüssigkeit vorgesehen. Es ist dabei grundsätzlich möglich, dass die Auslassmündung oder Auslassmündungen so angeordnet sind, dass die zu reinigende Fläche 16 direkt mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt wird.

**[0094]** Bei einer vorteilhaften Variante sind die Auslassmündung oder Auslassmündungen so angeordnet, dass die Reinigungswalzeneinheit 18 und insbesondere ein Besatz 42 der Reinigungswalzeneinheit 18 mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt wird. Bei einer Beaufschlagung der Reinigungswalzeneinheit 18 über Reinigungsflüssigkeit wird dann die zu reinigende Fläche 16 indirekt mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt.

**[0095]** Der Besatz 42 ist insbesondere aus einem textilen Material hergestellt.

**[0096]** Der Ventileinrichtung 38 ist ein Schalter zugeordnet, durch welchen der Benutzer einstellen kann, ob das Sperrventil der Ventileinrichtung 38 gesperrt ist (das heißt der Zufluss von Reinigungsflüssigkeit zu dem Rei-

nigungskopf 14 gesperrt ist), oder ob das Sperrventil offen ist (das heißt der Zufluss für Reinigungsflüssigkeit aus der Tankeinrichtung 34 zu dem Reinigungskopf 14 freigegeben ist).

**[0097]** Dieser Schalter kann an dem Gehäuse 30 angeordnet sein. Es ist grundsätzlich auch möglich, dass der Schalter an dem Griff 26 angeordnet ist.

**[0098]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist in dem Gehäuse 30 eine Batterieeinrichtung 44 zur elektrischen Energieversorgung des Antriebsmotors 28 angeordnet. Die Batterieeinrichtung 44 ist wiederaufladbar. Dadurch lässt sich die Flächen-Reinigungsmaschine 10 unabhängig von einer Netzversorgung betreiben.

**[0099]** Es ist aber grundsätzlich auch möglich, dass die Flächen-Reinigungsmaschine 10 über Netzstrom betrieben wird. Es ist dann eine entsprechende Anschlusseinrichtung für Netzstrom an der Flächen-Reinigungsmaschine 10 angeordnet.

**[0100]** Die Batterieeinrichtung 44 kann dabei abnehmbar von dem Gerätekörper 12 sein, um an einem entsprechenden Ladegerät eine Wiederaufladung durchführen zu können.

**[0101]** Es kann auch vorgesehen sein, dass in den Gerätekörper 12 eine entsprechende Ladeeinrichtung integriert ist und eine Wiederaufladung ohne Entfernen der Batterieeinrichtung 44 von dem Gerätekörper 12 durchführbar ist. Entsprechende Anschlussbuchsen sind beispielsweise an dem Haltestab 24 angeordnet.

**[0102]** Der Antriebsmotor 28 ist ein Elektromotor. Er weist eine Motorachse 46 auf. Die Motorachse 46 ist koaxial zu einer Rotationsachse des Antriebsmotors 28.

**[0103]** Der Antriebsmotor 28 sitzt zwischen dem Reinigungskopf 14 und dem Gehäuse 30 an dem Gerätekörper 12.

**[0104]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Motorachse 46 in einem Winkel zu der Längsachse 20 des Gerätekörpers 12 (und des Haltestabs 24) orientiert. Der

**[0105]** Winkel zwischen der Motorachse 46 und der Längsachse 20 liegt beispielsweise im Bereich zwischen 150° und 170°.

**[0106]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist der Reinigungskopf 14 um eine Schwenkachse 48 (vgl. die Figuren 2 und 3) bezüglich des Gerätekörpers 12 schwenkbar. Diese Schwenkbarkeit ist in Figur 2 durch den Doppelpfeil mit dem Bezugszeichen 50 angedeutet.

**[0107]** Insbesondere ist die Schwenkachse 48 koaxial zu der Motorachse 46.

**[0108]** Bei einer Ausführungsform ist der Antriebsmotor 28 an einer Innenhülse 52 angeordnet. Diese Innenhülse 52 bildet vorzugsweise eine Kapselung des Antriebsmotors 28.

**[0109]** An dem Gerätekörper 12 sitzt fest eine Außenhülse 54. Die Innenhülse 52 sitzt in der Außenhülse 54. Die Innenhülse 52 ist dabei um die Schwenkachse 48 relativ zu der Außenhülse 54 schwenkbar, wobei die Innenhülse 52 in der Außenhülse 54 schwenkbar gelagert ist. Die Innenhülse 52 und die Außenhülse 54 bilden ein Schwenklager 56 für die Schwenkbarkeit

des Reinigungskopfes 14 relativ zu dem Gerätekörper 12. Der Antriebsmotor 28 ist dabei um die Schwenkachse 48 relativ zu dem Gerätekörper 12 schwenkbar. Entsprechende Zuleitungen von der Batterieeinrichtung 44 zu dem Antriebsmotor 28 sind so angeordnet und ausgebildet, dass sie die Schwenkbarkeit erlauben. Entsprechend sind die Fluidleitung 40 oder die Fluidleitungen 40 so ausgebildet, dass sie diese Schwenkbarkeit erlauben.

[0110] Das Schwenklager 56 weist eine Grundstellung auf, welche beispielsweise dadurch definiert ist, dass (die einzige) eine Rotationsachse 58 der Reinigungswalzeneinheit 18 senkrecht zu der Ebene E gemäß Figur 1 orientiert ist. Eine Verschwenkung um die Schwenkachse 58 gegenüber dieser Grundstellung äußert sich in einer Winkelstellung der Rotationsachse 58 zu der Ebene E.

[0111] Das Schwenklager 56 ist insbesondere derart eingestellt, dass ein bezogen auf einen normalen Reinigungsbetrieb besonderer Kraftaufwand notwendig ist, um eine Verschwenkung des Reinigungskopfes 14 aus seiner Grundstellung zu bewirken.

[0112] Die Schwenkbarkeit des Reinigungskopfes 14 um die Schwenkachse 48 ermöglicht verbesserte Reinigungsmöglichkeiten auch an schwerer zugänglichen Stellen, indem gewissermaßen der Gerätekörper 12 mit der Haltestabeinrichtung 22 gegenüber der zu reinigenden Fläche 16 "umpositioniert" werden kann.

[0113] Der Reinigungskopf 14 weist einen Reinigungswalzenhalter 60 auf, an welchem die Reinigungswalzeneinheit 18 um die Rotationsachse 58 rotierbar sitzt. Der Reinigungswalzenhalter 60 ist drehfest mit der Innenhülse 52 verbunden.

[0114] Der Reinigungswalzenhalter 60 weist einen Haltebereich 62 für die Reinigungswalzeneinheit 18 auf, und eine Aufnahmekammer 64 für eine Schmutzfluidtankeinrichtung 66 (vgl. beispielsweise Figur 3).

[0115] Die Aufnahmekammer 64 ist zwischen dem Haltebereich 62 und der Innenhülse 52 positioniert. Die Innenhülse 52 ist insbesondere mit einer Außenseite der Aufnahmekammer 64 fest verbunden.

[0116] Die Reinigungswalzeneinheit 18 ist über eine Getriebeeinrichtung 68 drehmomentwirksam an den Antriebsmotor 28 gekoppelt.

[0117] Die Getriebeeinrichtung 68 verbindet drehmomentwirksam eine Motorwelle des Antriebsmotors 28 (welche um die Motorachse 46 rotiert) mit einer Welle 70 für die Reinigungswalzeneinheit 18.

[0118] Die Getriebeeinrichtung 68 umfasst bei einem Ausführungsbeispiel einen Drehzahluntersetzer. Dieser dient zu einer Herabsetzung einer Drehzahl im Vergleich zur Drehzahl der Motorwelle. Beispielsweise weist ein Standard-Elektromotor Drehzahlen in der Größenordnung von 7000 Umdrehungen pro Minute auf. Der Drehzahluntersetzer sorgt für eine Herabsetzung der Drehzahl auf beispielsweise circa 400 Umdrehungen pro Minute.

[0119] Der Drehzahluntersetzer kann in der Innenhülse 52 oder außerhalb der Innenhülse 52 an dem Reini-

gungswalzenhalter 60 angeordnet sein.

[0120] Der Drehzahluntersetzer ist beispielsweise als Planetenradgetriebe ausgebildet.

[0121] Die Getriebeeinrichtung 68 weist ferner ein Winkelgetriebe auf, welches für eine Drehmomentumlenkung sorgt, um einen Antrieb der Reinigungswalzeneinheit 18 mit der Rotationsachse 58 quer (und insbesondere senkrecht) zur Motorachse 46 zu bewirken. Das Winkelgetriebe ist insbesondere dem Drehzahluntersetzer nachgeschaltet.

[0122] Bei einem Ausführungsbeispiel weist das Winkelgetriebe ein oder mehrere Zahnräder auf, welche drehfest an eine entsprechende Welle des Drehzahluntersetzers gekoppelt sind. Diese wirken auf ein Kegelzahnrad zur Winkelumsetzung.

[0123] Die Getriebeeinrichtung 68 umfasst bei einem Ausführungsbeispiel ferner einen Riemen, welcher drehmomentwirksam an das Winkelgetriebe gekoppelt ist und auf die Welle 70 wirkt. Der Riemen überbrückt den Abstand zwischen der Welle 70 und dem Winkelgetriebe und sorgt für eine Drehzahluntersetzung.

[0124] Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Reinigungswalzeneinheit 18 zweiteilig ausgebildet mit einem ersten Teil 72 und einem zweiten Teil 74. Der erste Teil 72 sitzt drehfest an einer ersten Seite der Welle 70 und der zweite Teil 74 sitzt drehfest an einer der ersten Seite der Welle 70 gegenüberliegenden zweiten Seite.

[0125] In einem Zwischenbereich 76 zwischen dem ersten Teil 72 und dem zweiten Teil 74 ist die Getriebeeinrichtung 68 geführt und an die Welle 70 angekoppelt. Sie weisen die gleiche Rotationsachse 58 auf.

[0126] Die Reinigungswalzeneinheit 18 beziehungsweise der erste Teil 72 und der zweite Teil 74 der Reinigungswalzeneinheit 18 weisen eine Hülse 78 auf (vgl. beispielsweise Figur 5), welche zylindrisch ausgebildet ist. An der Hülse 78 ist der Besatz 42 angeordnet. Über die Hülse 78 ist die Reinigungswalzeneinheit 18 beziehungsweise der erste Teil 72 und der zweite Teil 74 an der Welle 70 fixiert.

[0127] Die Reinigungswalzeneinheit 18 ist so an dem Reinigungskopf 14 angeordnet, dass die Rotationsachse 58 senkrecht zu der Längsachse 20 orientiert ist.

[0128] Die Reinigungswalzeneinheit 18 weist eine Länge längs der Rotationsachse 58 zwischen einer ersten Stirnseite 80 (welche an dem ersten Teil 72 gebildet ist) und einer zweiten Stirnseite 82 (welche an dem zweiten Teil 74 gebildet ist) auf, welche erheblich größer ist als eine entsprechende Breite des Gerätekörpers 12 senkrecht zu der Längsachse 20. Insbesondere liegt eine Länge der Reinigungswalzeneinheit 18 zwischen der ersten Stirnseite 80 und der zweiten Stirnseite 82 bei mindestens 20 cm und vorzugsweise bei mindestens 25 cm.

[0129] Die Aufnahmekammer 64 weist einen Boden 84 (vgl. beispielsweise Figur 5) auf. An dem Boden 84 ist quer zu diesem orientiert eine Aufnahmekammerwandung 86 angeordnet. Die Aufnahmekammerwandung 86 und der Boden 84 der Aufnahmekammer 64 definieren

einen Aufnahmeraum 88 für die Schmutzfluidtankeinrichtung 66.

**[0130]** Dem Boden 84 gegenüberliegend ist der Aufnahmeraum 88 offen. Über eine entsprechende Seite 90 ist die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 aus dem Aufnahmeraum 88 entnehmbar beziehungsweise in diesen einsetzbar. Eine Entnahmerichtung beziehungsweise Einsetzrichtung 92 (vgl. Figur 6) ist im Wesentlichen senkrecht zu dem Boden 84 (und senkrecht zu der Rotationsachse 58).

**[0131]** Bei einem Ausführungsbeispiel weist die Aufnahmekammerwandung 86 an einem Wandungsbereich 94 der Aufnahmekammerwandung 86 eine Stufe 96 auf. Der Wandungsbereich 94 ist dabei dem Haltebereich 62 zugewandt.

**[0132]** Die Stufe 96 ist ferner nahe zu dem Boden 84 angeordnet.

**[0133]** Der Aufnahmekammer 64 ist eine Fixierungseinrichtung 98 zugeordnet, über welche die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 an der Aufnahmekammerwandung 86 in einer Halteposition 100 (Figur 5) fixierbar ist. Die Fixierung erfolgt insbesondere durch Formschluss.

**[0134]** Bei einer Ausführungsform umfasst die Fixierungseinrichtung 98 eine Klappe 102, welche um eine Schwenkachse 104 mittels eines Schwenklagers 106 schwenkbar an dem Reinigungskopf 14 angeordnet ist. Das Schwenklager 106 ist dabei an oder in der Nähe der Innenhülse 52 positioniert.

**[0135]** Die Schwenkachse 104 ist parallel zu der Rotationsachse 58 der Rotationswalze 18 orientiert.

**[0136]** In der Halteposition 100 wirkt die Klappe 102 auf die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 und hält diese an der Aufnahmekammer 64 in dem Aufnahmeraum 88.

**[0137]** Zur Entnahme der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 von dem Reinigungskopf 14 ist ausgehend von dieser Halteposition 100 die Klappe 102 in Richtung des Gerätekörpers 12 schwenkbar (vgl. in Figur 6, angedeutet durch das Bezugszeichen 108), um die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 freizugeben, so dass diese in der Entnahmerichtung 92 an der Seite 90 aus dem Aufnahmeraum 88 herausnehmbar ist und von dem Reinigungskopf 14 abnehmbar ist.

**[0138]** Die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 (Figuren 8 bis 10) ist als Einheit ausgebildet. Sie weist eine erste Kammer 110 auf, welche dem ersten Teil 72 der Reinigungswalzeneinheit 18 zugeordnet ist, und weist eine zweite Kammer 112 auf, welche dem zweiten Teil 74 der Reinigungswalzeneinheit 18 zugeordnet ist.

**[0139]** Die erste Kammer 110 nimmt Schmutzfluid auf, welches von dem ersten Teil 72 der Reinigungswalzeneinheit 18 stammt, und die zweite Kammer 112 nimmt Schmutzfluid auf, welches von dem zweiten Teil 74 der Reinigungswalzeneinheit 18 kommt.

**[0140]** Es ist dabei grundsätzlich möglich, dass die erste Kammer 110 und die zweite Kammer 112 fluidwirksam miteinander verbunden sind, und dabei beispielsweise fluidwirksam mit einer gemeinsamen Entleerungs-

öffnung verbunden sind.

**[0141]** Es kann auch vorgesehen sein, dass die erste Kammer 110 und die zweite Kammer 112 fluiddicht voneinander getrennt sind und jede Kammer 110, 112 eine eigene Auslassöffnung aufweist.

**[0142]** Die erste Kammer 110 und die zweite Kammer 112 sind beabstandet; zwischen der ersten Kammer 110 und der zweiten Kammer 112 weist die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 eine Ausnehmung 114 auf. Die Ausnehmung 114 ist bezogen auf eine Längserstreckungsachse 116 der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 in einen mittleren Bereich der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 angeordnet.

**[0143]** Wenn die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 in der Halteposition 100 an dem Reinigungskopf 14 fixiert ist, dann ist die Längserstreckungsachse 116 parallel zu der Rotationsachse 58 der Reinigungswalzeneinheit 18 orientiert.

**[0144]** Die Längserstreckungsachse 116 der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 verläuft zwischen einem ersten äußeren Ende 118 und einem zweiten äußeren Ende 120 der Schmutzfluidtankeinrichtung 66, wobei die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 zwischen dem ersten äußeren Ende 118 und dem zweiten äußeren Ende 120 ihre größten Längenabmessungen aufweist.

**[0145]** Die Ausnehmung 114 dient zur Durchführung mindestens eines Teilbereichs der Getriebeeinrichtung 68. Die Reinigungswalzeneinheit 18 ist mittig angetrieben. Die Getriebeeinrichtung 68 überbrückt die Distanz zwischen dem Antriebsmotor 28 und der Welle 70. Die Ausnehmung 114 spart an der Schmutzfluidtankeinrichtung 86 gewissermaßen den Raumbereich aus, welcher die Getriebeeinrichtung 68 aufnimmt.

**[0146]** Es kann vorgesehen sein, dass die Aufnahmekammer 64 einen jeweiligen Aufnahmeraum 88 für die erste Kammer 110 und die zweite Kammer 112 aufweist.

**[0147]** Es ist auch möglich, dass ein gemeinsamer Aufnahmeraum 88 für die erste Kammer 110 und die zweite Kammer 112 vorgesehen ist.

**[0148]** Die erste Kammer 110 und die zweite Kammer 112 sind über eine Brücke 122 miteinander verbunden, so dass die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 eine Einheit bildet und als Ganzes von dem Reinigungskopf 14 abnehmbar ist beziehungsweise in diesen einsetzbar ist.

**[0149]** Bei einem Ausführungsbeispiel weist die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 eine Deckelklappe 124 auf, welche schwenkbar über beabstandete Schwenklager 126a, 126b an der ersten Kammer 110 und der zweiten Kammer 112 sitzt.

**[0150]** Die Deckelklappe 124 kann aufgeklappt werden, um eine entsprechende Entleerungsöffnung für die erste Kammer 110 und die zweite Kammer 112 bereitzustellen und um gegebenenfalls die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 in einem Innenraum reinigen zu können.

**[0151]** Bei einem Ausführungsbeispiel, welches in den Figuren 8 bis 10 gezeigt ist, sind die erste Kammer 110 und die zweite Kammer 112 fluiddicht voneinander getrennt. Die Deckelklappe 124 ist eine gemeinsame De-

ckelklappe sowohl für die erste Kammer 110 als auch die zweite Kammer 112. Durch Öffnen der Deckelklappe 124 können dann sowohl die erste Kammer 110 als auch die zweite Kammer 112 entleert werden beziehungsweise es ist ein Zugang zu der ersten Kammer 110 und der zweiten Kammer 112 bereitgestellt, um eine entsprechende Reinigung durchführen zu können.

**[0152]** Die Deckelklappe ist mit der ersten Kammer 110 und/oder der zweiten Kammer 112 und/oder der Brücke 122 derart fixierbar, dass bei geschlossener Deckelklappe 124 eine fluiddichte Schmutzfluidtankeinrichtung 66 (bis auf eine Eingangsmündung) bereitgestellt ist.

**[0153]** Es ist grundsätzlich möglich, dass die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 auch mechanisch getrennte Kammern umfasst, wobei dann jeweils eine Kammer dem ersten Teil 72 und dem zweiten Teil 74 der Reinigungswalzeneinheit 18 zugeordnet ist. In diesem Falle müssen dann die entsprechenden Teile der Schmutzfluidtankeinrichtung getrennt von dem Reinigungskopf 14 entnommen werden beziehungsweise eingesetzt werden.

**[0154]** Die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 weist eine Unterseite 128 auf, welche an einer Außenseite des Bodens 84 jeweils an der ersten Kammer 110 und an der zweiten Kammer 112 gebildet ist. Sie weist ferner eine der Unterseite 128 gegenüberliegende Oberseite 130 auf, welche an einer Außenseite der Deckelklappe 124 gebildet ist.

**[0155]** An der Oberseite 130 der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 und damit an der Deckelklappe 124 ist eine Ausnehmung 132 (oder sind mehrere Ausnehmungen 132) gebildet. Die Ausnehmung oder Ausnehmungen 132 sind rinnenförmig und weisen eine Hinterschneidungsfläche 134 auf.

**[0156]** Die Klappe 102 weist ein Gegenelement 136 (oder mehrere Gegenelemente 136) auf, welche zur Kooperation mit der Ausnehmung 132 dienen.

**[0157]** An dem Gegenelement 136 oder den Gegenelementen 136 ist ein Sperrelement 138 angeordnet (Figuren 5 bis 7), welches zur Kooperation mit der Hinterschneidungsfläche 134 dient. Wenn das Gegenelement 136 mit seinem Sperrelement 138 in die Ausnehmung 132 eingetaucht ist und die Halteposition 100 erreicht ist, dann liegt das Sperrelement 138 an der Hinterschneidungsfläche 134 an. Dadurch ist die Klappe 102 gegenüber Wegschwenken von der Oberseite 130 der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 gesperrt. Es muss ein entsprechender Kraftaufwand ausgeübt werden, um das Sperrelement 138 von der Hinterschneidungsfläche 134 weg zu führen.

**[0158]** Die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 ist in Relation zu der Klappe 102 und der Aufnahmekammer 64 so positioniert, dass, wenn die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 in der Halteposition 100 an der Aufnahmekammer 64 positioniert ist, das Sperrelement 138 in die Ausnehmung 132 eingetaucht ist und entsprechend an der Hinterschneidungsfläche 134 anliegt und damit die Halteposition 100 sichert.

**[0159]** Bei einem Ausführungsbeispiel weist die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 eine an die Stufe 96 angepasste Stufe 140 (vgl. beispielsweise Figur 6) auf.

**[0160]** Wenn die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 in den Aufnahmeraum 88 eingesetzt ist, dann sperrt die Aufnahmekammerwandung 86 eine Beweglichkeit der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 in dem Aufnahmeraum 88 in den Querrichtungen zu der Entnahme-/Einsetzrichtung 92.

**[0161]** Diese Formschlusssperrung wird gegebenenfalls durch die Stufen 96, 140 unterstützt.

**[0162]** Der Boden 84 der Aufnahmekammer 64 verhindert ein "Austauschen" der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 beim Einsetzen.

**[0163]** Wenn die Klappe 102 geschlossen wird und das Sperrelement 138 in der Ausnehmung 132 mit Anlage an der Hinterschneidungsfläche 134 positioniert ist, dann erfolgt eine Sperrung der Beweglichkeit parallel zu der Entnahmerichtung 92 um die Halteposition 100 der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 an der Aufnahmekammer 64 ist gesichert.

**[0164]** Die Klappe 102 ist insbesondere als Niederhalter ausgebildet, welche für eine definierte Positionierung der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 in Relation zu der Reinigungswalzeneinheit 18 sorgt.

**[0165]** Die Klappe 102 ist insbesondere derart elastisch angeordnet beziehungsweise ausgebildet, dass in der Halteposition 100 die Klappe 102 eine entsprechende Positionierungskraft ausübt und insbesondere dabei die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 gegen den Boden 84 und auch den Wandungsbereich 94 gedrückt wird. Das Drücken gegen den Wandungsbereich 94 wird auch durch Kooperation der Stufe 96 an den Wandungsbereich 94 mit der Stufe 140 in der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 unterstützt.

**[0166]** Es kann vorgesehen sein, dass die Klappe 102 beispielsweise an dem Schwenklager 106 federgestützt ist. Alternativ oder zusätzlich kann die Klappe 102 derart beispielsweise an dem Gegenelement 136 ausgebildet sein, dass eine entsprechende elastische Kraft auf die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 ausübbar ist.

**[0167]** Der Reinigungskopf 14 weist eine Abstreif-Leiteinrichtung 142 (vgl. Figur 5) auf, welche auf die Reinigungswalzeneinheit 18 (und dabei auf den ersten Teil 72 und den zweiten Teil 74) wirkt und dazu dient, von der Reinigungswalzeneinheit 18 mitgenommenes Schmutzfluid (insbesondere Wasser mit Schmutzpartikeln) zu lösen und einer Eingangsmündung 144 der Schmutzfluidtankeinrichtung 66, welche in der Halteposition 100 an dem Reinigungskopf 14 fixiert ist, zuzuführen. Dadurch wird dann Schmutzfluid in die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 eingekoppelt.

**[0168]** Die Eingangsmündung 144 der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 ist schlitzzartig ausgebildet (Figur 9). Sie umfasst einen ersten Teil 146, welcher eine Eingangsmündung für die erste Kammer 110 ist, und umfasst einen zweiten Teil 148, welcher eine Eingangsmündung für die zweite Kammer 112 ist.

**[0169]** Bei dem in Figur 9 gezeigten Ausführungsbeispiel weisen der erste Teil 146 und der zweite Teil 148 jeweils eine größere Länge in der Längserstreckungsachse 116 auf als die zugeordnete Kammer 110 beziehungsweise 112. Die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 weist am Ende der Eingangsmündung 144 an dem ersten Teil 146 und an dem zweiten Teil 148 eine jeweilige Wandung auf, um über den ersten Teil 146 und den zweiten Teil 148 der Eingangsmündung 144 eingesammeltes Schmutzfluid jeweils der ersten Kammer 110 beziehungsweise der zweiten Kammer 112 zuführen zu können.

**[0170]** Der erste Teil 146 der Eingangsmündung 144 ist dem ersten Teil 72 der Reinigungswalzeneinheit 18 zugeordnet. Der zweite Teil 148 der Eingangsmündung 144 ist dem zweiten Teil 74 der Reinigungswalzeneinheit 18 zugeordnet. Der erste Teil 146 und der zweite Teil 148 der Eingangsmündung 144 sind beabstandet zueinander entsprechend der Beabstandung des ersten Teils 72 und des zweiten Teils 74.

**[0171]** Vorzugsweise weisen der erste Teil 146 und der zweite Teil 148 jeweils eine Länge in der Längserstreckungsachse 116 auf, welcher mindestens näherungsweise einer entsprechenden Besatzlänge des ersten Teils 72 beziehungsweise des zweiten Teils 74 der Reinigungswalzeneinheit 18 längs der Rotationsachse 58 entspricht.

**[0172]** Die Abstreif-Leiteinrichtung 142 ist so ausgebildet, dass über sie Schmutzfluid von der Reinigungswalzeneinheit 18 abstreift und in die Eingangsmündung 144 leitet.

**[0173]** Es ist dabei möglich, dass bei rotierender Reinigungswalzeneinheit 18 ein Leiteffekt über die Wirkung der Zentrifugalkraft erzielt wird und gewissermaßen Schmutzfluid in die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 geschleudert wird.

**[0174]** Die Abstreif-Leiteinrichtung 142 ist beabstandet zu der Rotationsachse 58.

**[0175]** Bei einer Ausführungsform (vgl. beispielsweise Figur 5) ragt die Abstreif-Leiteinrichtung 142 mit einer Tiefe T in den Besatz 42 der Reinigungswalzeneinheit 18. Die Tiefe T liegt insbesondere mindestens bei 5 % einer Dicke D (Figur 5) des Besatzes 42 der Reinigungswalzeneinheit 18 bezogen auf einen feuchten Zustand des Besatzes 42.

**[0176]** Die Abstreif-Leiteinrichtung 142 ist insbesondere durch ein oder mehrere Kantenelemente 150 gebildet. Beispielsweise ist dem ersten Teil 72 und dem zweiten Teil 74 der Reinigungswalzeneinheit 18 ein jeweiliges Kantenelement 150 zugeordnet.

**[0177]** Ein Kantenelement 150 ist als Leiste ausgebildet, welche entsprechend in den Besatz 42 der Reinigungswalzeneinheit 18 an dem ersten Teil 72 und dem zweiten Teil 74 ragt.

**[0178]** Das Kantenelement 150 weist eine relativ kleine Dicke auf, welche insbesondere kleiner ist als eine Dicke D des Besatzes 42.

**[0179]** Bei einem Ausführungsbeispiel sind das Kan-

tenelement 150 oder die Kantenelemente 150 gekrümmt ausgebildet.

**[0180]** Die Abstreif-Leiteinrichtung 142 mit dem Kantenelement 150 oder den Kantenelementen 150 bildet insbesondere eine Wandung der Eingangsmündung 144.

**[0181]** Das oder die Kantenelemente 150 sind an einer Kante, welcher die Eingangsmündung 144 zugewandt ist, abgerundet oder abgefast ausgebildet. Dadurch werden Fasern des Besatzes 42 geschont und es muss bei der Rotation der Reinigungswalzeneinheit 18 eine geringe Kraft überwunden werden. Dadurch wiederum wird ein Energiespareffekt erzielt. Diese Abrundung an der Kante ist in Figur 5 mit dem Bezugszeichen 151 angedeutet.

**[0182]** Es kann grundsätzlich vorgesehen sein, dass die Abstreif-Leiteinrichtung 142 an dem Reinigungswalzenhalter 60 angeordnet ist.

**[0183]** Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sitzt die Abstreif-Leiteinrichtung 142 an der Schmutzfluidtankeinrichtung 66.

**[0184]** Diese weist eine Wandung 152 auf, welche in der Halteposition 100 dem Wandungsbereich 94 zugewandt ist. Das oder die Kantenelemente 150 sind an der entsprechenden Wandung 152 der ersten Kammer 110 und der zweiten Kammer 112 angeordnet.

**[0185]** Die entsprechende Abstreif-Leiteinrichtung 142 ist dabei vorzugsweise außerhalb der Deckelklappe 124 der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 angeordnet.

**[0186]** Bei dieser Ausführungsform wird die Abstreif-Leiteinrichtung 142 von dem Reinigungskopf 14 abgenommen, wenn die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 von diesem abgenommen wird.

**[0187]** Es ist ferner vorgesehen, dass an dem Reinigungskopf 14 der Reinigungswalzeneinheit 18 zugeordnet eine Abdeckung 154 positioniert ist. Die Abdeckung 154 ist nachfolgend der Abstreif-Leiteinrichtung 142 (mit dem oder den Kantenelementen 150) angeordnet. Das Kantenelement 150 ist so gekrümmt ausgebildet, dass es an einer entsprechenden Krümmung der Reinigungswalzeneinheit 118 mit dem Besatz 42 angepasst ist.

**[0188]** Grundsätzlich kann die Abdeckung 154 den Besatz 42 berühren oder in diesen eindringen, wobei das Eindringen vorzugsweise in einer geringeren Tiefe erfolgt als das Eindringen der Abstreif-Leiteinrichtung 142 über die Tiefe T.

**[0189]** Bei einem Ausführungsbeispiel mündet die Fluidleitung 40 beziehungsweise münden die Fluidleitungen 40 in einen Bereich 156 zwischen der Abdeckung 154 und der Abstreif-Leiteinrichtung 142. In diesem Bereich kann dann die Reinigungswalzeneinheit 18 mit Reinigungsflüssigkeit aus der Tankeinrichtung 34 beaufschlagt werden.

**[0190]** Insbesondere weist der Bereich 146 eine Länge längs der Rotationsachse 58 auf, welche mindestens näherungsweise einer entsprechenden Länge des ersten Teils 72 beziehungsweise des zweiten Teils 74 der Reinigungswalzeneinheit 18 entspricht, um eine gleich-

mäßige Flüssigkeitsbeaufschlagung der Reinigungswalzeneinheit 18 über deren Länge zu ermöglichen.

**[0191]** Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Abdeckung 154 an der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 angeordnet.

**[0192]** Es muss dann entsprechend dafür gesorgt werden, dass eine geeignete Ankopplung der Fluidleitung 40 oder Fluidleitungen 40 erreicht ist.

**[0193]** Bezogen auf eine Rotationsrichtung 158 (vgl. Figur 5) der Reinigungswalzeneinheit 18 in einem Reinigungsbetrieb ist die Abstreif-Leiteinrichtung 142 mit ihrem Kantenelement 150 oder ihren Kantenelementen 150 der Eingangsmündung 144 nachgeordnet. Dadurch ist ein "Einschleudern" von Schmutzfluid, welches zuvor durch die Reinigungswalzeneinheit 18 von der zu reinigenden Fläche 16 mitgenommen wurde und in Richtung der Abstreif-Leiteinrichtung 142 transportiert wurde, über die Abstreif-Leiteinrichtung 142 in die Eingangsmündung 144 und dadurch in die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 ermöglicht.

**[0194]** Der Reinigungswalzeneinheit 18 ist bei einer Ausführungsform ferner ein Kehrelement 160 zugeordnet, welches dazu dient, Grobschmutz der Reinigungswalzeneinheit 18 zuzuführen. Dieser kann dann mit der Reinigungswalzeneinheit 18 mitgenommen werden.

**[0195]** Die Eingangsmündung 144 ist zwischen der Abstreif-Leiteinrichtung 142 an dem Kehrelement 160 angeordnet.

**[0196]** Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Kehrelement 160 an dem Reinigungswalzenhalter 60 an dem Haltebereich 62 positioniert. Das Kehrelement 160 ist so ausgestaltet, dass es zumindest in einem Winkelpositionsbereich (wenn die Flächen-Reinigungsmaschine 10 nicht zu steil aufgestellt ist) der Flächen-Reinigungsmaschine 10 bezogen auf die Längsachse 20 zu der zu reinigenden Fläche 16 auf die zu reinigende Fläche 16 für die Kehrfunktion einwirken kann.

**[0197]** Das Kehrelement 160 ist beispielsweise schwenkbar an dem Reinigungswalzenhalter 60 angeordnet und/oder es ist elastisch ausgebildet.

**[0198]** Insbesondere ragt das Kehrelement 160 in den Besatz 42 der Reinigungswalzeneinheit 18. Es kann aber den Besatz 42 auch nur berühren oder beabstandet zu diesem sein.

**[0199]** Bezogen auf die Rotationsrichtung 158 der Reinigungswalzeneinheit 18, wenn diese durch den Antriebsmotor 28 in ihrer Rotationsbewegung angetrieben ist, folgt auf die zu reinigende Fläche 16 zunächst das Kehrelement 160, dann ein Führungsbereich 162 des Reinigungswalzenhalters 60, welcher in seiner Form (hohl-)zylindrisch ist und an die Reinigungswalzeneinheit 18 angepasst ist, dann die Eingangsmündung 144, darauf die Abstreif-Leiteinrichtung 142 mit dem oder den Kantenelementen 150 und anschließend die Abdeckung 154, wobei der Bereich 156 zwischen der Abdeckung 154 und der Abstreif-Leiteinrichtung 142 liegt.

**[0200]** Bei der gezeigten Ausführungsform ist die Flächen-Reinigungsmaschine 10 sauggebläsefrei ausge-

bildet. Schmutzfluid, welches durch die Reinigungswalzeneinheit 18 mitgenommen wird, wird nicht durch ein zusätzliches Sauggebläse in die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 eingesaugt, sondern die Abstreif-Leiteinrichtung 142 sorgt allein dafür, dass Schmutzfluid in die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 eingekoppelt wird.

**[0201]** Grundsätzlich ist es aber auch möglich, dass das Einkoppeln noch durch ein zusätzliches Sauggebläse unterstützt wird.

**[0202]** Die Flächen-Reinigungsmaschine 10 funktioniert wie folgt:

In einem Reinigungsbetrieb ist die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 an dem Reinigungskopf 14 in der Halteposition 100 fixiert.

**[0203]** Für einen Reinigungsvorgang wird die Flächen-Reinigungsmaschine 10 allein über die Reinigungswalzeneinheit 18 auf der zu reinigenden Fläche 16 aufgesetzt. Der Antriebsmotor 28 treibt die Reinigungswalzeneinheit 18 in einer Rotationsbewegung um die (einzige) Rotationsachse 58 in der Rotationsrichtung 158 an.

**[0204]** Die Reinigungswalzeneinheit 18 wird mit Reinigungsfluid aus der Tankeinrichtung 34 beaufschlagt.

**[0205]** Schmutz an der zu reinigenden Fläche 16 wird, wenn der angefeuchtete Besatz 42 der Reinigungswalzeneinheit 18 auf ihn wirkt, angefeuchtet, um dessen Lösbarkeit zu erleichtern.

**[0206]** Die Rotation der Reinigungswalzeneinheit 18 bewirkt eine mechanische Einwirkung auf Schmutz auf der zu reinigenden Fläche 16, um eine bessere Lösbarkeit von der zu reinigenden Fläche 16 zu erhalten.

**[0207]** Eventueller Grobschmutz kann mit dem Kehrelement 160 der Reinigungswalzeneinheit 18 zugeführt werden.

**[0208]** Schmutzfluid (Schmutzpartikel, Reinigungsflüssigkeit mit gelöstem Schmutz) wird durch die Reinigungswalzeneinheit 18 mitgenommen und an der Abstreif-Leiteinrichtung 142 wird das Schmutzfluid von der Reinigungswalzeneinheit 18 gelöst und (unter anderem unter Wirkung der Zentrifugalkraft) in die Eingangsmündung 144 geleitet und gelangt von dort in die Schmutzfluidtankeinrichtung 66. Die Abstreif-Leiteinrichtung 142 sorgt durch Abstreifen für eine Lösung von Schmutzfluid aus dem Besatz 42 der Reinigungswalzeneinheit 18.

**[0209]** Das Einkoppeln von Schmutzfluid in die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 erfolgt insbesondere sauggebläsefrei.

**[0210]** Die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 ist abnehmbar an dem Reinigungskopf 14 positioniert.

**[0211]** Die Klappe 102 sorgt für eine Sicherung der Halteposition 100. In der Halteposition 100 ist die Eingangsmündung 144 der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 auch in Relation zu der Abstreif-Leiteinrichtung 142 so bezüglich der Reinigungswalzeneinheit 18 ausgerichtet, dass die entsprechende Lösefunktion und Einkopplungsfunktion wie oben beschrieben erreicht ist.

**[0212]** Die Klappe 102 sorgt mit ihrer Funktion als Niederhalter dafür, dass entsprechend das Kantenelement 150 oder die Kantenelemente 150 mit der Tiefe T in

den Besatz 42 eingedrückt werden, um eine optimale Ablösefunktion durch Abstreifen zu erreichen.

**[0213]** Insbesondere ist die Abstreif-Leiteinrichtung 142 an der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 angeordnet und mit dieser von dem Reinigungskopf 14 abnehmbar.

**[0214]** Die Klappe 102 drückt mit ihrem Gegenelement 136 und dem daran angeordneten Sperrelement 138 auf die Oberseite 130 der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 und sichert dadurch die Halteposition, in der auch die oben beschriebene relative Positionierung der Abstreif-Leiteinrichtung 142 zu der Reinigungswalzeneinheit 18 erreicht ist.

**[0215]** Es wird eine formschlüssige Halterung der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 an der Aufnahmekammer 64 in der Halteposition 100 bereitgestellt.

**[0216]** Zum Abnehmen der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 (Figur 3, Figuren 6, 7) wird die Klappe 102 geöffnet. Sie wird in Richtung des Gerätekörpers 12 verschwenkt. Um das Sperrelement 138 aus der Ausnehmung 132 mit der Hinterschneidungsfläche 134 herauszuführen, muss eine entsprechende elastische Verformung des Gegenelements 136 durchgeführt werden.

**[0217]** Bei vollständig geöffneter Klappe 102 (Figur 6) kann dann der Schmutzfluidtank 66 entnommen werden (vgl. Figur 3).

**[0218]** Durch Öffnen der Deckelklappe 124 der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 kann dieser entleert werden und gegebenenfalls beispielsweise durch Ausspülen gereinigt werden.

**[0219]** Die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 weist beispielsweise ein Fassungsvermögen von circa 150 ml auf.

**[0220]** Die Flächen-Reinigungsmaschine 10 weist einen relativ geringen Energiebedarf auf, da kein Sauggebläse vorgesehen werden muss und Schmutzfluid direkt von der Reinigungswalzeneinheit 18 mit "minimiertem Weg" in die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 eingekoppelt wird.

**[0221]** Die Flächen-Reinigungsmaschine 10 lässt sich deshalb optimiert mit einer wiederaufladbaren Batterieeinrichtung 44 betreiben.

**[0222]** Durch die erfindungsgemäße Flächen-Reinigungsmaschine lässt sich eine Feuchtreinigung von Hartböden mit hohem Automatisierungsgrad durchführen. Der Kraftaufwand beim Wischen wird durch die mechanische Unterstützung über die angetriebene Rotationswalze 18 reduziert beziehungsweise eliminiert. Die Befeuchtung der Reinigungswalzeneinheit 18 ermöglicht es einem Bediener, einen Reinigungsvorgang durchzuführen, ohne dass er mit Schmutzfluid in Kontakt kommt.

**[0223]** Außerdem folgt in einem Reinigungsbetrieb bis zu einem gewissen Grade eine Selbstreinigung der Reinigungswalzeneinheit 18.

**[0224]** Die Schmutzfluidtankeinrichtung 66 ist zwischen der Reinigungswalzeneinheit 18 und dem Antriebsmotor 28 angeordnet. Eine Längserstreckungsrichtung der Eingangsmündung 144, welche parallel zu der Längserstreckungsachse 116 liegt, ist parallel zur Rota-

tionsachse 58 der Reinigungswalzeneinheit 18 und quer und insbesondere senkrecht zu der Motorachse 46. Ferner ist diese Längserstreckungsachse der Eingangsmündung 144 quer und insbesondere senkrecht zu der Längsachse 20.

**[0225]** Es kann vorgesehen sein, dass der Antriebsmotor 28 auch genutzt wird, um eine oder mehrere Saugturbinen anzutreiben, die entsprechend mit einem Innenraum der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 in fluidwirksamer Verbindung stehen, um einen Unterdruck zu erzeugen, der das Einkoppeln von Schmutzfluid in die Schmutzfluidtankeinrichtung verbessert.

**[0226]** Grundsätzlich lässt sich die Flächen-Reinigungsmaschine 10 auch im Netzbetrieb betreiben.

**[0227]** Das Kehrelement 160 kann auch an der Schmutzfluidtankeinrichtung 66 angeordnet sein.

**[0228]** Es kann ein Überlastschutz vorgesehen sein. Dieser ist beispielsweise als mechanischer Überlastschutz ausgebildet, welcher beispielsweise eine Rutschkupplung umfasst. Es kann alternativ oder zusätzlich ein elektronischer Überlastschutz vorgesehen sein, welcher beispielsweise eine Überstromabschaltung durchführt.

**[0229]** Bei einem normalen Reinigungsbetrieb ist die Tankeinrichtung 34 bezogen auf die Gravitationsrichtung oberhalb des Reinigungskopfs 14 angeordnet. Dadurch kann Reinigungsflüssigkeit pumpenfrei unter Wirkung der Schwerkraft von der Tankeinrichtung 34 zu dem Reinigungskopf 14 strömen, um die zu reinigende Fläche 16 direkt oder indirekt über die Reinigungswalzeneinheit 18 mit Reinigungsflüssigkeit zu beaufschlagen.

**[0230]** Die Flächen-Reinigungsmaschine 10 kann so ausgebildet sein, dass das Kehrelement 160 erst wirksam wird, wenn eine bestimmte Winkellage bezogen auf die Längsachse 20 zu der zu reinigenden Fläche 16 eingestellt wird und insbesondere ein Winkel zwischen der zu reinigenden Fläche 16 und der Längsachse unterhalb eines Höchstwinkels liegt.

**[0231]** In einem Reinigungsbetrieb wird die Flächen-Reinigungsmaschine 10 durch einen Benutzer geführt über die zu reinigende Fläche 16 bewegt. Durch den Rotationsantrieb der Reinigungswalzeneinheit 18 ist für eine Bewegung senkrecht zu der Rotationsachse 58 nach vorne kein oder nur ein geringer Kraftaufwand notwendig. Richtungsänderungen werden durch den Bediener über eine entsprechende Kraft initiiert.

**[0232]** Ein weiteres Beispiel einer Reinigungsmaschine 202 (Figuren 11 bis 13) umfasst eine ortsfeste Station 204 (Docking-Station) und einen Reinigungskopf 206. Der Reinigungskopf 206 ist selbstfahrend und selbstlenkend ausgebildet. Er kann Reinigungsvorgänge und insbesondere Wischvorgänge an der zu reinigenden Fläche 16 selbständig durchführen.

**[0233]** Der Reinigungskopf 206 umfasst eine Reinigungswalzeneinheit 208 (vergleiche Figur 13), einen Antriebsmotor 210 für die Reinigungswalzeneinheit 208, eine Batterieeinrichtung 212 zur Versorgung des Antriebsmotors 206 mit elektrischer Energie, eine Schmutzfluidtankeinrichtung 214 zur Aufnahme von Schmutz-

fluid, und eine Tankeinrichtung 216 für Reinigungsflüssigkeit.

**[0234]** Die Schmutzfluidtankeinrichtung 214 und/oder die Tankeinrichtung 216 für Reinigungsfluid sind insbesondere abnehmbar an dem Reinigungskopf 206 angeordnet.

**[0235]** Die ortsfeste Station 204 kann verschiedene Aufgaben erfüllen, wie Aufbewahrung (Lagerung) des Reinigungskopfs 206 in einem Nicht-Reinigungsbetrieb; Aufladung der wiederaufladbaren Batterieeinrichtung 212; Entladung oder Teil-Entladung der Batterieeinrichtung 212 nach Abschluss eines Reinigungsbetriebs; Entleerung der Schmutzfluidtankeinrichtung 214 nach Beendigung eines Reinigungsbetriebs; Befüllen der Tankeinrichtung 216 für Reinigungsfluid; Reinigung der Reinigungswalzeneinheit 208 nach Abschluss eines Reinigungsbetriebs.

**[0236]** Es ist insbesondere eine Einrichtung vorgesehen, die es ermöglicht, dass der Reinigungskopf 206 "bei Bedarf", wie beispielsweise bei Detektion einer unteren Schwelle für die Ladung der Batterieeinrichtung 212, und/oder Erreichen einer oberen Schwelle für einen Füllstand der Schmutzfluidtankeinrichtung 214, und/oder Erreichen einer unteren Schwelle für die Befüllung der Tankeinrichtung 216, automatisch zu der ortsfesten Station 204 zurückkehrt.

**[0237]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist an dem Reinigungskopf 206 ein Anschluss 218 angeordnet, über welchen die ortsfeste Station 204 auf den Reinigungskopf 206 einwirken kann, beispielsweise für eine Ladung der Batterieeinrichtung 212 (oder Entladung), oder zu einer Entleerung der Schmutzfluidtankeinrichtung 214, oder zu einer Befüllung der Tankeinrichtung 216.

**[0238]** Es kann dabei ein einziger Anschluss 218 mit verschiedenen Unteranschlüssen vorgesehen sein, oder es können entsprechend getrennte Anschlüsse vorgesehen sein.

**[0239]** Der Reinigungskopf 206 hat einen Körper 220, an welchem entsprechend die Reinigungswalzeneinheit 208, der Antriebsmotor 210, die Batterieeinrichtung 212, die Schmutzfluidtankeinrichtung 214 und die Tankeinrichtung für Reinigungsflüssigkeit 216 angeordnet sind.

**[0240]** Bei einem Ausführungsbeispiel (Figur 13) umfasst die Reinigungswalzeneinheit 208 des Reinigungskopfs 206 eine erste Reinigungswalze 222 mit einer ersten Orientierung 224 einer entsprechenden Rotationsachse. Sie umfasst ferner eine zweite Reinigungswalze 226 mit einer zweiten Orientierung 228 der Rotationsachse.

**[0241]** Die erste Orientierung 224 und die zweite Orientierung 228 liegen in einem von 0° und 180° verschiedenen Winkel zueinander, das heißt sie sind nicht koaxial zueinander. Es ergibt sich dadurch eine keilförmige Ausbildung mit einer tatsächlichen oder gedachten Keilspitze 230 (vergleiche Figur 12) an einem vorderen Ende des Reinigungskopfs 206.

**[0242]** Es ist vorgesehen, dass die erste Reinigungswalze 222 und die zweite Reinigungswalze 226 mit der

Rotationsachse mit der ersten Orientierung 224 und der zweiten Orientierung 228 durch den gleichen Antriebsmotor 210 angetrieben sind. Es ist dazu ein entsprechendes Getriebe vorgesehen.

**[0243]** Grundsätzlich ist es aber auch möglich, dass für jede Reinigungswalze ein eigener Antriebsmotor vorgesehen ist.

**[0244]** Insbesondere weist jede Reinigungswalze 222, 226 der Reinigungswalzeneinheit 208 wiederum Teilwalzen 232a, 232b auf, wobei die Teilwalzen 232a, 232b an einer Welle 234 sitzen und ein Angriffsbereich für den Antriebsmotor 210 (bzw. entsprechend das Getriebe) an der Welle 234 an einem mittleren Bereich der entsprechenden ersten Reinigungswalze 222 bzw. 226 bezogen auf die jeweiligen Teilwalzen 232a, 232b angeordnet ist. Es erfolgt dann für jede Reinigungswalze 222, 226 ein Mittenangriff.

**[0245]** Es ist insbesondere möglich, beispielsweise über entsprechende Ausbildung eines Getriebes, dass die erste Reinigungswalze 222 und die zweite Reinigungswalze 226 mit unterschiedlichen Rotationsgeschwindigkeiten und gegebenenfalls mit unterschiedlichen Rotationsrichtungen betreibbar sind.

**[0246]** Ein Fahrtrieb des Reinigungskopfs 206 erfolgt durch entsprechende Rotation an der Reinigungswalzeneinheit 208. Eine Lenkung lässt sich durch unterschiedliche Rotationsgeschwindigkeiten und/oder Rotationsrichtungen für die erste Reinigungswalze 222 und die zweite Reinigungswalze 226 erreichen.

**[0247]** Ansonsten funktioniert der Reinigungskopf 206 wie oben beschrieben.

**[0248]** In einem Reinigungsbetrieb fährt der Reinigungskopf 206 über die zu reinigende Fläche 216. Die Reinigungswalzen 222, 226 der Reinigungswalzeneinheit 208 werden über Reinigungsflüssigkeit der Tankeinrichtung 216 "befeuchtet".

**[0249]** Von der zu reinigenden Fläche 16 gelöster Schmutz wird durch die Reinigungswalzen 222, 226 mitgenommen, an einem Abstreifer, welcher insbesondere fest mit der Schmutzfluidtankeinrichtung 214 verbunden sein kann, gelöst und in die Schmutzfluidtankeinrichtung 214 befördert.

**[0250]** Der Reinigungskopf 206 kann durch seine selbstfahrende und selbstlenkende Ausbildung Reinigungstätigkeiten und insbesondere Wischtätigkeiten selbstständig als "Wischroboter" durchführen.

**[0251]** Ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Reinigungskopfs 240 einer erfindungsgemäßen Flächen-Reinigungsmaschine (Figuren 14, 15) umfasst einen Körper 242. An diesem ist eine um eine Rotationsachse 244 rotativ antreibbare Wischwalzeneinheit 246 angeordnet. Es ist ein entsprechender Antriebsmotor vorgesehen (in Figur 14 nicht gezeigt).

**[0252]** Beabstandet zu der Wischwalzeneinheit 246 ist an dem Körper 242 ein rotativ um eine Rotationsachse 248 antreibbare Kehrwalzeneinheit 250 angeordnet.

**[0253]** Die Kehrwalzeneinheit 250 und die Wischwalzeneinheit 246 bilden eine Reinigungswalzeneinheit 252



des Reinigungskopfs 240.

**[0254]** Die Kehrwalzeneinheit 250 kann einen eigenen Antriebsmotor umfassen oder es kann der Antriebsmotor für die Wischwalzeneinheit 246 auch zum Antrieb der Kehrwalzeneinheit 250 vorgesehen sein.

**[0255]** Insbesondere wenn getrennte Antriebsmotoren für die Wischwalzeneinheit 246 und für die Reinigungswalzeneinheit 252 vorgesehen sind, dann ist eine Vorrichtung zum Antrieb der Wischwalzeneinheit 256 und der Kehrwalzeneinheit 250 mit gleicher Rotationsgeschwindigkeit vorgesehen.

**[0256]** An dem Körper 242 ist eine abnehmbare Schmutzfluidtankeinrichtung 254 angeordnet. Bei einem Ausführungsbeispiel umfasst die Schmutzfluidtankeinrichtung 254 einen Behälter 256 (einen Tank) zur Aufnahme von Schmutzfluid.

**[0257]** Der Behälter 256 ist so angeordnet, dass von der Wischwalzeneinheit 246 her kommendes "nasses" Schmutzfluid in dem Behälter 256 aufnehmbar ist.

**[0258]** Es ist insbesondere ein Abstreifer 258 (Abstreif-Leiteinrichtung 258) der Wischwalzeneinheit 246 zugeordnet, welcher für eine entsprechende Ablösung von Schmutzfluid von Besatz der Wischwalzeneinheit 246 und Zuführung zu dem Behälter 256 sorgt.

**[0259]** Der Abstreifer 258 ist bei einem Ausführungsbeispiel fest mit dem Behälter 256 verbunden.

**[0260]** Der Behälter 256 der Schmutzfluidtankeinrichtung 254 ist so angeordnet, dass er auch Kehrgut von der Kehrwalzeneinheit 250 aufnehmen kann; Kehrgut ist das von der Kehrwalzeneinheit 250 bereitgestellte "trockene" Schmutzfluid.

**[0261]** Der Kehrwalzeneinheit 250 ist eine Kehrkannte 262 zugeordnet, welche rampenförmig ausgebildet ist. Die Kehrkannte 262 sorgt für eine Zuführung von Kehrgut zu dem Behälter 256.

**[0262]** Wie oben erwähnt ist insbesondere der Behälter 256 lösbar von dem Reinigungskopf 240.

**[0263]** Es ist dabei insbesondere vorgesehen, dass die Schmutzfluidtankeinrichtung 254 und dabei insbesondere der Behälter 256 zwischen der Wischwalzeneinheit 246 und der Kehrwalzeneinheit 250 positioniert sind. Er bildet eine gemeinsame Aufnahme von Schmutzfluid der Reinigungswalzeneinheit 252 und dabei der Wischwalzeneinheit 246 und der Kehrwalzeneinheit 250.

**[0264]** An dem Körper 242 ist eine Tankeinrichtung 260 für Reinigungsflüssigkeit angeordnet. Reinigungsflüssigkeit lässt sich aus dieser der Wischwalzeneinheit 246 insbesondere "von oben her" bereitstellen.

**[0265]** Wenn der Reinigungskopf 240 korrekt auf der zu reinigenden Fläche 16 aufgestellt ist, dann ist die Tankeinrichtung 260 in Bezug auf die zu reinigende Fläche 16 oberhalb des Behälter 256 positioniert.

**[0266]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist es vorgesehen, dass der Reinigungskopf 240 über die Reinigungswalzeneinheit 252 und dabei sowohl über die Wischwalzeneinheit 246 als auch über die Kehrwalzeneinheit 250 auf der zu reinigenden Fläche 16 aufgestützt ist.

**[0267]** Bezogen auf die Wischwalzeneinheit 246 bildet

die Kehrwalzeneinheit 250 eine weitere Stützeinrichtung für die Abstützung auf der zu reinigenden Fläche 16.

**[0268]** Ein zumindest teilweiser Fahrentrieb (siehe unten) des Reinigungskopfs 240 zur Bewegung auf der zu reinigenden Fläche 16 erfolgt über eine Rotationsbewegung der Wischwalzeneinheit 246 und/oder der Kehrwalzeneinheit 250.

**[0269]** Es kann eine entsprechende Lenkeinrichtung für eine Lenkung vorgesehen sein.

**[0270]** Bei dem Reinigungskopf 240 weist die Schmutzfluidtankeinrichtung 254 eine gemeinsame Aufnahme 256 für Schmutzfluid von der Wischwalzeneinheit 246 und der Kehrwalzeneinheit 250 auf.

**[0271]** Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel eines Reinigungskopfs 270 (Figur 16) umfasst eine Reinigungswalzeneinheit 272 eine Wischwalzeneinheit 274 und eine Kehrwalzeneinheit 276. Die Wischwalzeneinheit 274 und die Kehrwalzeneinheit 276 sind so in Bezug nebeneinander angeordnet und insbesondere einander berührend angeordnet, dass eine Schmutzfluidtankeinrichtung 278 eine gemeinsame Aufnahme 280 für Schmutzfluid von der Wischwalzeneinheit 274 und der Kehrwalzeneinheit 276 umfasst.

**[0272]** Die Berührung zwischen Kehrwalzeneinheit 276 und Wischwalzeneinheit 274 ist dabei insbesondere derart, dass Borsten der Kehrwalzeneinheit 276 in einen Besatz der Wischwalzeneinheit 274 eintauchen.

**[0273]** Es ist ein Abstreifer 282 vorgesehen, welcher Schmutzfluid von der Wischwalzeneinheit 274 löst und einen Transport in die Aufnahme 280 ermöglicht.

**[0274]** Es kann dabei vorgesehen sein, dass die Kehrwalzeneinheit 276 so bezüglich der Wischwalzeneinheit 274 angeordnet ist, dass Schmutzfluid von der Kehrwalzeneinheit 276 auf die Wischwalzeneinheit 274 übertragen wird und dann "gemeinsames" Schmutzfluid von dem Abstreifer 282 gelöst und in die Schmutzfluidtankeinrichtung 278 befördert wird.

**[0275]** Ansonsten funktioniert der Reinigungskopf 270 wie oben beschrieben.

**[0276]** Insbesondere ist er selbstfahrend und selbstlenkend ausgebildet.

**[0277]** Bei einem alternativen oder kombinatorischen Ausführungsbeispiel eines Reinigungskopfs 290 (Figur 17) ist zu einer Wischwalzeneinheit entsprechend der Wischwalzeneinheit 246 bei dem Reinigungskopf 240, mit zugehöriger Schmutzfluidtankeinrichtung 256, eine weitere Stützeinrichtung 292 vorgesehen. Diese weitere Stützeinrichtung dient zur Abstützung des Reinigungskopfs 290 an der zu reinigenden Fläche 214.

**[0278]** Die weitere Stützeinrichtung 292 ist insbesondere beabstandet zu der Wischwalzeneinheit 246 positioniert.

**[0279]** Beispielsweise ist der Behälter 256 für Schmutzfluid zwischen der weiteren Stützeinrichtung 292 und der Wischwalzeneinheit 246 positioniert.

**[0280]** Die weitere Stützeinrichtung 292 dient zur Abstützung des Reinigungskopfs 290 gemeinsam mit der Wischwalzeneinheit 246 (und gegebenenfalls einer

Kehrwalzeneinheit 250) an der zu reinigenden Fläche 16.

**[0281]** Beispielsweise umfasst die weitere Stützeinrichtung 292 ein oder mehrere Gleitelemente wie Gleitkufen.

**[0282]** Es ist auch möglich, dass die weitere Stützeinrichtung 292 eine oder mehrere Rollen umfasst.

**[0283]** Es kann dabei grundsätzlich die weitere Stützeinrichtung 292 so angetrieben sein, dass sie zumindest den Fahrantrieb des Reinigungskopfs 290 auf der zu reinigenden Fläche unterstützt.

**[0284]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist die weitere Stützeinrichtung 292 lenkbar ausgebildet. Dies ist in Figur 17 durch das Bezugszeichen 294 angedeutet.

**[0285]** Die Lenkbarkeit, welche insbesondere steuerbar ist, ist beispielsweise über eine oder mehrere Lenkrollen erreicht, wobei ein entsprechender Lenkantrieb 296 mit insbesondere einem Elektromotor vorgesehen ist.

**[0286]** Durch den Lenkantrieb 296 lässt sich der selbstlenkende Reinigungskopf 290 lenken.

**[0287]** Beispielsweise lässt sich die weitere Stützeinrichtung 292 mit dem Lenkantrieb 296 auch an dem Reinigungskopf 240 mit Wischwalzeneinheit 246 und Kehrwalzeneinheit 250 oder an dem Reinigungskopf 270 mit Wischwalzeneinheit 274 und Reinigungswalzeinheit 272 realisieren.

**[0288]** Es lässt sich grundsätzlich auch an dem Reinigungskopf 206 realisieren.

#### Bezugszeichenliste

##### **[0289]**

10 Flächen-Reinigungsmaschine

12 Gerätekörper

14 Reinigungskopf

16 Zu reinigende Fläche

18 Reinigungswalzeinheit

20 Längsachse

22 Haltestabereinrichtung

24 Haltestab

26 Griff

28 Antriebsmotor

30 Gehäuse

32 Halter

34 Tankeinrichtung für Reinigungsflüssigkeit

36 Tankaufnahme

38 Ventileinrichtung

39 Filtereinrichtung

40 Fluidleitung

42 Besatz

44 Batterieeinrichtung

46 Motorachse

48 Schwenkachse

50 Doppelpfeil

52 Innenhülse

54 Außenhülse

56 Schwenklager

58

60

62

64

5

66

68

70

72

74

10

76

78

80

82

84

15

86

88

90

92

94

20

96

98

100

102

104

25

106

108

110

112

114

30

116

118

120

122

124

35

126a

126b

128

130

132

40

134

136

138

140

142

45

144

146

148

150

151

50

152

154

156

158

160

55

162

202

204

206

Rotationsachse

Reinigungswalzenhalter

Haltebereich

Aufnahmekammer

Schmutzfluidtankeinrichtung

Getriebeeinrichtung

Welle

Erster Teil

Zweiter Teil

Zwischenbereich

Hülse

Erste Stirnseite

Zweite Stirnseite

Boden

Aufnahmekammerwandung

Aufnahmeraum

Seite

Entnahme-/Einsetzrichtung

Wandungsbereich

Stufe

Fixierungseinrichtung

Halteposition

Klappe

Schwenkachse

Schwenklager

Richtung

Erste Kammer

Zweite Kammer

Ausnehmung

Längserstreckungsachse

Erstes äußeres Ende

Zweites äußeres Ende

Brücke

Deckelklappe

35

Schwenklager

Schwenklager

Unterseite

Oberseite

Ausnehmung

Hinterschneidungsfläche

Gegenelement

Sperrelement

Stufe

Abstreif-Leiteinrichtung

Eingangsmündung

Erster Teil

Zweiter Teil

Kantenelement

Abrundung, Abfasung

Wandung

Abdeckung

Bereich

Rotationsrichtung

Kehrelement

Führungsbereich

Reinigungsmaschine

Ortsfeste Station

Reinigungskopf

208	Reinigungswalzeneinheit	
210	Antriebsmotor	
212	Batterieeinrichtung	
214	Schmutzfluidtankeinrichtung	
216	Tankeinrichtung für Reinigungsflüssigkeit	5
218	Anschluss	
220	Körper	
222	Erste Reinigungswalze	
224	Erste Orientierung	
226	Zweite Reinigungswalze	10
228	Zweite Orientierung	
230	Keilspitze	
232a	Teilwalze	
232b	Teilwalze	
234	Welle	15
240	Reinigungskopf	
242	Körper	
244	Rotationsachse	
246	Wischwalzeneinheit	
248	Rotationsachse	20
250	Kehrwalzeneinheit	
252	Reinigungswalzeneinheit	
254	Schmutzfluidtankeinrichtung	
256	Behälter	
258	Abstreifer	25
260	Tankeinrichtung für Reinigungsflüssigkeit	
262	Kehrkante	
270	Reinigungskopf	
272	Reinigungswalzeneinheit	
274	Wischwalzeneinheit	30
276	Kehrwalzeneinheit	
278	Schmutzfluidtankeinrichtung	
280	Aufnahme	
282	Abstreifer	
290	Reinigungskopf	35
292	Weitere Stützeinrichtung	
294	"Lenkbarkeit"	
296	Lenkantrieb	

#### Patentansprüche

1. Flächen-Reinigungsmaschine, umfassend einen Reinigungskopf (14; 206; 240) mit einer angetriebenen Reinigungswalzeneinheit (18; 208; 252) mit einer Rotationsachse (58), wobei in einem Reinigungsbetrieb die Flächen-Reinigungsmaschine über die Reinigungswalzeneinheit (272) und eine weitere Stützeinrichtung (292) an einer zu reinigenden Fläche (16) abgestützt ist, einen Antriebsmotor (28; 210) für die Reinigungswalzeneinheit (18; 208; 272), und eine Schmutzfluidtankeinrichtung (66; 214; 254; 278), welche an dem Reinigungskopf (14; 206; 240) abnehmbar angeordnet ist.
2. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungswalzeneinheit (18; 208; 252) eine Wischwalzeneinheit (246) ist oder umfasst.

3. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungswalzeneinheit (252) eine Wischwalzeneinheit (246; 274) und eine Kehrwalzeneinheit (250; 276) umfasst,

und insbesondere, dass die Flächen-Reinigungsmaschine in dem Reinigungsbetrieb über die Wischwalzeneinheit (246; 274) und die Kehrwalzeneinheit (250; 276) auf der zu reinigenden Fläche (16) abgestützt ist, und insbesondere, dass die Schmutzfluidtankeinrichtung (278) eine gemeinsame Aufnahme (256) für Kehrut von der Kehrwalzeneinheit (276) und für Schmutzfluid von der Wischwalzeneinheit (274) umfasst, und insbesondere, dass die Schmutzfluidtankeinrichtung (254) getrennte Aufnahmen für Kehrut von der Kehrwalzeneinheit (250) und für Schmutzfluid von der Wischwalzeneinheit (246) umfasst, und insbesondere, dass ein oder mehrere Behälter (256) der Schmutzfluidtankeinrichtung (254) für Schmutzfluid lösbar an dem Reinigungskopf (240) zwischen der Kehrwalzeneinheit (250) und der Wischwalzeneinheit (246) positioniert sind.

4. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mindestens eines der Folgenden:

die weitere Stützeinrichtung (292) ist eine Walzeneinheit mit einer oder mehreren Walzen und insbesondere mit einer oder mehreren Reinigungswalzen, und/oder die Stützeinrichtung ist oder umfasst mindestens eine Rolle, und/oder die Stützeinrichtung ist oder umfasst mindestens ein Gleitelement;

die Reinigungswalzeneinheit (18; 208) umfasst eine oder mehrere Reinigungswalzen (222, 226) oder Teil-Reinigungswalzen, welche von dem gleichen Antriebsmotor (210) angetrieben sind, wobei unterschiedliche Reinigungswalzen (222, 226) oder Teil-Reinigungswalzen gleich orientierte Rotationsachsen haben oder unterschiedlich orientierte Rotationsachsen (224, 228) haben;

eine Längserstreckungsachse (116) der Schmutzfluidtankeinrichtung (66) ist parallel zu der Rotationsachse (58) der Reinigungswalzeneinheit (18) orientiert;

eine Motorachse (46) des Antriebsmotors (28) ist quer und insbesondere senkrecht zu einer Längserstreckungsachse (116) der Schmutzfluidtankeinrichtung (66) orientiert.

5. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vo-

rangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmutzfluidtankeinrichtung (66) zwischen der Reinigungswalzeneinheit (18) und dem Antriebsmotor (28) angeordnet ist,

und insbesondere **gekennzeichnet durch** eine Getriebeeinrichtung (68) zur Drehmomentübertragung, welche zwischen dem Antriebsmotor (28) und der Reinigungswalzeneinheit (18) angeordnet ist, dass die Schmutzfluidtankeinrichtung (66) eine Oberseite (130) und eine Unterseite (128) aufweist, wobei die Unterseite (128) einem Reinigungswalzenhalter (60) der Reinigungswalzeneinheit (18) zugewandt ist und die Oberseite (130) der Unterseite (128) abgewandt ist, und dass die Getriebeeinrichtung (68) an der Unterseite (128) oder der Oberseite (130) der Schmutzfluidtankeinrichtung (66) vorbeigeführt ist,

und insbesondere **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmutzfluidtankeinrichtung (66) eine Ausnehmung (114) aufweist, in welcher bei an dem Reinigungskopf (14) fixierter Schmutzfluidtankeinrichtung (66) mindestens ein Teilbereich der Getriebeeinrichtung (68) positioniert ist.

6. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Gerätekörper (12), an welchem der Reinigungskopf (14) angeordnet ist, wobei an dem Gerätekörper (12) mindestens eine der folgenden Einrichtungen positioniert ist: eine Tankeinrichtung (34) für Reinigungsflüssigkeit; eine Ventileinrichtung (38) für die Zuführung von Reinigungsflüssigkeit zu dem Reinigungskopf (14); eine Batterieeinrichtung (44) für den Antriebsmotor (28); eine Haltestabeinrichtung (22) zum Halten und/oder Führen der Flächen-Reinigungsmaschine; eine Filtereinrichtung (39) für Reinigungsflüssigkeit; mindestens teilweise der Antriebsmotor (28),

und insbesondere, dass der Antriebsmotor (28) mindestens teilweise zwischen dem Gerätekörper (12) und dem Reinigungskopf (14) angeordnet ist, wobei er insbesondere teilweise in dem Gerätekörper (12) angeordnet ist, und insbesondere, dass der Reinigungskopf (14) um eine Schwenkachse (48) relativ zu dem Antriebsmotor (28) und/oder dem Gerätekörper (12) schwenkbar ist, wobei die Schwenkachse (48) insbesondere parallel oder koaxial zu einer Motorachse (46) des Antriebsmotors (28) orientiert ist.

7. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Reinigungswalzenhalter (60) eine Aufnahmekammer (64) mit einem Aufnahmeraum (88)

für die Schmutzfluidtankeinrichtung (66) aufweist,

und insbesondere, dass der Aufnahmekammer (64) eine Fixierungseinrichtung (98) zugeordnet ist, durch welche die Schmutzfluidtankeinrichtung (66) an der Aufnahmekammer (64) fixierbar ist, wobei die Fixierungseinrichtung (98) für die Abnehmbarkeit der Schmutzfluidtankeinrichtung (66) von dem Reinigungskopf (14) lösbar ausgebildet ist und insbesondere die Fixierungseinrichtung (98) so ausgebildet ist, dass die Schmutzfluidtankeinrichtung (66) an der Aufnahmekammer (64) durch Formschluss in einer Halteposition (100) gehalten ist,

und insbesondere, dass die Fixierungseinrichtung (98) mindestens eine schwenkbare Klappe (102) ist oder umfasst,

und insbesondere, dass eine Schwenkachse (104) der mindestens einen Klappe (102) mindestens näherungsweise parallel zu einer Rotationsachse (58) der Reinigungswalzeneinheit (18) ausgerichtet ist,

und insbesondere, dass die mindestens eine Klappe (102) auf eine Oberseite (130) der Schmutzfluidtankeinrichtung (66) wirkt, welche einer Unterseite (128) abgewandt ist, wobei die Unterseite (128) der Schmutzfluidtankeinrichtung (66) bei an dem Reinigungskopf (14) fixierter Schmutzfluidtankeinrichtung (66) einem Boden (84) der Aufnahmekammer (64) zugewandt ist,

und insbesondere, dass die mindestens eine Klappe (102) als Niederhalter ausgebildet ist, welche die Schmutzfluidtankeinrichtung (66) in Relation zu der Reinigungswalzeneinheit (18) definiert positioniert und/oder in dem Aufnahmeraum (88) positioniert und insbesondere die Schmutzfluidtankeinrichtung (66) in einer Halteposition (100) gegen einen Boden (84) der Aufnahmekammer (64) drückt,

und insbesondere, dass die mindestens eine Klappe (102) federbelastet ist und/oder derart elastisch ausgebildet ist, dass die Schmutzfluidtankeinrichtung (66) in dem Aufnahmeraum (88) mit einer Vorspannung gehalten ist,

und insbesondere, dass an der Oberseite (130) der Schmutzfluidtankeinrichtung (66) mindestens eine Ausnehmung (132) angeordnet ist und die mindestens eine Klappe (102) mindestens ein Gegenelement (136) zum Eintauchen in die mindestens eine Ausnehmung (132) aufweist,

und insbesondere, dass die mindestens eine Ausnehmung (132) mindestens eine Hinterschneidung (134) aufweist und das mindestens eine Gegenelement (136) ein an die mindestens eine Hinterschneidung (134) angepasstes Sperrelement (138) aufweist, welches bei ge-

- schlossener mindestens einen Klappe (102) eine Beweglichkeit der Schmutzfluidtankeinrichtung (66) in einer Richtung (92) von einem Boden (84) der Aufnahmekammer (64) weg sperrt, und insbesondere, dass die Aufnahmekammer (64) und die Schmutzfluidtankeinrichtung (66) so aneinander angepasst ausgebildet sind, dass in einer Halteposition (100) der Schmutzfluidtankeinrichtung (66) an der Aufnahmekammer (64) eine Beweglichkeit der Schmutzfluidtankeinrichtung (66) quer zu einer Senkrechten eines Bodens (84) der Aufnahmekammer (64) gesperrt ist.
8. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmutzfluidtankeinrichtung (66) einen oder mehrere Deckelklappen (124) aufweist und/oder dass die Schmutzfluidtankeinrichtung (66) als Einheit ausgebildet ist.
9. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungswalzeneinheit (18) zweiteilig ausgebildet ist mit einem ersten Teil (72) und einem zweiten Teil (74), wobei dem ersten Teil (72) der Reinigungswalzeneinheit (18) eine erste Kammer (110) der Schmutzfluidtankeinrichtung (66) und dem zweiten Teil (74) der Reinigungswalzeneinheit (18) eine zweite Kammer (112) der Schmutzfluidtankeinrichtung (66) zugeordnet ist, und insbesondere der Antriebsmotor (28) auf einen mittleren Bereich, welcher zwischen dem ersten Teil (72) und dem zweiten Teil (74) liegt, wirkt.
10. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Abstreif-Leiteinrichtung (142; 258) für Schmutzfluid, welche auf die Reinigungswalzeneinheit (18; 252) wirkt und welche an einer Eingangsmündung (144) der Schmutzfluidtankeinrichtung (66; 254) angeordnet ist, und insbesondere, dass die Abstreif-Leiteinrichtung (142; 258) so angeordnet und ausgebildet ist, dass Schmutzfluid, welches durch die Reinigungswalzeneinheit (18; 252) mitgenommen ist, durch Abstreifen von der Reinigungswalzeneinheit (18; 252) gelöst wird und zu der Eingangsmündung (144) der Schmutzfluidtankeinrichtung (66; 254) geleitet wird, und insbesondere, dass die Abstreif-Leiteinrichtung (142; 258) so ausgebildet ist, dass Schmutzfluid sauggebläsefrei durch die Abstreif-Leiteinrichtung (142; 258) an der Eingangsmündung (144) der Schmutzfluidtankeinrichtung (66; 254) in die Schmutzfluidtankeinrichtung (66; 254) geleitet wird,
- und insbesondere, dass bezogen auf eine Rotationsrichtung (158) der Reinigungswalzeneinheit (18; 252) die Abstreif-Leiteinrichtung (142; 258) der Eingangsmündung (144) nachgeordnet ist, und insbesondere, dass die Abstreif-Leiteinrichtung (142; 258) in einen Besatz (42) der Reinigungswalzeneinheit (18; 252) ragt, und insbesondere, dass die Abstreif-Leiteinrichtung (142; 258) an einer Kante, welche in den Besatz (42) ragt und welche der Eingangsmündung (144) zugewandt ist, abgerundet oder abgefasst ist, und insbesondere, dass die Abstreif-Leiteinrichtung (142; 258) mit einer Tiefe (T) von mindestens 5 % einer Dicke (D) des Besatzes (42) in den Besatz (42), bezogen auf einen feuchten Besatz (42), ragt, und insbesondere, dass die Abstreif-Leiteinrichtung (142; 258) an der Schmutzfluidtankeinrichtung (66; 254) angeordnet ist und mit der Schmutzfluidtankeinrichtung (66; 254) von dem Reinigungskopf (14; 240) abnehmbar ist, und insbesondere, dass die Abstreif-Leiteinrichtung (142; 258) durch ein oder mehrere Kantenelemente (150) gebildet ist, wobei insbesondere ein Kantenelement (150) zumindest teilweise eine Wandung der Eingangsmündung (144) bildet.
11. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Reinigungskopf (14) mindestens ein Kehrelement (160) angeordnet ist, durch welches der Reinigungswalzeneinheit (18) Grobschmutz zur Mitnahme durch die Reinigungswalzeneinheit (18) zuführbar ist, und insbesondere, dass eine Eingangsmündung (144) der Schmutzfluidtankeinrichtung (66) zwischen einer Abstreif-Leiteinrichtung (142) und dem mindestens einen Kehrelement (160) positioniert ist.
12. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Batterieeinrichtung (44) und insbesondere wiederaufladbare Batterieeinrichtung (44) zur Versorgung des Antriebsmotors (28; 210) mit elektrischer Energie, und insbesondere, dass der Antriebsmotor (28; 210) zwischen der Batterieeinrichtung (44) und dem Reinigungskopf (14; 206) angeordnet ist.
13. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Tankeinrichtung (34; 260) für Reinigungsflüssigkeit, und insbesondere, dass die Tankeinrichtung (34; 260) für Reinigungsflüssigkeit bezogen auf die

Schwerkraftrichtung oberhalb der Reinigungswalzeinheit (18; 252) positioniert ist, wenn die Flächen-Reinigungsmaschine in einem ordnungsgemäßen Reinigungsbetrieb bei auf der zu reinigenden Fläche (16) aufgesetzter Reinigungswalzeinheit (18; 252) betrieben wird.

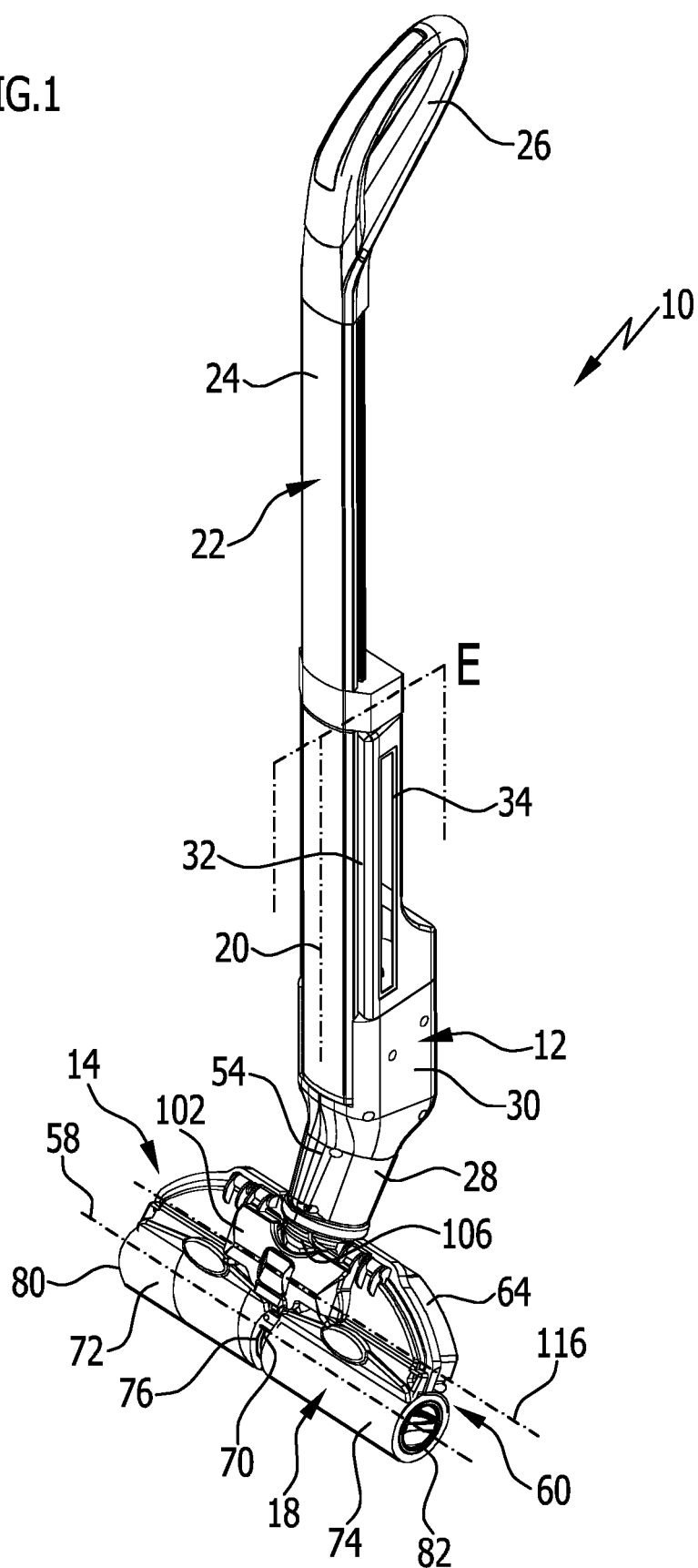
14. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Eingangsmündung (144) der Schmutzfluidtankeinrichtung (66) eine Längserstreckungsrichtung aufweist, welche parallel zu einer Rotationsachse (58) der Reinigungswalzeinheit (18) orientiert ist. 10
15. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung als handbetätigte oder handgeführte Flächen-Reinigungsmaschine. 15
16. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reinigungskopf (206; 240; 270; 290) selbstfahrend und selbstlenkend ausgebildet ist, und insbesondere **gekennzeichnet durch** den Reinigungskopf (206; 240; 270; 290) und eine ortsfeste Station (204), gegenüber welcher der Reinigungskopf (206; 240; 270; 290) verfahrbar ist, wobei die ortsfeste Station (204) für mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist: 20
  - Aufbewahrung des Reinigungskopfs (206; 240; 270; 290) in einem Nicht-Reinigungsbetrieb des Reinigungskopfs (206; 240; 270; 290); 25
  - Aufladen einer Batterieeinrichtung (212), welche am Reinigungskopf (206; 240; 270; 290) angeordnet ist; 30
  - definiertes Entladen oder Teil-Entladen der Batterieeinrichtung (212), welche an dem Reinigungskopf (206; 240; 270; 290) angeordnet ist; 40
  - Reinigung der Reinigungswalzeinheit (208; 252) des Reinigungskopfs (206; 240; 270; 290);
  - Entleerung der Schmutzfluidtankeinrichtung (214; 254; 278);
  - Befüllen einer Tankeinrichtung (216; 260) für Reinigungsflüssigkeit mit Reinigungsflüssigkeit. 45
17. Flächen-Reinigungsmaschine nach Anspruch 16, **gekennzeichnet durch** einen Fahrantrieb des Reinigungskopfs (206; 240; 270; 290) über die Reinigungswalzeinheit (208; 252) und/oder die weitere Stützeinrichtung (292) und/oder **gekennzeichnet durch** eine Lenkbarkeit des Reinigungskopfs (206; 240; 270; 290) über die Reinigungswalzeinheit (208; 252) und/oder durch die weitere Stützeinrichtung (292). 50

18. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Rotationsantrieb von einer oder mehreren Reinigungswalzen (222, 226) der Reinigungswalzeinheit (206) über den Antriebsmotor (210) in Uhrzeigerrichtung und Gegenuhrzeigerrichtung erfolgt.

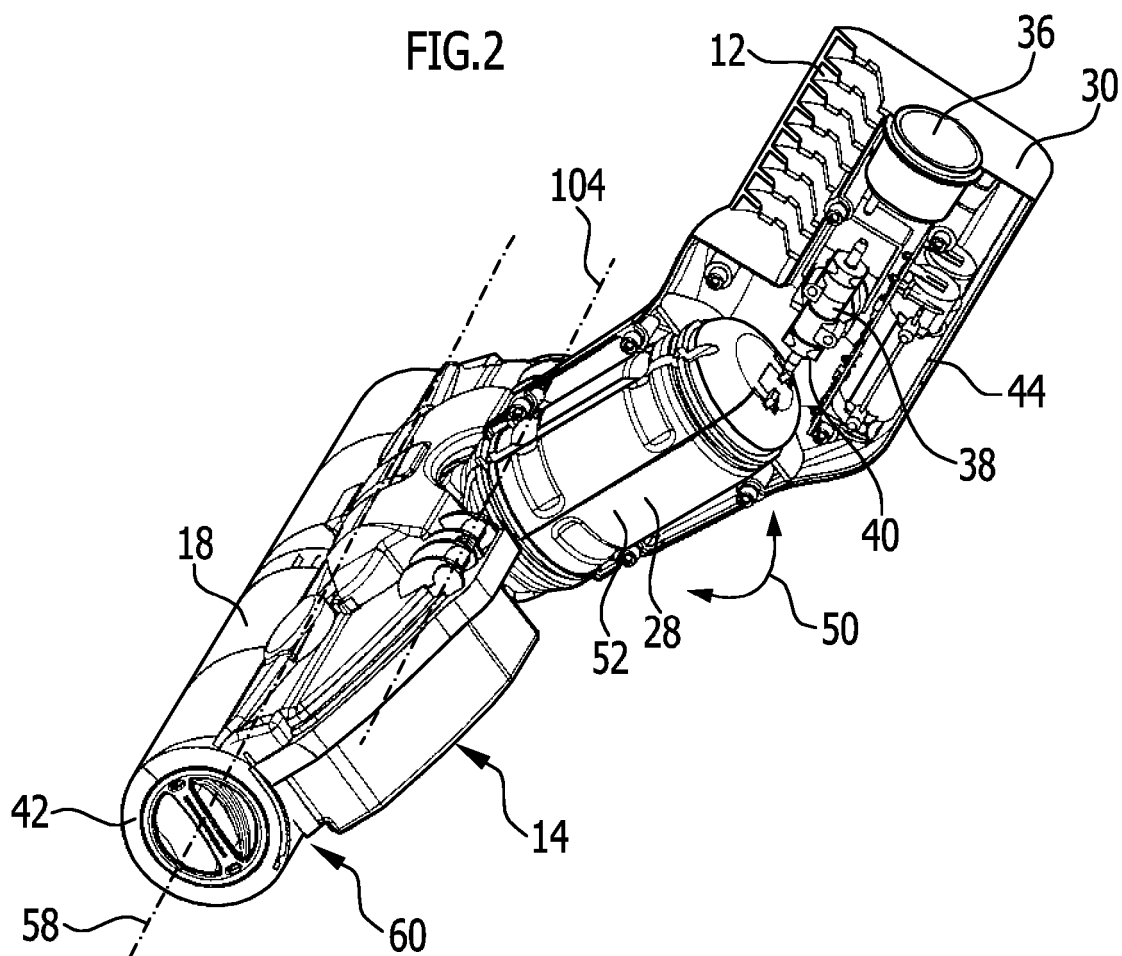
19. Flächen-Reinigungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungswalzeinheit (208) mindestens eine erste Reinigungswalze (222) mit einer ersten Orientierung (224) der Rotationsachse und eine zweite Reinigungswalze (226) mit einer zweiten Orientierung (228) der Rotationsachse umfasst, wobei die erste Orientierung (224) und die zweite Orientierung (226) in einem Winkel verschieden von 0° und 180° zueinander liegen,

und insbesondere **gekennzeichnet durch** eine keilförmige Anordnung der ersten Reinigungswalze (222) und der zweiten Reinigungswalze (226), wobei insbesondere eine Keilspitze (230) im Bereich eines vorderen Endes des Reinigungskopfs (204) liegt, und insbesondere **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Rotation der ersten Reinigungswalze (222) und eine Rotation der zweiten Reinigungswalze (226) unabhängig voneinander antreibbar sind, wobei insbesondere durch entsprechende Ansteuerung der ersten Reinigungswalze (222) und der zweiten Reinigungswalze (226) eine Richtungsänderung des Reinigungskopfs (204) ermöglicht ist.

**FIG.1**



**FIG.2**



**FIG.3**

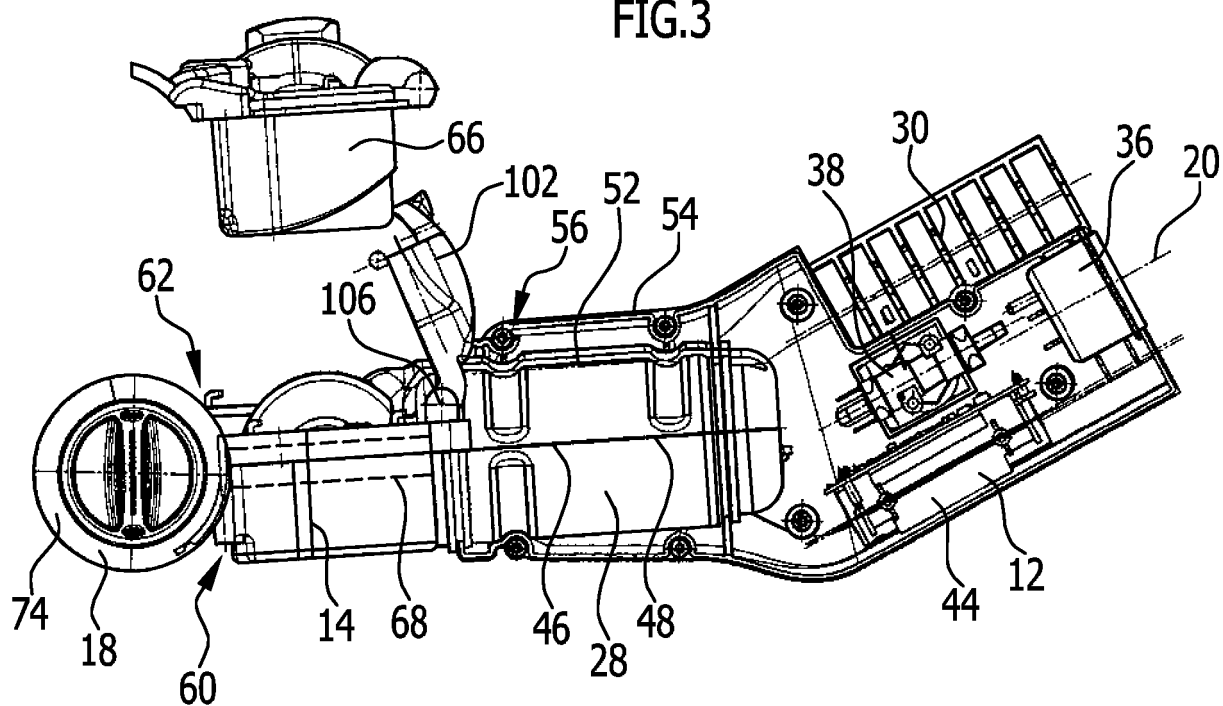
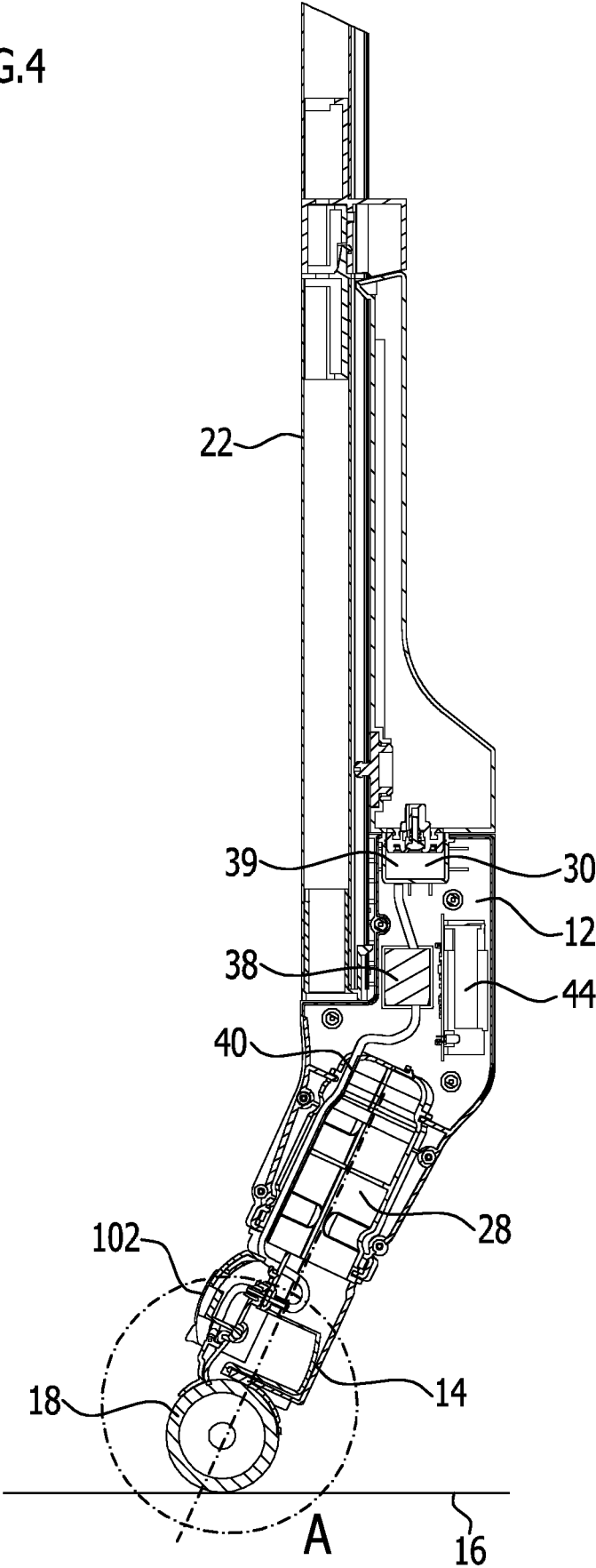




FIG.4



**FIG.5**

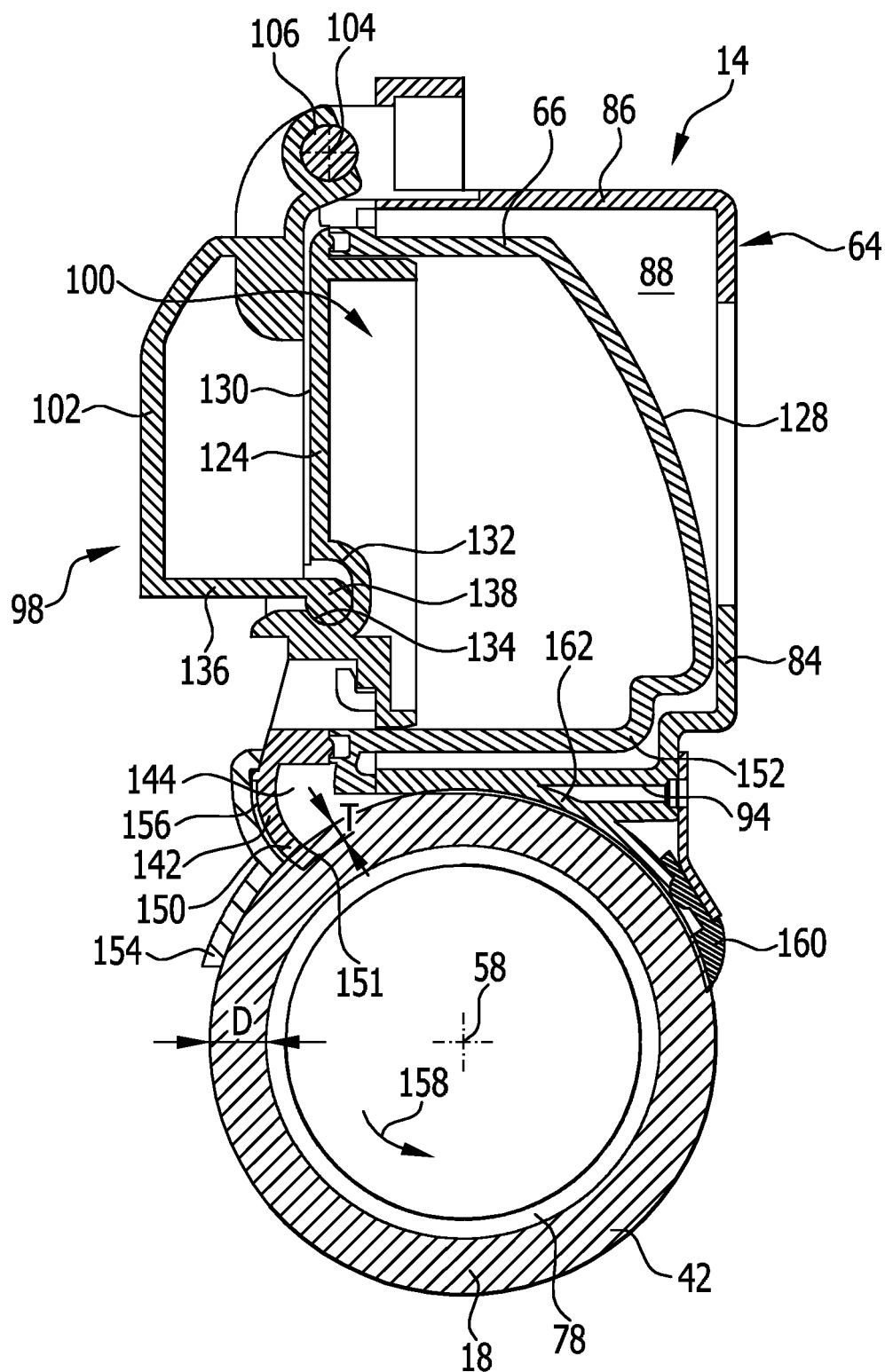


FIG.6

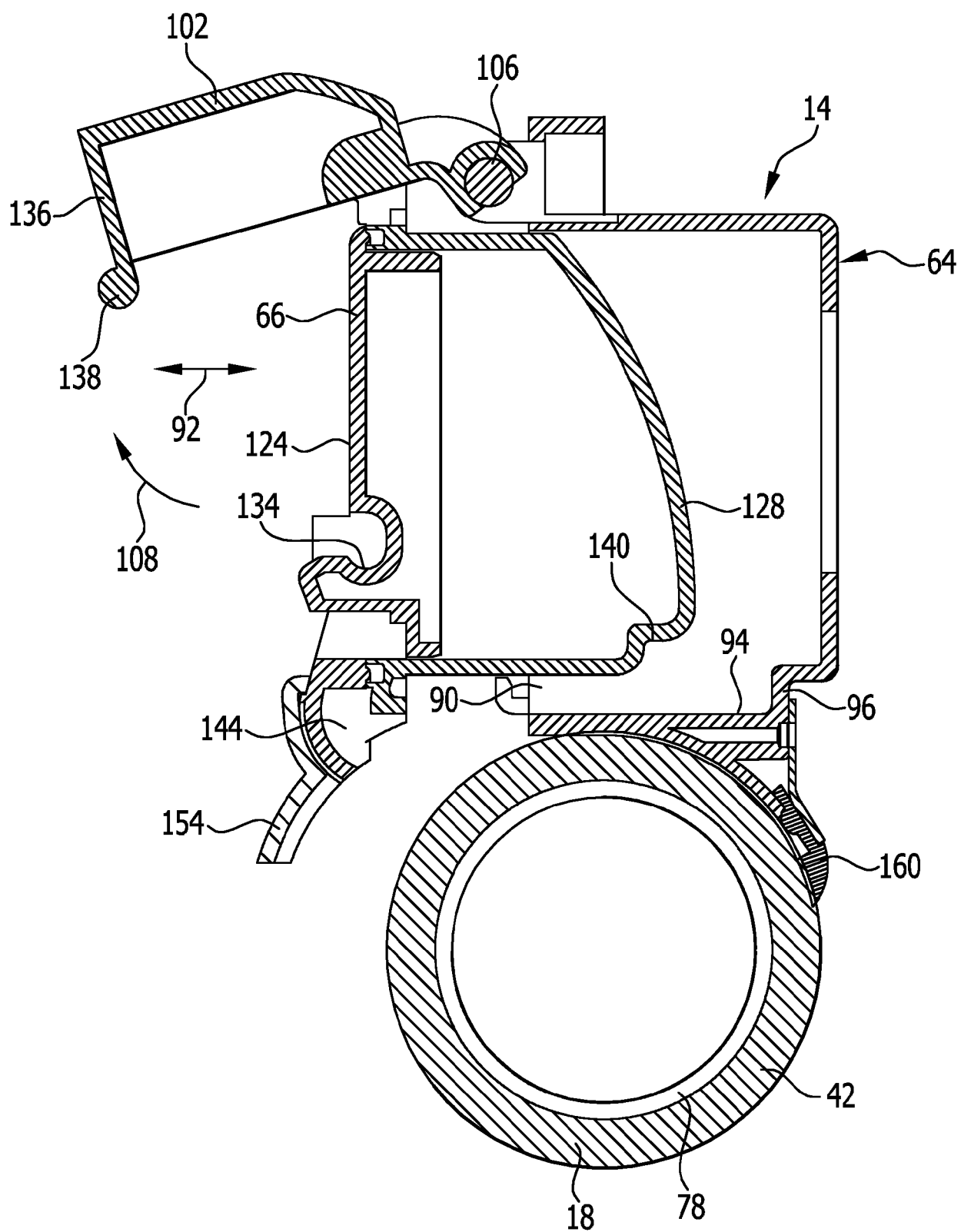


FIG.7

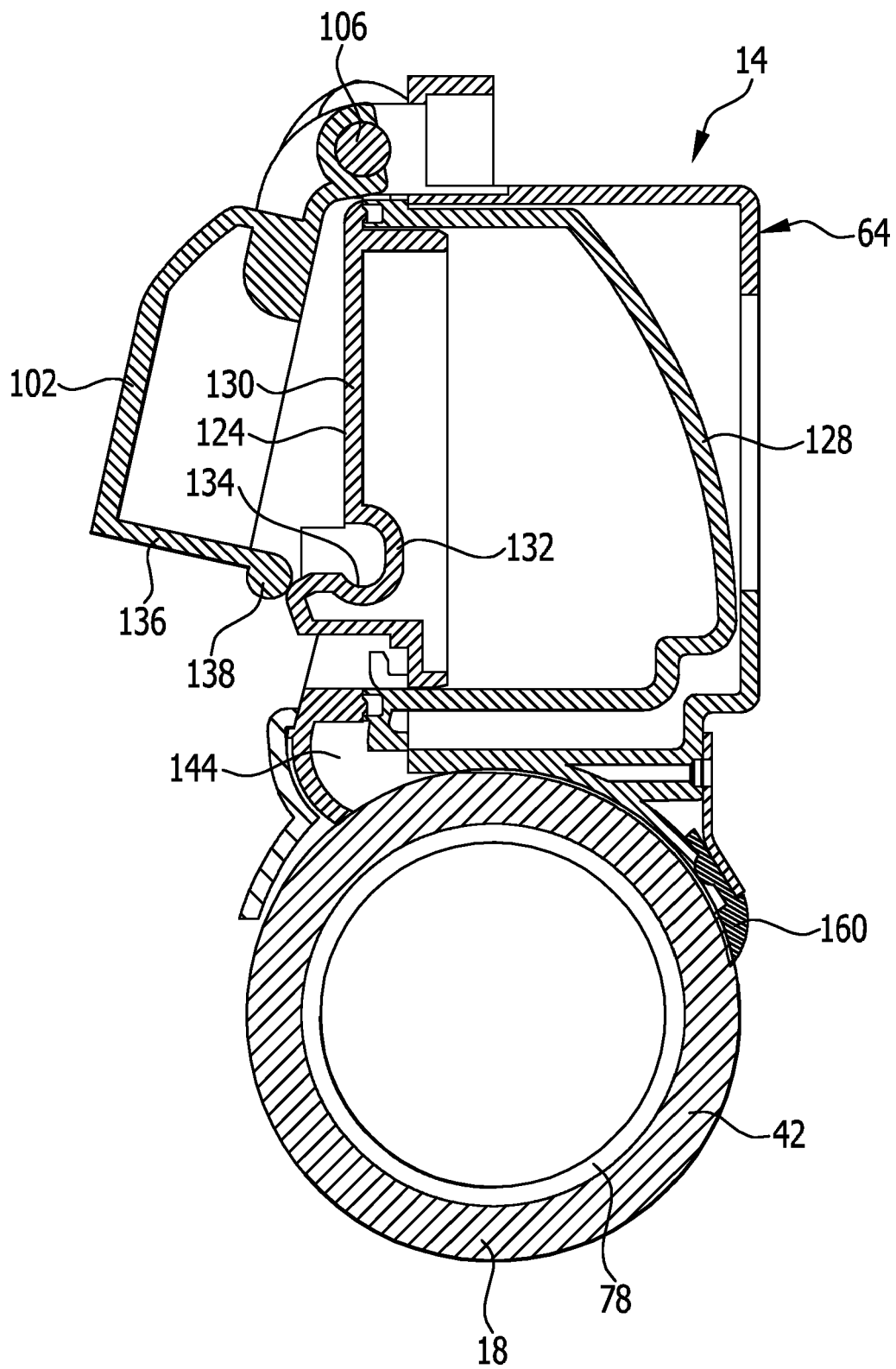


FIG.8

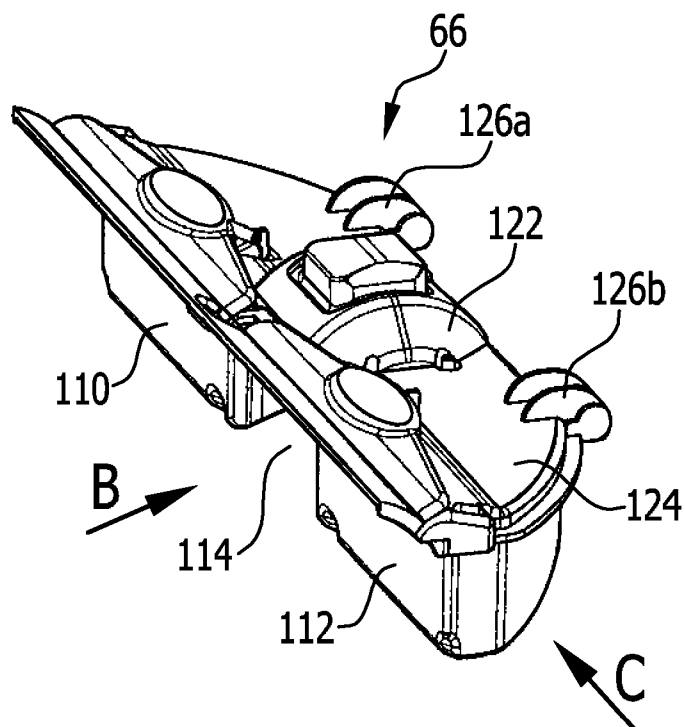


FIG.9

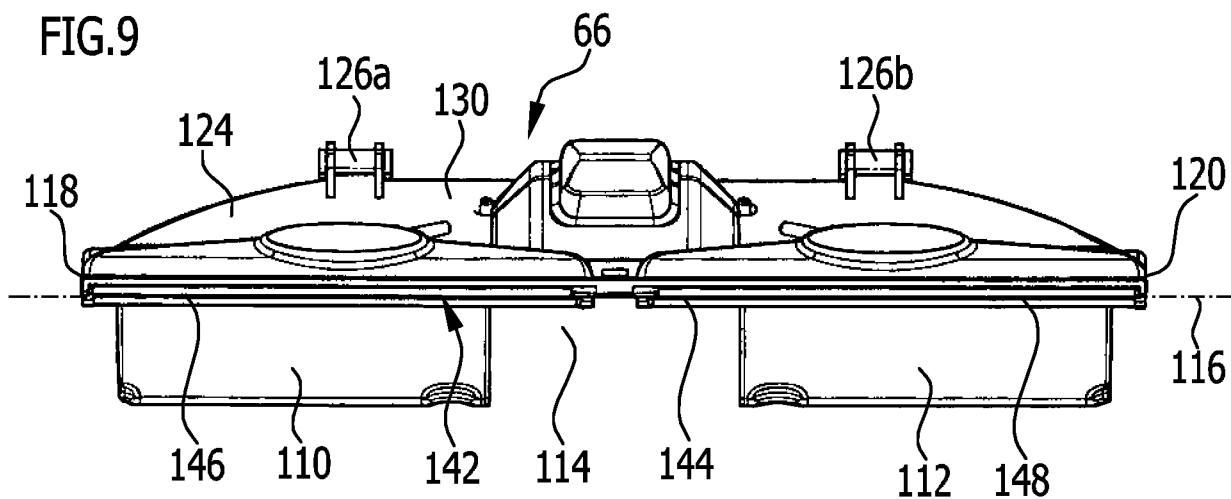


FIG.10

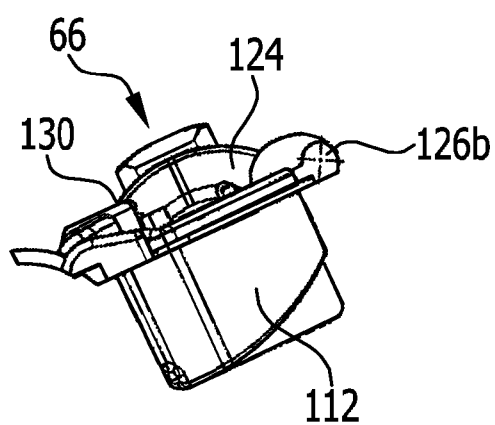


FIG.11

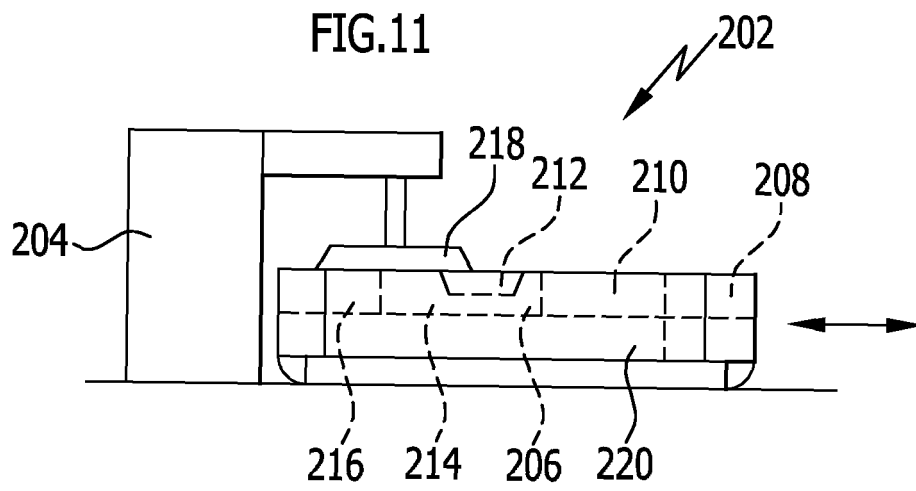


FIG.12

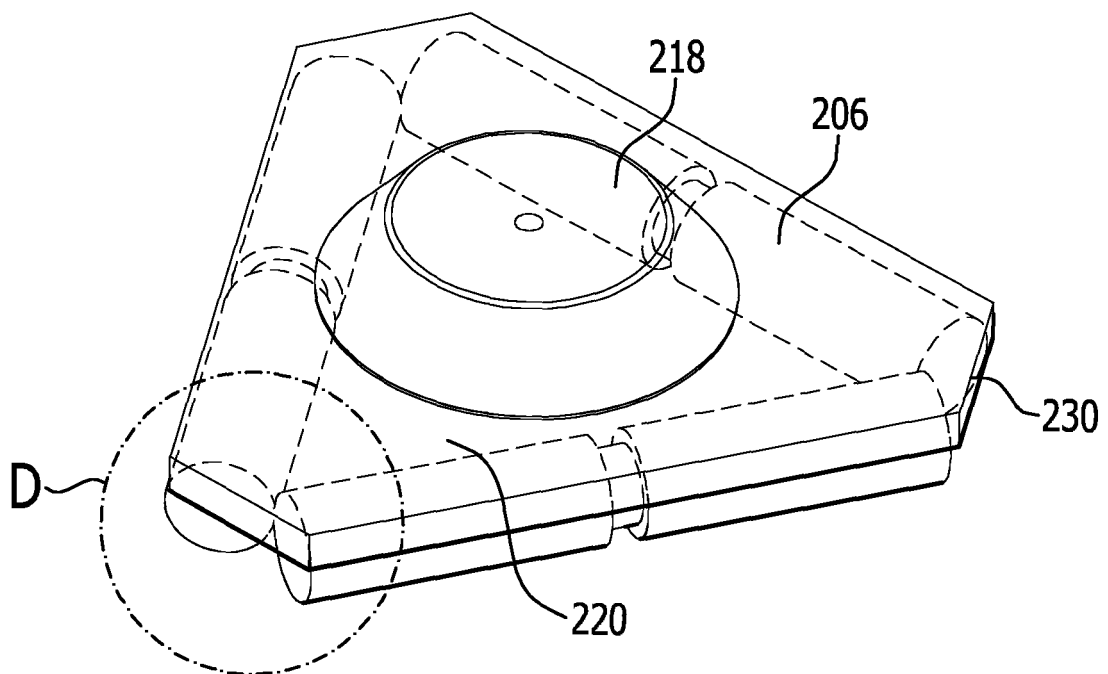


FIG.13

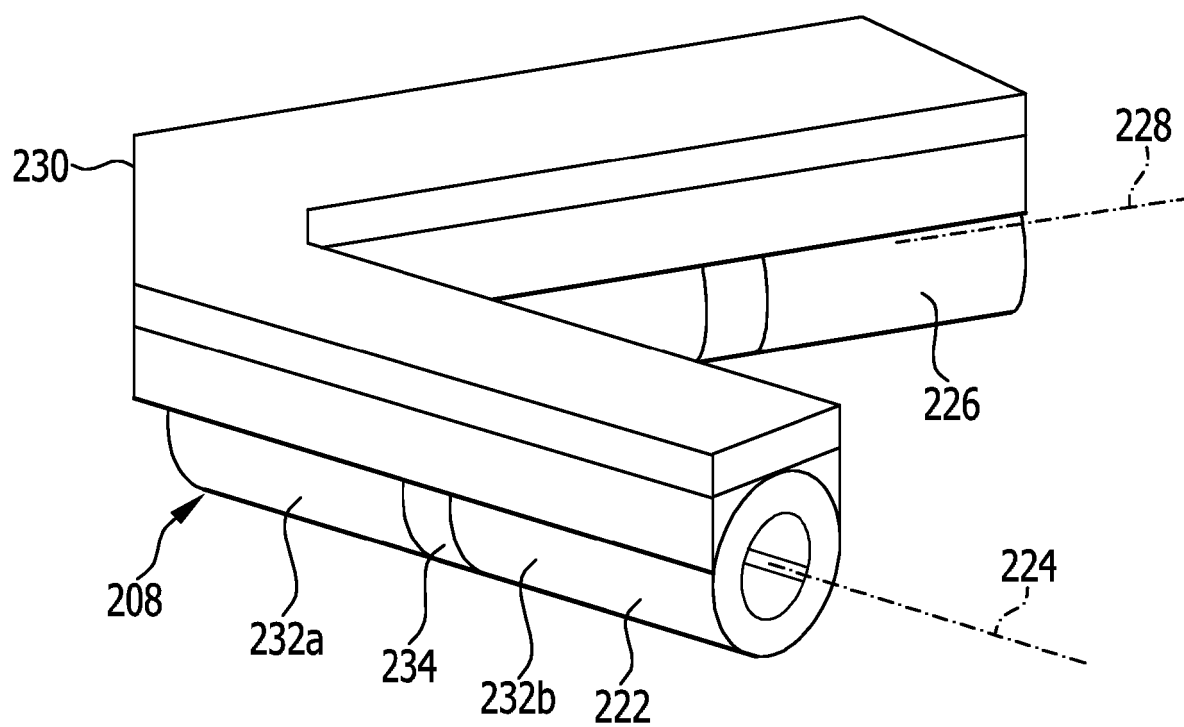


FIG.14

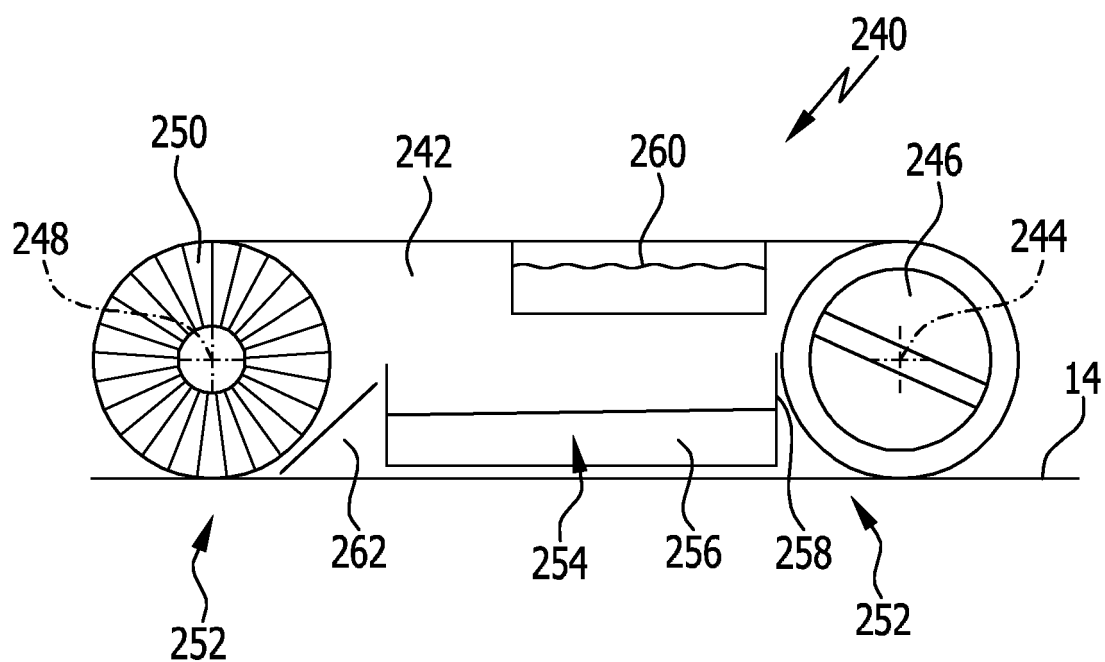




FIG.15

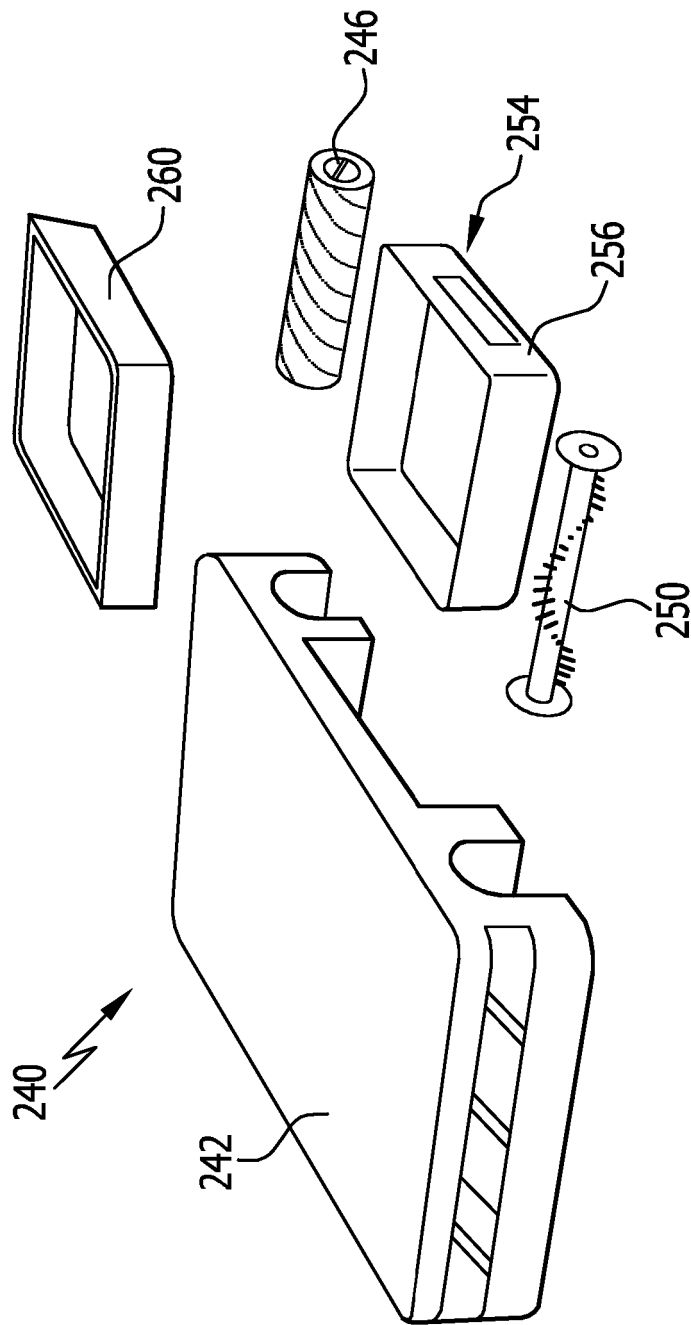


FIG.16

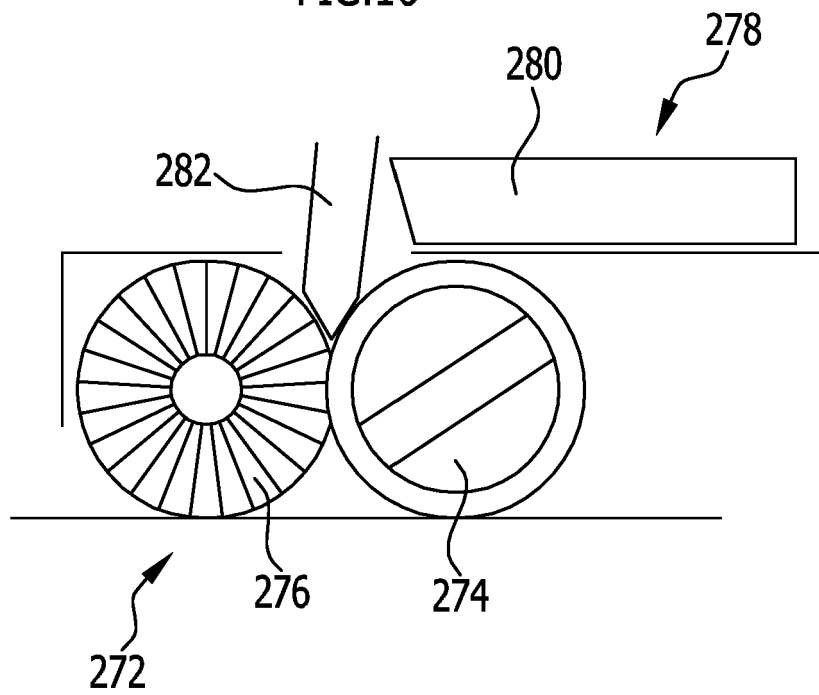
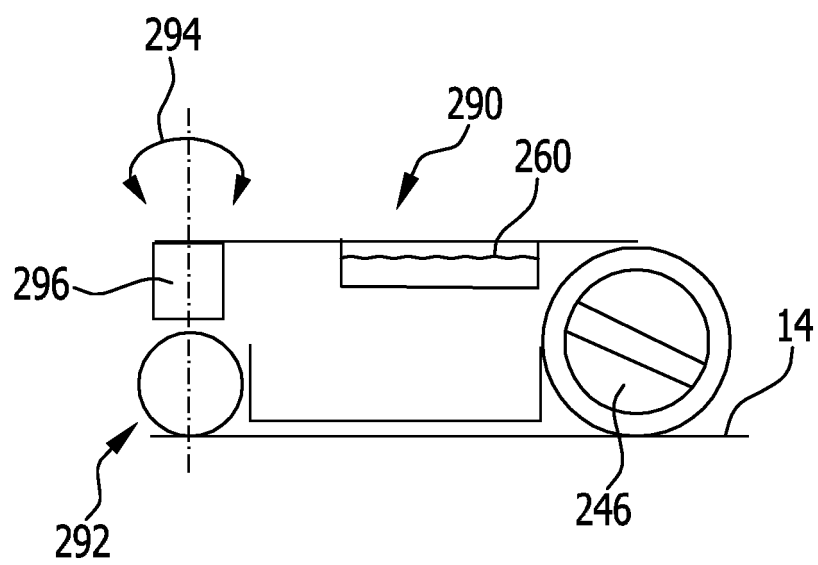


FIG.17



## IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

### In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 17709650 A [0001]
- WO 2010041185 A1 [0003]
- US 7665174 B2 [0004]
- US 4173054 A [0005]
- WO 2013106762 A2 [0006]
- US 7921497 B2 [0007]
- EP 2015073275 W [0008]
- EP 2015072929 W [0008]
- EP 2015073529 W [0008]
- EP 2015073116 W [0008]
- EP 2015073478 W [0008]
- EP 2015073315 W [0008]
- US 4875246 A [0009]
- DE 202009013434 U1 [0010]
- CN 201197698 Y [0011]
- US 6026529 A [0012]
- WO 2005087075 A1 [0013]
- WO 2015086083 A1 [0014]
- US 3789449 A [0015]