



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.06.2023 Patentblatt 2023/26

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 1/05 (2006.01) A47L 7/00 (2006.01)
A47L 11/40 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23156623.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 7/0038; A47L 1/05; A47L 11/4025

(22) Anmeldetag: **26.02.2018**

(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

- **Zuger, Jürgen**
71364 Winnenden (DE)
- **Krieg, Mathias**
71364 Winnenden (DE)
- **Belz, Hannes**
71364 Winnenden (DE)
- **Schneider, Heiko**
71364 Winnenden (DE)

(30) Priorität: **13.09.2017 DE 102017121208**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
18707364.8 / 3 681 361

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

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

(72) Erfinder:

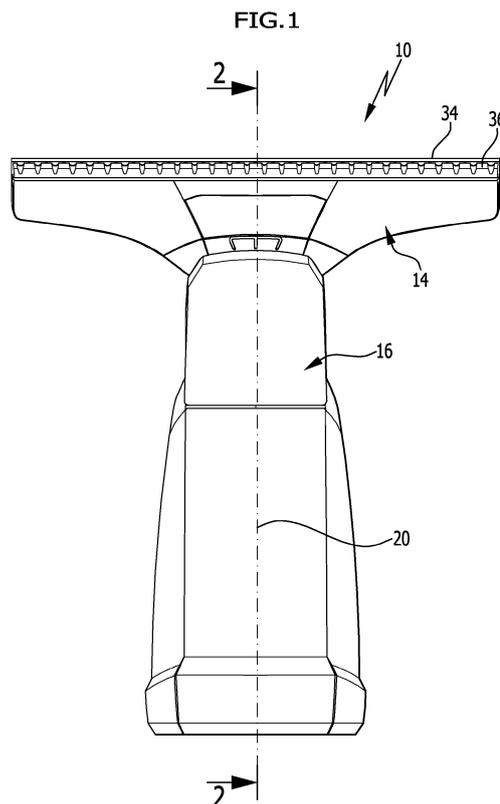
- **Robieu, Thomas**
71364 Winnenden (DE)
- **Costa, Filippo**
71364 Winnenden (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 14-02-2023 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **FLÄCHENREINIGUNGSGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Flächenreinigungsgerät (210) mit einem Gehäuse (212), in dem ein Saugaggregat (306) angeordnet ist, und mit einer mit dem Saugaggregat (306) in Strömungsverbindung stehenden Saugdüse (216) zum Absaugen eines Flüssigkeits-Luftgemisches, und mit einer Abscheideeinrichtung (258) zum Abscheiden von Flüssigkeit aus dem abgesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch, und mit einem Flüssigkeitstank (218) zur Aufnahme der abgeschiedenen Flüssigkeit, wobei der Flüssigkeitstank (218) am Gehäuse (212) lösbar gehalten und über eine Tankentleerungsöffnung (322) entleerbar ist. Um den Flüssigkeitstank (218) auf einfache Weise entleeren zu können, ohne dass die Gefahr besteht, dass bei einem anschließenden Betrieb des Flächenreinigungsgeräts (210) Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitstank (218) entweicht, ist die Tankentleerungsöffnung (322) von einer Schließwand (254) des Gehäuses (212) dicht verschließbar und durch Lösen des Flüssigkeitstanks (218) vom Gehäuse (212) frei zugänglich, wobei die Schließwand (254) ein Schließglied (278) aufweist, und wobei der Flüssigkeitstank (218) ein Tankgehäuse (310) und eine Befüllungseinrichtung (316) aufweist, die die Tankentleerungsöffnung (322) aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flächenreinigungsgerät mit einem Gehäuse, in dem ein Saugaggregat angeordnet ist zur Ausbildung einer Saugströmung, und mit einer mit dem Saugaggregat in Strömungsverbindung stehenden Saugdüse zum Absaugen eines Flüssigkeits-Luftgemisches, und mit einer Abscheideeinrichtung zum Abscheiden von Flüssigkeit aus dem abgesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch, und mit einem Flüssigkeitstank zur Aufnahme der abgeschiedenen Flüssigkeit, wobei der Flüssigkeitstank am Gehäuse lösbar gehalten und über eine Tankentleerungsöffnung entleerbar ist.

[0002] Mit Hilfe eines derartigen Flächenreinigungsgeräts kann eine Fläche, beispielsweise eine Bodenfläche, eine geflieste Wandfläche, eine Tischoberfläche oder beispielsweise eine Glasfläche, insbesondere eine Fensterscheibe, gereinigt werden.

[0003] Das Flächenreinigungsgerät kann an der zu reinigenden Fläche entlanggeführt werden und weist ein Gehäuse auf, in dem ein Saugaggregat zur Ausbildung einer Saugströmung angeordnet ist. Das Saugaggregat steht mit einer Saugdüse in Strömungsverbindung, so dass ein Gemisch aus Flüssigkeit und Luft beispielsweise von der zu reinigenden Fläche oder auch von einem die Fläche kontaktierenden Reinigungselement des Flächenreinigungsgeräts abgesaugt werden kann. Als Reinigungselement kann beispielsweise eine Reinigungswalze, ein Reinigungspad oder ein Reinigungstextil zum Einsatz kommen. Mit Hilfe einer Abscheideeinrichtung kann Flüssigkeit aus dem abgesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch abgeschieden werden. Die abgesaugte Luft kann zum Saugaggregat strömen und von diesem über mindestens eine Abluftöffnung an die Umgebung abgegeben werden, wohingegen die abgeschiedene Flüssigkeit in einem Flüssigkeitstank gesammelt werden kann. Der Flüssigkeitstank kann vom Gehäuse getrennt und über eine Tankentleerungsöffnung entleert werden.

[0004] Ein Flächenreinigungsgerät der voranstehend genannten Art ist aus der WO 2017/108090 A1 bekannt. Bei diesem Flächenreinigungsgerät weist der Flüssigkeitstank ein Tankgehäuse und eine Befüllungseinrichtung auf und kann dem Gehäuse entnommen werden, und zum Entleeren des Flüssigkeitstanks muss die Befüllungseinrichtung vom Tankgehäuse entfernt werden. Dies erschwert die Handhabung des Flächenreinigungsgeräts beim Entleeren des Flüssigkeitstanks.

[0005] Aus der WO 2015/007327 A1 ist ein Flächenreinigungsgerät bekannt, bei dem der Flüssigkeitstank an einem vom Gehäuse abgewandten Wandabschnitt eine Tankentleerungsöffnung aufweist, die von einem Stöpsel verschlossen werden kann. Zum Entleeren des Flüssigkeitstanks muss der Benutzer den Stöpsel von der Tankentleerungsöffnung entfernen, und nach dem Entleeren des Flüssigkeitstanks muss der Benutzer darauf achten, dass er die Tankentleerungsöffnung wieder mittels des Stöpsels verschließt, da ansonsten die Gefahr besteht, dass während der Benutzung des Flächen-

reinigungsgeräts Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitstank entweicht.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Flächenreinigungsgerät der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass es auf einfache Weise entleert werden kann, ohne dass die Gefahr besteht, dass während des nachfolgenden Betriebs des Flächenreinigungsgeräts Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitstank entweicht.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem Flächenreinigungsgerät der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Tankentleerungsöffnung von einer Schließwand des Gehäuses dicht verschließbar und durch Lösen des Flüssigkeitstanks vom Gehäuse frei zugänglich ist.

[0008] In die Erfindung fließt der Gedanke mit ein, dass dem Benutzer das Entleeren des Flüssigkeitstanks dadurch vereinfacht werden kann, dass der Flüssigkeitstank über eine Tankentleerungsöffnung entleert werden kann, die von einer Schließwand des Gehäuses dicht verschlossen wird, sobald der Flüssigkeitstank mit dem Gehäuse verbunden ist. Wird der Flüssigkeitstank vom Gehäuse getrennt, so wird die Tankentleerungsöffnung nicht länger von der Schließwand des Gehäuses verschlossen, sondern die Tankentleerungsöffnung ist frei zugänglich und offen, so dass der Tank über die Tankentleerungsöffnung entleert werden kann. Nach dem Entleeren kann der Benutzer den Flüssigkeitstank wieder mit dem Gehäuse verbinden, und dies hat dann zur Folge, dass die Tankentleerungsöffnung wieder dicht verschlossen ist. Das Entleeren des Flüssigkeitstanks gestaltet sich somit für den Benutzer sehr einfach, ohne dass die Gefahr besteht, dass bei einem anschließenden Betrieb des Flächenreinigungsgeräts, nachdem der Flüssigkeitstank entleert wurde, Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitstank entweichen kann.

[0009] Günstigerweise ist die Tankentleerungsöffnung unter Zwischenlage einer Dichtungseinrichtung an die Schließwand dichtend anlegbar. Die Dichtungseinrichtung kann am Flüssigkeitstank oder an der Schließwand gehalten sein.

[0010] Bevorzugt ist die Dichtungseinrichtung als Formdichtung ausgestaltet, die mit der Schließwand oder mit dem Flüssigkeitstank stoffschlüssig verbunden ist.

[0011] Von Vorteil ist es, wenn der Flüssigkeitstank zusammen mit der Abscheideeinrichtung eine Flüssigkeits-sammelvorrichtung ausbildet, die mit dem Gehäuse lösbar verbindbar ist, wobei die Abscheideeinrichtung eine Abdeckung aufweist, die eine Tanköffnung des Flüssigkeitstanks abdeckt und die die Tankentleerungsöffnung aufweist. Bei einer derartigen Ausgestaltung der Erfindung bildet der Flüssigkeitstank in Kombination mit der Abscheideeinrichtung eine in ihrer Gesamtheit vom Gehäuse lösbare Baueinheit in Form einer Flüssigkeitssammelvorrichtung, die eingerichtet ist, Flüssigkeit vom abgesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch abzuscheiden und zu sammeln. Die Abscheidung der Flüssigkeit vom ab-

gesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch erfolgt unter Einsatz der Abscheideeinrichtung, und die abgeschiedene Flüssigkeit wird im Flüssigkeitstank gesammelt. Der Flüssigkeitstank weist eine Tanköffnung auf, die von einer Abdeckung der Abscheideeinrichtung abgedeckt ist. Die Abdeckung weist die Tankentleerungsöffnung auf. Zum Entleeren des Flüssigkeitstanks kann dieser zusammen mit der Abscheideeinrichtung vom Gehäuse gelöst werden, dies hat dann zur Folge, dass die an der Abdeckung angeordnete Tankentleerungsöffnung frei zugänglich ist, so dass der Flüssigkeitstank über die Tankentleerungsöffnung entleert werden kann, ohne dass ein zusätzliches Verschlusselement, beispielsweise ein Stöpsel, entfernt werden muss. Nach dem Entleeren des Flüssigkeitstanks kann dieser zusammen mit der Abscheideeinrichtung wieder mit dem Gehäuse verbunden werden. Dies hat dann zur Folge, dass die Tankentleerungsöffnung von der Schließwand des Gehäuses dicht verschlossen wird.

[0012] Günstig ist es, wenn die Flüssigkeitssammelvorrichtung mit dem Gehäuse lösbar verrastbar ist.

[0013] Von Vorteil ist es, wenn die Abscheideeinrichtung eine an der Abdeckung gehaltene Abscheideeinheit aufweist, die in den Flüssigkeitstank eintaucht, wobei mittels der Abscheideeinheit Flüssigkeit aus dem abgesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch abscheidbar ist. Bei einer derartigen Ausgestaltung der Erfindung erfolgt die Abscheidung von Flüssigkeit innerhalb des Flüssigkeitstanks. Zu diesem Zweck ist an der Abdeckung, die die Tanköffnung abdeckt, eine Abscheideeinheit gehalten, die in den Flüssigkeitstank eintaucht. Die vom Saugaggregat hervorgerufene Saugströmung durchgreift die Abscheideeinheit und den Flüssigkeitstank.

[0014] Die Tankentleerungsöffnung ist günstigerweise versetzt zur Abscheideeinheit angeordnet.

[0015] Bevorzugt weist die Abscheideeinheit einen Einlasskanal für das abgesaugte Flüssigkeits-Luftgemisch, mindestens ein Strömungsumlenkelement zum Umlenken des Flüssigkeits-Luftgemisches und einen Luftauslasskanal zum Abgeben der abgesaugten Luft an das Saugaggregat auf, wobei an der Abdeckung eine in den Einlasskanal einmündende Einlassöffnung und eine in den Luftauslasskanal einmündende Luftauslassöffnung angeordnet sind, wobei die Einlassöffnung über eine Saugleitung mit der Saugdüse in Strömungsverbindung steht, und wobei die Luftauslassöffnung über eine Luftauslassleitung mit dem Saugaggregat in Strömungsverbindung steht. Bei einer derartigen Ausgestaltung der Erfindung weist die Abdeckung der Abscheideeinrichtung zusätzlich zu der Tankentleerungsöffnung eine Einlassöffnung und eine Luftauslassöffnung auf. Die Einlassöffnung steht über eine Saugleitung mit der Saugdüse in Strömungsverbindung und an die Einlassöffnung schließt sich der in den Flüssigkeitstank eintauchende Einlasskanal an. Die Luftauslassöffnung steht über eine Luftauslassleitung mit dem Saugaggregat in Strömungsverbindung. Innerhalb des Flüssigkeitstanks ist der Luftauslassöffnung der Luftauslasskanal vorgelagert. Das

abgesaugte Flüssigkeits-Luftgemisch kann somit ausgehend von der Saugdüse über die Saugleitung und die Einlassöffnung in den Einlasskanal gesaugt werden. Bezogen auf die Saugströmung stromabwärts des Einlasskanals weist die Abscheideeinheit mindestens ein Strömungsumlenkelement auf, mit dessen Hilfe das Flüssigkeits-Luftgemisch umgelenkt wird. Dies hat zur Folge, dass sich Flüssigkeit am Strömungsumlenkelement abscheidet und sich im Flüssigkeitstank sammelt. Die Luft kann anschließend über den Luftauslasskanal, die Luftauslassöffnung und die Luftauslassleitung zum Saugaggregat gelangen und von diesem über mindestens eine Abluftöffnung an die Umgebung abgegeben werden.

[0016] Bevorzugt weist die Abscheideeinheit ein Innenrohr und ein das Innenrohr unter Ausbildung eines Ringraums in Umfangsrichtung umgebendes Außenrohr auf, wobei der Einlasskanal und der Luftauslasskanal im Innenrohr angeordnet sind und der Ringraum stromabwärts des mindestens einen Strömungsumlenkelements angeordnet ist und eine Wirbelkammer ausbildet. Die Abscheidung von Flüssigkeit aus dem abgesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch erfolgt bei einer derartigen Ausgestaltung in mehreren Stufen. Über den Einlasskanal gelangt das Flüssigkeits-Luftgemisch zu dem mindestens einen Strömungsumlenkelement, an dem, wie voranstehend bereits erwähnt, Flüssigkeit abgeschieden wird. Stromabwärts des Strömungsumlenkelements können möglicherweise von der Luft noch mitgeführte Flüssigkeitströpfchen in einem Ringraum abgeschieden werden, der eine Wirbelkammer ausbildet, so dass die Luft verwirbelt wird und dadurch Flüssigkeitströpfchen zuverlässig von der Luft getrennt werden. Die Luft kann anschließend über den Luftauslasskanal abgesaugt werden. Da der Luftauslasskanal zusammen mit dem Einlasskanal im Innenrohr der Abscheideeinheit angeordnet ist, das unter Ausbildung des Ringraums vom Außenrohr umgeben ist, weist die Abscheideeinheit eine sehr kompakte Bauform auf.

[0017] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der das Innenrohr umgebende Ringraum einen stromabwärts des mindestens einen Strömungsumlenkelements angeordneten Ringraumeinlass und mindestens einen Ringraumauslass auf, der in den Auslasskanal einmündet.

[0018] Von Vorteil ist es, wenn der mindestens eine Ringraumauslass bezogen auf die Längsachse des Auslasskanals in radialer Richtung in den Auslasskanal einmündet. Dies unterstützt die Wirbelbildung innerhalb des Ringraums.

[0019] Bevorzugt weist der Ringraum zwei in Umfangsrichtung versetzt zueinander angeordnete Ringraumauslässe auf.

[0020] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass zwei Ringraumauslässe einander diametral gegenüberliegen.

[0021] Der Ringraumeinlass mündet bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung bezogen auf die Längsachse des Auslasskanals in axialer Richtung in den Ringraum ein.

[0022] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist an dem der Abdeckung abgewandten Ende des Einlasskanals ein Strömungsumlenkelement angeordnet. Bei einer derartigen Ausgestaltung der Erfindung trifft das abgesaugte Flüssigkeits-Luftgemisch an dem

der Abdeckung abgewandten Ende des Einlasskanals auf ein Strömungsumlenkelement, an dem das Flüssigkeits-Luftgemisch umgelenkt wird, so dass Flüssigkeit abgeschieden wird.

[0023] Das an dem der Abdeckung abgewandten Ende des Einlasskanals angeordnete Strömungsumlenkelement ist bevorzugt als Hohlkörper ausgestaltet, der eine fluchtend zum Einlasskanal angeordnete Hohlkörpereinlassleitung und mindestens eine im Winkel zur Hohlkörpereinlassleitung ausgerichtete Hohlkörperauslassleitung ausbildet. Die vom Saugaggregat hervorgerufene Saugströmung durchströmt die Hohlkörpereinlassleitung und die mindestens eine Hohlkörperauslassleitung, wobei sie eine Umlenkung erfährt zur Abscheidung von Flüssigkeit.

[0024] Günstigerweise weist der Hohlkörper zwei einander abgewandte Hohlkörperauslassleitungen auf.

[0025] Von Vorteil ist es, wenn die mindestens eine Hohlkörperauslassleitung senkrecht zur Hohlkörpereinlassleitung ausgerichtet ist. Bei einer derartigen Ausgestaltung wird die Saugströmung beim Übergang von der Hohlkörpereinlassleitung zur Hohlkörperauslassleitung um 90° umgelenkt, so dass sich eine besonders wirksame Abscheidung von Flüssigkeit aus dem abgesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch ergibt.

[0026] Wie bereits erwähnt, weist die an der Abdeckung gehaltene Abscheideeinheit bevorzugt ein Außenrohr und ein Innenrohr auf. Hierbei ist es günstig, wenn das Außenrohr länger ist als das Innenrohr, wobei die mindestens eine Hohlkörperauslassleitung das Außenrohr in einem das Innenrohr überstehenden Endabschnitt durchgreift. Das an der Abdeckung gehaltene Außenrohr erstreckt sich somit in die der Abdeckung abgewandte Richtung über die mindestens eine Hohlkörperauslassleitung hinaus. An ihrer der Abdeckung abgewandten Stirnseite kann das Außenrohr eine Öffnung aufweisen, über die die Saugströmung in das Außenrohr gelangen kann. Im Bereich zwischen der mindestens einen Hohlkörper-Auslassleitung und der stirnseitigen Öffnung des Außenrohrs kann die Saugströmung eine weitere Umlenkung erfahren, die das Abscheiden von Flüssigkeit unterstützt.

[0027] Eine weiter verbesserte Abscheidewirkung wird bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung dadurch erzielt, dass sich der Strömungsquerschnitt des Außenrohrs mit zunehmendem axialen Abstand vom Ende des Innenrohrs verringert.

[0028] Um zu vermeiden, dass bei einer Bewegung des Flächenreinigungsgeräts entlang der zu reinigenden Fläche, insbesondere bei einer abrupten Geschwindigkeits- oder Richtungsänderung, Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitstank über die stirnseitige Öffnung in das Außenrohr eintreten kann, ist bei einer vorteilhaften Aus-

gestaltung der Erfindung an dem der Abdeckung abgewandten Ende des Außenrohrs eine Schutzhaube angeordnet. Die Schutzhaube bildet einen Schwallenschutz aus, der das Eintreten von Flüssigkeit in das Außenrohr vermeidet.

[0029] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist die Schließwand des Gehäuses, die die Tankentleerungsöffnung des Flüssigkeitstanks dicht verschließt, wenn dieser mit dem Gehäuse verbunden ist, ein Schließglied auf zum Verschließen der Tankentleerungsöffnung. Das Schließglied ist günstigerweise an die Form der Tankentleerungsöffnung angepasst. Durch die Anpassung des Schließglieds an die Form der Tankentleerungsöffnung lässt sich auf konstruktiv einfache Weise sicherstellen, dass die Schließwand die Tankentleerungsöffnung dicht verschließen kann.

[0030] Das Schließglied ist günstigerweise mit der Tankentleerungsöffnung formschlüssig und/oder kraftschlüssig verbindbar. Bei einer derartigen Ausgestaltung bildet das Schließglied mit der Tankentleerungsöffnung einen Formschluss und/oder einen Kraftschluss aus, wenn der Flüssigkeitstank mit dem Gehäuse verbunden ist.

[0031] Bevorzugt bildet das Schließglied einen Stopfen aus, der beim Verbinden des Flüssigkeitstanks mit dem Gehäuse in die Tankentleerungsöffnung einsetzbar ist. Der Stopfen ragt somit in die Tankentleerungsöffnung ein und verschließt diese, wenn der Flüssigkeitstank mit dem Gehäuse verbunden ist. Wird der Flüssigkeitstank vom Gehäuse gelöst, so gibt der Stopfen die Tankentleerungsöffnung frei, so dass der Flüssigkeitstank über die Tankentleerungsöffnung auf einfache Weise entleert werden kann.

[0032] Von Vorteil ist es, wenn das Schließglied einen Schließkörper aufweist, an dem ein elastisch verformbares Dichtelement angeordnet ist.

[0033] Von besonderem Vorteil ist es, wenn der Schließkörper einstückig mit der Schließwand verbunden ist, so dass die Schließwand einschließlich des Schließkörpers ein einteiliges Kunststoffformteil ausbildet. Am Schließkörper ist das elastisch verformbare Dichtelement angeordnet.

[0034] Von besonderem Vorteil ist es, wenn das Dichtelement mit dem Schließkörper stoffschlüssig verbunden ist. Das Dichtelement kann beispielsweise mit dem Schließkörper verklebt sein.

[0035] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung bildet das Dichtelement zusammen mit dem Schließkörper ein Spritzgussteil mit zwei Komponenten aus. Der Schließkörper kann hierbei eine Hartkomponente des Spritzgussteils ausbilden und das Dichtelement kann eine Weichkomponente des Spritzgussteils ausbilden. Insbesondere kann das Dichtelement aus einem gummielastischen Material bestehen.

[0036] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der Flüssigkeitstank ein Tankgehäuse und eine Befüllungseinrichtung auf, wobei das Tankgehäuse einen Tankanschluss aufweist und die Befüllungseinrich-

tung mit dem Tankanschluss flüssigkeitsdicht verbindbar ist, und wobei die Befüllungseinrichtung einen Einfüllkanal und einen Entlüftungskanal aufweist, die in das Tankgehäuse eintauchen, und wobei die Befüllungseinrichtung die Tankentleerungsöffnung aufweist, über die der Flüssigkeitstank nach Lösen vom Gehäuse entleerbar ist. Über den Einfüllkanal kann Flüssigkeit, die aus dem abgesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch abgeschieden wurde, in das Tankgehäuse des Flüssigkeitstanks gelangen, wobei gleichzeitig im Tankgehäuse befindliche Luft über den Entlüftungskanal abgegeben werden kann. Nach Lösen des Flüssigkeitstanks vom Gehäuse kann das Tankgehäuse über die Tankentleerungsöffnung der Befüllungseinrichtung entleert werden, ohne dass es hierzu erforderlich ist, die Befüllungseinrichtung vom Tankgehäuse zu trennen.

[0037] Der Einfüllkanal und der Entlüftungskanal tauchen in das Tankgehäuse hinein, so dass ihre dem Tankanschluss abgewandten Endbereiche einen Abstand zum Tankanschluss einnehmen können. Im Gegensatz hierzu kann die Tankentleerungsöffnung in Form eines Tankentleerungskanals ausgestaltet sein, der sich praktisch lediglich im Bereich des Tankanschlusses erstreckt, ohne in das Tankgehäuse merklich hineinzuragen.

[0038] Die Befüllungseinrichtung weist bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ein Verbindungsstück auf, das mit dem Tankanschluss steckbar verbindbar ist und das die Tankentleerungsöffnung aufweist. Das Verbindungsstück ist günstigerweise in den Tankanschluss einsteckbar und trägt an seiner Außenseite einen Dichtring, der an die Innenseite des Tankanschlusses flüssigkeitsdicht anlegbar ist.

[0039] Von Vorteil ist es, wenn die Befüllungseinrichtung mit der Schließwand des Gehäuses flüssigkeitsdicht verbindbar ist. Die flüssigkeitsdichte Verbindung zwischen dem Gehäuse und der Befüllungseinrichtung stellt sicher, dass aus dem abgesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch abgeschiedene Flüssigkeit über den Einfüllkanal der Befüllungseinrichtung in das Tankgehäuse gelangen kann, ohne dass die Gefahr besteht, dass die Flüssigkeit unbeabsichtigt nach außen dringt.

[0040] Bevorzugt weist die Befüllungseinrichtung einen Kragen auf und die Schließwand weist einen Rohrstützen auf, wobei der Rohrstützen mit dem Kragen unter Zwischenlage eines Dichtelements steckbar verbindbar ist.

[0041] Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass der Rohrstützen der Schließwand in den Kragen der Befüllungseinrichtung eintaucht, wenn der Flüssigkeitstank mit dem Gehäuse verbunden wird. Wird der Flüssigkeitstank vom Gehäuse gelöst, so gibt der Kragen der Befüllungseinrichtung den Rohrstützen der Schließwand frei.

[0042] Das zwischen dem Kragen der Befüllungseinrichtung und dem Rohrstützen der Schließwand positionierbare Dichtelement ist günstigerweise mit dem Rohrstützen der Schließwand stoffschlüssig verbunden.

[0043] Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass

das Dichtelement mit dem Kragen verklebt ist.

[0044] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Schließwand einschließlich des Rohrstützens gemeinsam mit dem am Rohrstützen angeordneten Dichtelement ein Spritzgussteil mit zwei Komponenten ausbildet, wobei das Dichtelement eine Weichkomponente und die Schließwand einschließlich des Kragens eine Hartkomponente des Spritzgussteils ausbilden.

[0045] Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist das Gehäuse des Flächenreinigungsgeräts ein Innengehäuse und ein Außengehäuse auf, wobei das Innengehäuse die Abscheideeinrichtung und das Saugaggregat aufnimmt und das Außengehäuse das Innengehäuse umgibt, und wobei das Innengehäuse die Schließwand aufweist. Die Bereitstellung eines Innengehäuses und eines Außengehäuses ermöglicht es, die äußere Formgestaltung des Flächenreinigungsgeräts zu optimieren, um dem Flächenreinigungsgerät eine hochwertige Anmutung zu verleihen, ohne dass dadurch die technische Funktion des Flächenreinigungsgeräts beeinträchtigt wird. Zur Erzielung einer optimalen technischen Funktion des Flächenreinigungsgeräts kann das Innengehäuse, das die Abscheideeinrichtung und zumindest auch das Saugaggregat aufnimmt, eine an die Form der Abscheideeinrichtung und des Saugaggregats angepasste Gestalt aufweisen, die den technischen Anforderungen und Funktionen des Flächenreinigungsgeräts genügt, und das Außengehäuse kann weitgehend unabhängig von diesen technischen Anforderungen und Funktionen dahingehend optimiert werden, dass das Flächenreinigungsgerät eine ansprechende Formgestaltung aufweist und vom Benutzer auf einfache Weise an einer zu reinigenden Fläche entlang bewegt werden kann. Der Flüssigkeitstank ist am Gehäuse lösbar verbindbar gehalten und kann zum Entleeren vom Gehäuse gelöst werden. Zum dichten Verschließen der Tankentleerungsöffnung des Flüssigkeitstanks weist das Innengehäuse die voranstehend bereits erläuterte Schließwand auf, die die Tankentleerungsöffnung dicht verschließt, wenn der Flüssigkeitstank mit dem Gehäuse verbunden ist.

[0046] Das Innengehäuse kann zusammen mit der darin positionierten Abscheideeinrichtung und dem darin positionierten Saugaggregat eine Baugruppe ausbilden, die in großen Stückzahlen kostengünstig hergestellt und vormontiert werden kann. Je nach Anforderung, die an die äußere Formgestaltung des Flächenreinigungsgeräts gestellt wird, können dann unterschiedliche Außengehäuse zum Einsatz kommen, die das Innengehäuse umgeben.

[0047] Von Vorteil ist es, wenn das Innengehäuse ein erstes Innengehäuseteil und ein zweites Innengehäuseteil aufweist, wobei die Abscheideeinrichtung im ersten Innengehäuseteil und das Saugaggregat im zweiten Innengehäuseteil angeordnet ist, und wobei die beiden Innengehäuseteile miteinander verbindbar, insbesondere lösbar verbindbar sind.

[0048] Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass

die beiden Innengehäuseteile miteinander verschraubbar oder verrastbar sind.

[0049] Zusätzlich zum Saugaggregat sind bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung im zweiten Innengehäuseteil eine elektrische Steuereinrichtung und mindestens eine wiederaufladbare Batterie angeordnet. Bei einer derartigen Ausgestaltung bildet das Innengehäuse zusammen mit der Abscheideeinrichtung, dem Saugaggregat, der Steuereinrichtung und der mindestens einen wiederaufladbaren Batterie eine Baugruppe aus, die sämtliche technischen Anforderungen und Funktionen des Flächenreinigungsgeräts erfüllt und bei der Montage des Flächenreinigungsgeräts auf die Erfüllung dieser Anforderungen und Funktionen getestet werden kann, beispielsweise auf Dichtigkeit.

[0050] Günstig ist es, wenn das erste Innengehäuseteil die Schließwand aufweist, die die Tankentleerungsöffnung des Flüssigkeitstanks dicht verschließt, wenn dieser mit dem Gehäuse verbunden ist.

[0051] Die Schließwand bildet bevorzugt eine Bodenwand des ersten Innengehäuseteils aus.

[0052] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das erste Innengehäuseteil eine Haube auf, die mit der Bodenwand flüssigkeitsdicht verbindbar ist und gemeinsam mit der Bodenwand eine Abscheidungskammer definiert, in der die Abscheideeinrichtung angeordnet ist.

[0053] Die Abscheideeinrichtung kann beispielsweise eine Prallplatte aufweisen. Das angesaugte Flüssigkeits-Luftgemisch kann auf die Prallplatte auftreffen, wobei Flüssigkeit aus dem Flüssigkeits-Luftgemisch abgetrennt wird, die anschließend dem Flüssigkeitstank zugeführt werden kann, wohingegen die Luft mittels des Saugaggregats an die Umgebung abgegeben werden kann.

[0054] Das Außengehäuse weist bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ein erstes Außengehäuseteil und ein zweites Außengehäuseteil auf, die gemeinsam einen Außengehäusemantel ausbilden, der das Innengehäuse in Umfangsrichtung umgibt.

[0055] Besonders günstig ist es, wenn das Außengehäuse ein drittes Außengehäuseteil aufweist, das eine der Saugdüse abgewandte Unterseite des Innengehäuses überdeckt. Das dritte Außengehäuseteil kann beispielsweise eine Standfläche für das Flächenreinigungsgerät ausbilden, so dass das Flächenreinigungsgerät in aufrechter Stellung auf eine Stellfläche aufgestellt werden kann.

[0056] Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist das Flächenreinigungsgerät einen Handgriff auf, der vom Benutzer ergriffen werden kann, um das Flächenreinigungsgerät an der zu reinigenden Fläche entlangzuführen.

[0057] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung bildet das Flächenreinigungsgerät ein tragbares Fensterputzgerät aus. Die Saugdüse kann hierzu mindestens eine Abziehlippe aufweisen und das Fensterputzgerät kann nach Art eines manuellen Fensterabzie-

hers an der zu reinigenden Fläche, insbesondere an einer Fensterscheibe entlang bewegt werden.

[0058] Die nachfolgende Beschreibung von zwei vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform eines Flächenreinigungsgeräts mit einer Saugdüse und einer Flüssigkeitssammelvorrichtung, die an einem Gehäuse lösbar gehalten sind;

Figur 2: eine Schnittansicht des Flächenreinigungsgeräts längs der Linie 2-2 in Figur 1;

Figur 3: eine Seitenansicht des Flächenreinigungsgeräts aus Figur 1, wobei die Flüssigkeitssammelvorrichtung vom Gehäuse entfernt wurde;

Figur 4: eine Seitenansicht der Flüssigkeitssammelvorrichtung;

Figur 5: eine perspektivische Darstellung der Flüssigkeitssammelvorrichtung nach Art einer Explosionszeichnung;

Figur 6: eine Seitenansicht einer Abscheideeinrichtung der Flüssigkeitssammelvorrichtung;

Figur 7: eine Schnittansicht der Abscheideeinrichtung längs der Linie 7-7 in Figur 6;

Figur 8: eine Schnittansicht der Abscheideeinrichtung längs der Linie 8-8 in Figur 7;

Figur 9: eine Schnittansicht der Abscheideeinrichtung längs der Linie 9-9 in Figur 6;

Figur 10: eine perspektivische Darstellung einer zweiten Ausführungsform eines Flächenreinigungsgeräts mit einer Saugdüse und einem Flüssigkeitstank, die an einem Gehäuse lösbar gehalten sind;

Figur 11: eine perspektivische Darstellung des Flächenreinigungsgeräts aus Figur 10, wobei die Saugdüse und der Flüssigkeitstank vom Gehäuse getrennt sind;

Figur 12: eine Schnittansicht des Flächenreinigungsgeräts aus Figur 10, wobei der Flüssigkeitstank mit dem Gehäuse verbunden ist;

Figur 13: eine vergrößerte Darstellung von Detail X aus Figur 12;

- Figur 14: eine Schnittansicht des Flächenreinigungsgeräts aus Figur 10, wobei der Flüssigkeitstank vom Gehäuse gelöst wird;
- Figur 15: eine vergrößerte Darstellung von Detail Y aus Figur 15;
- Figur 16: eine perspektivische Darstellung des Flüssigkeitstanks des Flächenreinigungsgeräts aus Figur 10;
- Figur 17: eine erste perspektivische Darstellung einer Befüllungseinrichtung des Flüssigkeitstanks aus Figur 16;
- Figur 18: eine zweite perspektivische Darstellung der Befüllungseinrichtung des Flüssigkeitstanks aus Figur 16;
- Figur 19: eine perspektivische Darstellung nach Art einer Explosionszeichnung des Gehäuses des Flächenreinigungsgeräts aus Figur 10 mit einem Innengehäuse und einem dreiteiligen Außengehäuse;
- Figur 20: eine perspektivische Darstellung nach Art einer Explosionszeichnung des Innengehäuses des Flächenreinigungsgeräts aus Figur 10;
- Figur 21: eine perspektivische Darstellung einer Schließwand des Innengehäuses des Flächenreinigungsgeräts aus Figur 10.

[0059] In den Figuren 1 bis 9 ist eine erste vorteilhafte Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Flächenreinigungsgeräts schematisch dargestellt, das insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 belegt ist. Das Flächenreinigungsgerät 10 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel als handgeführtes Hartflächenreinigungsgerät ausgestaltet, mit dem Flüssigkeit von einer Hartfläche, beispielsweise einer Fensterscheibe oder von einer Tischfläche oder beispielsweise auch von einer gefliesten Wand oder einer Duschkabine, abgesaugt werden kann.

[0060] Das Flächenreinigungsgerät 10 weist ein Gehäuse 12 auf, an dem eine Saugdüse 14 und eine Flüssigkeitssammelvorrichtung 16 lösbar gehalten sind. Das Gehäuse 12 bildet einen Handgriff 18 aus, der vom Benutzer mit einer Hand umgriffen werden kann, um das Flächenreinigungsgerät 10 an einer zu reinigende Fläche entlangzuführen. In der Zeichnung ist das Flächenreinigungsgerät 10 in einer aufrechten Stellung dargestellt, in der eine Längsachse 20 des Flächenreinigungsgeräts 10 vertikal ausgerichtet und die Saugdüse 14 oberhalb des Gehäuses 12 angeordnet ist. Das Flächenreinigungsgerät 10 kann vom Benutzer jedoch nicht nur in der aufrechten Stellung benutzt werden sondern in beliebiger Ausrichtung, beispielsweise kann das Flächen-

reinigungsgerät 10 liegend betrieben werden, das heißt mit horizontal ausgerichteter Längsachse 20, oder beispielsweise auch in einer Lage über Kopf. Dies erleichtert es dem Benutzer, das Flächenreinigungsgerät 10 beispielsweise an einer Fensterscheibe oder einer Tischoberfläche entlangzuführen.

[0061] Unterhalb des Handgriffs 18 ist im Gehäuse 12 ein Saugaggregat 22 angeordnet, das eine Saugturbine 24 aufweist sowie einen Elektromotor 26, der die Saugturbine 24 antreibt. Benachbart zum Elektromotor 26 sind im Gehäuse 12 eine wiederaufladbare Batterie 28 und eine Steuerelektronik 30 angeordnet. Zum Ein- und Ausschalten des Elektromotors 26 ist an dem dem Saugaggregat 22 abgewandten Ende des Handgriffs 18 ein manuell betätigbares Schaltelement 32 positioniert.

[0062] Die Saugdüse 14 ist am Gehäuse 12 lösbar gehalten und weist eine erste Abziehlippe 34 und eine zweite Abziehlippe 36 auf, die an einer Saugöffnung 38 positioniert sind. An die Saugöffnung 38 schließt sich eine Saugleitung 40 an.

[0063] Die Flüssigkeitssammelvorrichtung 16 ist ebenfalls lösbar am Gehäuse 12 gehalten. Sie umfasst einen Flüssigkeitstank 42 und eine Abscheideeinrichtung 44. Der Flüssigkeitstank 42 und die Abscheideeinrichtung 44 bilden gemeinsam eine Baugruppe aus, die in ihrer Gesamtheit vom Gehäuse 12 getrennt werden kann.

[0064] Der Flüssigkeitstank 42 weist eine Tanköffnung 46 auf, die nach Art eines Stutzens ausgestaltet ist. Die Abscheideeinrichtung 44 weist eine Abdeckung 48 auf, die die Tanköffnung 46 abdeckt und eine Formdichtung 50 umfasst, die in die Tanköffnung 46 eintaucht und diese dicht verschließt.

[0065] An der Abdeckung 48 ist eine Abscheideeinheit 52 gehalten, die in den Flüssigkeitstank 42 eintaucht. Die Abscheideeinheit 52 weist ein Innenrohr 54 und ein das Innenrohr 54 in Umfangsrichtung umgebendes Außenrohr 56 auf. Das Innenrohr 54 wird von einer gewinkelten Trennwand 58 in einen Einlasskanal 60 und einen Luftauslasskanal 62 unterteilt. Der Einlasskanal 60 und der Luftauslasskanal 62 sind parallel zur Längsachse 20 des Flächenreinigungsgeräts 10 ausgerichtet, das heißt die Längsachse 67 des Luftauslasskanals verläuft parallel zur Längsachse 20 des Flächenreinigungsgeräts 10. Über eine Einlassöffnung 64 der Abdeckung 48 steht der Einlasskanal 60 mit der Saugleitung 40 in Strömungsverbindung, und über eine Luftauslassöffnung 66 steht der Luftauslasskanal 62 mit einer Luftauslassleitung 68 in Strömungsverbindung, die den Handgriff 18 durchgreift und sich bis zum Saugaggregat 22 erstreckt.

[0066] An dem stromabwärtigen, der Einlassöffnung 64 abgewandten Ende des Einlasskanals 60 ist ein T-förmiges Strömungsumlenkelement 70 angeordnet in Form eines Hohlkörpers, der eine fluchtend zum Einlasskanal 60 ausgerichtete Hohlkörperereinlassleitung 72 sowie zwei einander abgewandte und jeweils senkrecht zur Hohlkörperereinlassleitung 72 ausgerichtete Hohlkörperauslassleitungen 74, 76 aufweist.

[0067] Das Außenrohr 56 ist zweiteilig ausgebildet und

umfasst einen ersten Außenrohrabschnitt 78 und einen sich an diesen anschließenden zweiten Außenrohrabschnitt 80. Der erste Außenrohrabschnitt 78 umgibt das Innenrohr über dessen gesamte Länge unter Ausbildung eines Ringraums 82, der sich bis zur Abdeckung 48 erstreckt. Der zweite Außenrohrabschnitt 80 schließt sich an das der Abdeckung 48 abgewandte Ende des ersten Außenrohrabschnitts 78 an und steht bezogen auf die Längsachse 20 des Flächenreinigungsgeräts 10 über das Innenrohr 54 hervor, so dass das Außenrohr 56 insgesamt eine größere Länge aufweist als das Innenrohr 54.

[0068] Mit zunehmendem Abstand vom ersten Außenrohrabschnitt 78 verringert sich der Strömungsquerschnitt des zweiten Außenrohrabschnitts 80. Der zweite Außenrohrabschnitt 80 wird von den beiden Hohlkörperauslassleitungen 74, 76 des Strömungsumlenkelements 70 durchgriffen. Dies wird insbesondere aus Figur 8 deutlich.

[0069] Das freie, dem ersten Außenrohrabschnitt 78 abgewandte Ende des zweiten Außenrohrabschnitts 80 bildet eine Öffnung 84 aus, die von einer Schutzhaube 86 teilweise abgedeckt wird. Die Schutzhaube 86, dies wird insbesondere aus den Figuren 6 und 7 deutlich, weist einen im Abstand zur Öffnung 84 angeordneten und die Öffnung 84 teilweise überdeckenden Boden 88 auf sowie einen Mantel 90, der einstückig mit dem Boden 88 verbunden ist und sich in Umfangsrichtung über einen Winkelbereich von mindestens 180° erstreckt, wobei er die Öffnung 84 des zweiten Außenrohrabschnitts 80 auf der dem Gehäuse 12 zugewandten Seite vollständig umgibt. Die Schutzhaube 86 ist am zweiten Außenrohrabschnitt 80 gehalten.

[0070] Der das Innenrohr 54 in Umfangsrichtung umgebende Ringraum 82 erstreckt sich von der Abdeckung 48 bis zum freien Ende des ersten Außenrohrabschnitts 78 und bildet an seinem der Abdeckung 48 abgewandten Ende einen sich über den Umfang des Innenrohrs 54 erstreckenden Ringraumeinlass 92. Der Luftauslasskanal 62 ist an seinem der Abdeckung 48 abgewandten Ende stirnseitig verschlossen, er steht aber über zwei einander gegenüberliegende Ringraumauslässe 94, 96 mit dem Ringraum 82 in Strömungsverbindung. Dies wird insbesondere aus Figur 9 deutlich.

[0071] Die Abdeckung 48 weist zusätzlich zur Einlassöffnung 64 und zur Luftauslassöffnung 66 eine Tankentleerungsöffnung 98 auf, die versetzt zur Abscheideeinheit 52 angeordnet ist und im montierten Zustand der Flüssigkeitssammelvorrichtung 16 von einer Schließwand 100 des Gehäuses 12 abgedeckt wird. An der Schließwand 100 ist eine Dichtungseinrichtung 102 angeordnet. Dies wird insbesondere aus Figur 3 deutlich. Im montierten Zustand, in dem die Flüssigkeitssammelvorrichtung 16 am Gehäuse 12 gehalten ist, liegen die Einlassöffnung 64, die Luftauslassöffnung 66 und die Tankentleerungsöffnung 98 flüssigkeits- und strömungsdicht an der Dichtungseinrichtung 102 an.

[0072] Wie bereits erwähnt, ist die Flüssigkeitssam-

melvorrichtung 16 mit dem Gehäuse 12 lösbar verbunden. Der Flüssigkeitstank 42 bildet zu diesem Zweck eine Stützwand 104 aus, die auf einer stufig ausgestalteten Haltewand 106 des Gehäuses 12 aufsitzt. Die Haltewand 106 ist in Höhe des Saugaggregats 22 angeordnet und erstreckt sich bis zu einer Bodenwand 108 des Gehäuses 12.

[0073] Die Abdeckung 48 weist eine in der Draufsicht im Wesentlichen C-förmig ausgebildete Halteklammer 110 auf mit einem ersten elastisch verformbaren Schenkel 112 und einem zweiten elastisch verformbaren Schenkel 114. An den freien Enden der Schenkel 112, 114 ist jeweils ein Rasthaken 116 bzw. 118 gehalten, der im montierten Zustand der Flüssigkeitssammeleinrichtung 16 einen komplementär ausgestalteten Rastvorsprung 120 bzw. 122 des Gehäuses 12 hintergreift. Die Rasthaken 116, 118 bilden in Kombination mit den Rastvorsprüngen 120, 122 eine Rastverbindung aus, die vom Benutzer durch Zusammendrücken der beiden Schenkel 112, 114 gelöst werden kann, um die Flüssigkeitssammelvorrichtung 16 vom Gehäuse 12 zu lösen. Die im montierten Zustand von der Schließwand 100 abgedeckte Tankentleerungsöffnung 98 ist dann frei zugänglich, so dass der Flüssigkeitstank 42 entleert werden kann.

[0074] Das Flächenreinigungsgerät 10 kann vom Benutzer durch Betätigen des Schaltelements 32 in Gang gesetzt werden. Unter der Wirkung des Saugaggregats 22 bildet sich eine Saugströmung aus, die sich von der Saugöffnung 38 über die Saugleitung 40, die Einlassöffnung 64 und den Einlasskanal 60 durch das Strömungsumlenkelement 70 hindurch in den Flüssigkeitstank 42 erstreckt. Vom Flüssigkeitstank 42 verläuft die Saugströmung über die stirnseitige Öffnung 84 durch den zweiten Außenrohrabschnitt 80 hindurch in den Ringraum 82 und verläuft von diesem über die beiden Ringraumauslässe 94, 96 in den Luftauslasskanal 62 und von diesem über die Luftauslassöffnung 66 und die Luftauslassleitung 68 zum Saugaggregat 22. Über eine Abluftöffnung 124 des Gehäuses 12 kann die Luft an die Umgebung abgegeben werden. Die Abluftöffnung 124 wird im montierten Zustand der Flüssigkeitssammelvorrichtung 16 vom Flüssigkeitstank 42 überdeckt, wobei sich allerdings ein Luftspalt zwischen dem Gehäuse 12 und dem Flüssigkeitstank 42 ausbildet, über den die Abluft abgegeben werden kann.

[0075] Mittels des Flächenreinigungsgeräts 10 kann Flüssigkeit von einer zu reinigenden Fläche, beispielsweise von einer Fensterscheibe oder einer Tischoberfläche, abgesaugt werden. Das Flächenreinigungsgerät 10 kann vom Benutzer an der zu reinigenden Fläche entlanggeführt werden, wobei mittels der Abziehlippen 34, 36 Flüssigkeit abgezogen und der Saugöffnung 38 zugeführt werden kann. Im Bereich der Saugöffnung 38 wird die Flüssigkeit von der Saugströmung des Saugaggregats 22 erfasst, so dass ein Gemisch aus Flüssigkeit und Luft über die Saugleitung 40 der Abscheideeinrichtung 44 zugeführt wird. Das abgesaugte Flüssigkeits-Luftgemisch durchströmt den Einlasskanal 60 und die

sich an den Einlasskanal 60 anschließende Hohlkörper-einlassleitung 72 und wird anschließend um 90° umge-lenkt und über die beiden Hohlkörperauslassleitungen 74, 76 in den Flüssigkeitstank 42 abgegeben. Ein Großteil der Flüssigkeit prallt auf die Wandung des Flüssigkeitstanks 42 und scheidet sich an dieser ab, wohin-gegen die Luft über die stirnseitige Öffnung 84 in den zweiten Außenrohrabschnitt 80 gelangt und von diesem im Wesentlichen in axialer Richtung über den Ringrau-meinlass 92 in den Ringraum 82 strömt. Innerhalb des Ringraums 82 bildet sich ein Luftwirbel aus, da die Luft lediglich über die beiden Ringraumauslässe 94, 96 in ra-dialer Richtung in den Luftauslasskanal 62 gelangen und von diesem anschließend über die Luftauslassleitung 68 zum Saugaggregat 22 strömen kann. Die Umlenkung des abgesaugten Flüssigkeits-Luftgemisches mittels des Strömungsumlenkelements 70 führt bereits zu einer beträchtlichen Abscheidung von Flüssigkeit. Eine weite-re Abscheidung erfolgt beim Umströmen des zweiten Au-ßenrohrabschnitts 80 und beim Eintreten in den zweiten Außenrohrabschnitt 80 über die stirnseitige Öffnung 84. Innerhalb des Ringraums 82, der eine Wirbelkammer ausbildet, in der die Luft verwirbelt wird, werden auch letzte Flüssigkeitströpfchen aus der abgesaugten Luft entfernt.

[0076] Die Abscheidung von Flüssigkeit erfolgt unab-hängig von der Ausrichtung des Flächenreinigungsgeräts 10. Insbesondere erfolgt die Abscheidung von Flüssigkeit auch dann, wenn das Flächenreinigungsgerät 10 eine liegende Stellung oder eine Stellung über Kopf ein-nimmt. Flüssigkeitsreste, die sich bei einem Betrieb des Flächenreinigungsgeräts 10 über Kopf innerhalb des Ringraums 82 abscheiden, können bei einem Betrieb über Kopf in dem Bereich des Ringraums 82 zwischen-gespeichert werden, der sich zwischen den Ringrau-mauslässen 94, 96 und der Abdeckung 48 erstreckt. Es besteht somit auch bei einem Betrieb über Kopf praktisch keine Gefahr, dass Flüssigkeit in den Luftauslasskanal 62 und über diesen zum Saugaggregat 22 gelangen kann.

[0077] Während des Betriebs des Flächenreinigungs-geräts 10 sammelt sich die abgeschiedene Flüssigkeit im Flüssigkeitstank 42. Soll dieser entleert werden, so muss hierzu lediglich die Rastverbindung zwischen der Flüssigkeitssammelvorrichtung 10 und dem Gehäuse 12 durch Zusammendrücken der beiden Schenkel 112, 114 gelöst und die Flüssigkeitssammelvorrichtung 16 vom Gehäuse 12 entfernt werden. Der Flüssigkeitstank 42 kann dann ohne Weiteres über die Tankentleerungsöff-nung 98 entleert werden, ohne dass es erforderlich ist, ein separates Tankverschlusselement, beispielsweise einen Stöpsel, vom Flüssigkeitstank 42 zu lösen.

[0078] Das erfindungsgemäße Flächenreinigungsge-rät 10 zeichnet sich somit durch eine zuverlässige, la-geunabhängige Abscheidung aus, ohne dass die Gefahr besteht, dass Flüssigkeit über die Abluftöffnung 124 an die Umgebung abgegeben wird. Darüber hinaus zeich-net sich das erfindungsgemäße Flächenreinigungsgerät

10 durch eine einfache Handhabung aus, wobei der Flüs-sigkeitstank 42 auf einfache Weise entleert werden kann.

[0079] In den Figuren 10 bis 21 ist eine zweite vorteil-hafte Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Fläch-enreinigungsgeräts schematisch dargestellt, das insge-samt mit dem Bezugszeichen 210 belegt ist. Das Flä-chenreinigungsgerät 210 ist in diesem Ausführungsbei-spiel ebenfalls als handgeführtes Hartflächenreinigungs-gerät ausgestaltet, mit dem Flüssigkeit von einer Hart-fläche, beispielsweise einer Fensterscheibe oder einer Tischfläche oder beispielsweise auch von einer geflies-ten Wand oder einer Duschkabine, abgesaugt werden kann.

[0080] Das Flächenreinigungsgerät 210 kann vom Be-nutzer nach Art eines manuellen Fensterabziehers an der Hartfläche entlang bewegt werden. Das Flächenrei-nigungsgerät 210 bildet insbesondere ein tragbares Fensterputzgerät aus.

[0081] Das Flächenreinigungsgerät 210 weist ein Ge-häuse 212 auf, das unterseitig eine Standfläche 214 aus-bildet, so dass das Flächenreinigungsgerät 210 in auf-rechter Stellung, wie sie insbesondere in den Figuren 10, 11, 12 und 14 dargestellt ist, auf einer Stellfläche abge-stellt werden kann.

[0082] Zusätzlich zum Gehäuse 212 weist das Flä-chenreinigungsgerät 210 eine Saugdüse 216 und einen Flüssigkeitstank 218 auf, die mit dem Gehäuse 212 lös-bar verbindbar sind.

[0083] Die Saugdüse 216 weist an ihrem freien, dem Gehäuse 212 abgewandten Ende eine erste flexible Ab-ziehlippe 220 und eine zweite flexible Abziehlippe 221 auf, die an einer Saugöffnung 222 gehalten sind. An die Saugöffnung 222 schließt sich eine Saugleitung 224 an, die ein Saugdüsengehäuse 226 durchgreift und mit ihrem den Abziehlippen 220, 221 abgewandten Endabschnitt 228 aus dem Saugdüsengehäuse 226 herausragt.

[0084] Wie insbesondere aus den Figuren 12, 14 und 19 deutlich wird, weist das Gehäuse 212 ein Außenge-häuse 230 und ein Innengehäuse 232 auf. Das Außen-gehäuse 230 wird von einem ersten Außengehäuseteil 234, einem zweiten Außengehäuseteil 236 und einem dritten Außengehäuseteil 238 gebildet. Das erste Außen-gehäuseteil 234 bildet in Kombination mit dem zweiten Außengehäuseteil 236 einen Außengehäusemantel 240 aus, der das Innengehäuse 232 in Umfangsrichtung voll-ständig umgibt. Das dritte Außengehäuseteil 238 bildet einen Außengehäuseboden 242 aus, der die Standflä-che 214 ausbildet und die Unterseite des Innengehäuses 232 überdeckt.

[0085] Das erste Außengehäuseteil 234 bildet eine Greiföffnung 244 aus, und gemeinsam mit dem zweiten Außengehäuseteil 236 bildet das erste Außengehäuse-teil 234 einen Handgriff 246 aus, der vom Benutzer mit einer Hand umgriffen werden kann, wobei er mit seinen Fingern die Greiföffnung 244 durchgreifen kann.

[0086] Das Innengehäuse 232 weist ein erstes Innen-gehäuseteil 248 und ein zweites Innengehäuseteil 250 auf, die lösbar miteinander verbunden sind. Im darge-

stellten Ausführungsbeispiel ist das erste Innengehäuseteil 248 mit dem zweiten Innengehäuseteil 250 verschraubt.

[0087] Das erste Innengehäuseteil 248 wird von einer Haube 252 und einer Schließwand 254 gebildet. Dies wird insbesondere aus Figur 20 deutlich. Die Haube 252 und die Schließwand 254 umgeben eine Abscheidekammer 256, in der eine Abscheideeinrichtung 258 angeordnet ist. Die Abscheideeinrichtung 258 wird im dargestellten Ausführungsbeispiel von einer Prallplatte 260 gebildet.

[0088] Die Schließwand 254 bildet eine Bodenwand 262 des ersten Innengehäuseteils 248 aus, die im Wesentlichen plattenförmig ausgestaltet ist. Zusätzlich zur Bodenwand 262 bildet die Schließwand 254 einen in die Abscheidekammer 256 hineinragenden Luftauslasskanal 264 aus, der an seinem in die Abscheidekammer 256 hineinragenden Ende die Prallplatte 260 trägt, die im dargestellten Ausführungsbeispiel mit dem Luftauslasskanal 264 verrastbar ist. Zwischen der Prallplatte 260 und dem Luftauslasskanal 264 ist eine von der Prallplatte 260 überdeckte Lufteintrittsöffnung 270 angeordnet, über die Saugluft aus der Abscheidekammer 256 in den Luftauslasskanal 264 einströmen kann.

[0089] Die Schließwand 254 bildet außerdem einen Flüssigkeitsauslasskanal 272 aus in Form eines Rohrstützens 273, der in eine Tankaufnahme 274 hineinragt, die vom ersten Außengehäuseteil 234 und dem dritten Außengehäuseteil 238 begrenzt wird. An den Rohrstützen 273 ist ein erstes Dichtelement 276 angeformt, das den Rohrstützen 273 in Umfangsrichtung umgibt.

[0090] In Ergänzung zum Rohrstützen 273 weist die Schließwand 254 ein Schließglied 278 auf, das einen Stopfen 280 ausbildet und einen einstückig mit dem Rohrstützen 273 verbundenen Schließkörper 282 aufweist, der vollständig von einem zweiten Dichtelement 284 umgeben ist. Das zweite Dichtelement 284 ist einstückig mit dem ersten Dichtelement 276 verbunden und bildet gemeinsam mit dem Schließkörper 282, dem Rohrstützen 273 und dem restlichen Bereich der Schließwand 274 ein Spritzgussteil aus zwei Komponenten, wobei die Schließwand 254 einschließlich des Rohrstützens 273 und des Schließkörpers 282 eine Hartkomponente des Spritzgussteils ausbilden und wobei die beiden Dichtelemente 276, 284 gemeinsam eine Weichkomponente des Spritzgussteils ausbilden.

[0091] Das zweite Innengehäuseteil 250 weist eine Innengehäusewanne 288 und einen Innengehäusedeckel 290 auf, die zwei wiederaufladbare Batterien 292, 294 sowie eine elektrische Steuereinrichtung 296 und einen Elektromotor 298 zwischen sich aufnehmen. Der Elektromotor 298 kann hierbei in eine Durchbrechung 300 der Innengehäusewanne 288 eingesetzt werden, die fluchtend zum Luftauslasskanal 264 des ersten Innengehäuseteils 248 ausgerichtet ist. In Richtung auf den Luftauslasskanal 264 schließt sich an die Durchbrechung 300 ein Turbinenraum 302 an, der eine Saugturbine 304 aufnimmt. Die Saugturbine 304 kann vom Elek-

tromotor 298 in Drehung versetzt werden und bildet in Kombination mit dem Elektromotor 298 ein Saugaggregat 306 des Flächenreinigungsgeräts 210 aus. Mit Hilfe des Saugaggregats 306 kann ausgehend von der Saugöffnung 222 eine Saugströmung erzielt werden, unter deren Wirkung ein Gemisch von Flüssigkeit und Luft von einer zu reinigenden Hartfläche abgesaugt werden kann. Das abgesaugte Gemisch gelangt über die Saugleitung 224 in die Abscheidekammer 256 und trifft auf die Prallplatte 260, wobei Flüssigkeit aus dem abgesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch abgeschieden wird. Die abgesaugte Luft kann anschließend über den Luftauslasskanal 264 zur Saugturbine 304 gelangen und von dieser über in der Zeichnung nicht dargestellte Abluftöffnungen an die Umgebung abgegeben werden.

[0092] Die abgeschiedene Flüssigkeit kann aus der Abscheidekammer 256 über den Flüssigkeitsauslasskanal 272 zum Flüssigkeitstank 218 gelangen.

[0093] Wie insbesondere aus den Figuren 12, 14, 16, 17 und 18 deutlich wird, weist der Flüssigkeitstank 218 ein Tankgehäuse 310 auf, das einen Hohlkörper zur Aufnahme der abgeschiedenen Flüssigkeit ausbildet und das einen Tankanschluss 312 aufweist, der einen Einfüllstutzen 314 ausbildet. Zusätzlich zum Tankgehäuse 310 weist der Flüssigkeitstank 218 eine Befüllungseinrichtung 316 auf, die in das Tankgehäuse 310 hineinragt und einen Einfüllkanal 318, einen Entlüftungskanal 320 sowie eine Tankentleerungsöffnung 322 aufweist. Der Einfüllkanal 318 und der Entlüftungskanal 320 erstrecken sich bis ungefähr zur Mitte des Tankgehäuses 310 und weisen einander abgewandte Endabschnitte 324, 326 auf, über die der Einfüllkanal 318 bzw. der Entlüftungskanal 320 in das Tankgehäuse 310 einmünden.

[0094] Die Tankentleerungsöffnung 322 ist in Höhe des Einfüllstutzens 314 versetzt zum Einfüllkanal 318 und zum Entlüftungskanal 320 angeordnet und als Tankentleerungskanal 328 ausgestaltet, der ebenso wie der Einfüllkanal 318 und der Entlüftungskanal 320 ein Verbindungsstück 330 der Befüllungseinrichtung 318 durchgreift. Das Verbindungsstück 330 verschließt den Einfüllstutzen 314 und ist von einem Dichtring 332 umgeben, der an der Innenseite des Einfüllstutzens 314 flüssigkeitsdicht anliegt.

[0095] Außerhalb des Tankgehäuses 310 schließt sich in Richtung auf den Rohrstützen 273 der Schließwand 254 ein Kragen 334 der Befüllungseinrichtung 316 an.

[0096] Der Flüssigkeitstank 218 kann in die Tankaufnahme 274 eingesetzt werden. Hierbei taucht der Rohrstützen 273 unter Zwischenlage des ersten Dichtelements 276 in den Kragen 234 der Befüllungseinrichtung 216 ein, wobei die Innenseite des Kragens 334 flüssigkeitsdicht am ersten Dichtelement 276 anliegt. Gleichzeitig taucht beim Einsetzen des Flüssigkeitstanks 218 in die Tankaufnahme 274 das Schließglied 278 der Schließwand 254 in die Tankentleerungsöffnung 322 ein, so dass die Tankentleerungsöffnung 322 flüssigkeitsdicht verschlossen wird. Dies wird insbesondere aus den Figuren 12 und 13 deutlich.

[0097] Während des Betriebs des Flächenreinigungsgeräts 210 kann ein Gemisch aus Flüssigkeit und Luft über die Saugleitung 224 in die Abscheidekammer 256 eingesaugt werden. Darauf wurde bereits hingewiesen. Die mittels der Prallplatte 216 abgeschiedene Flüssigkeit kann anschließend über den Flüssigkeitsauslasskanal 272 in Form des Rohrstutzens 273 zum Einfüllkanal 318 gelangen und von diesem an das Tankgehäuse 310 abgegeben werden. Gleichzeitig kann aus dem Tankgehäuse 310 Luft über den Entlüftungskanal 320 entweichen, die anschließend unter der Wirkung des Saugaggregats 306 aus der Abscheidekammer 256 abgesaugt werden kann.

[0098] Soll der Flüssigkeitstank 218 entleert werden, so kann ihn der Benutzer der Tankaufnahme 274 entnehmen. Hierbei gibt das Schließglied 278 die Tankentleerungsöffnung 322 frei. Dies wird insbesondere aus den Figuren 14 und 15 deutlich. Der vom Gehäuse 212 getrennte Flüssigkeitstank 218 kann anschließend über die Tankentleerungsöffnung 322 entleert werden, ohne dass es hierzu erforderlich ist, die Befüllungseinrichtung 316 vom Tankgehäuse 310 zu trennen. Der entleerte Flüssigkeitstank 218 kann anschließend wieder in die Tankaufnahme 274 eingesetzt werden, wobei die Tankentleerungsöffnung 322 vom Schließglied 278 wieder flüssigkeitsdicht verschlossen und der Rohrstutzen 273 flüssigkeitsdicht mit dem Kragen 334 der Befüllungseinrichtung 316 verbunden wird.

[0099] Auch das erfindungsgemäße Flächenreinigungsgerät 210 zeichnet sich somit unter anderem durch eine einfache Handhabung aus, wobei der Flüssigkeitstank 218 auf einfache Weise entleert werden kann.

[0100] Die Erfindung betrifft ferner die folgenden besonderen Ausführungsformen der Erfindung:

1. Flächenreinigungsgerät mit einem Gehäuse (12; 212), in dem ein Saugaggregat (22; 306) zur Ausbildung einer Saugströmung angeordnet ist, und mit einer mit dem Saugaggregat (22; 306) in Strömungsverbindung stehenden Saugdüse (14; 216) zum Absaugen eines Flüssigkeits-Luftgemisches, und mit einer Abscheideeinrichtung (44; 258) zum Abscheiden von Flüssigkeit aus dem abgesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch, und mit einem Flüssigkeitstank (42; 218) zur Aufnahme der abgeschiedenen Flüssigkeit, wobei der Flüssigkeitstank (42; 218) am Gehäuse (12; 212) lösbar gehalten und über eine Tankentleerungsöffnung (98; 322) entleerbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Tankentleerungsöffnung (98; 322) von einer Schließwand (100; 254) des Gehäuses (12; 212) dicht verschließbar und durch Lösen des Flüssigkeitstanks (42; 218) vom Gehäuse (12; 212) frei zugänglich ist.

2. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Tankentleerungsöffnung (98; 322) unter Zwischenlage einer Dichtungseinrichtung (102; 284) an die Schließwand

(100; 254) dichtend anlegbar ist.

3. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Flüssigkeitstank (42) in Kombination mit der Abscheideeinrichtung (44) eine Flüssigkeitssammelvorrichtung (16) ausbildet, die mit dem Gehäuse (12) lösbar verbindbar ist, wobei die Abscheideeinrichtung (44) eine Abdeckung (48) aufweist, die eine Tanköffnung (46) des Flüssigkeitstanks (42) abdeckt und die die Tankentleerungsöffnung (98) aufweist.

4. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Flüssigkeitssammelvorrichtung (16) mit dem Gehäuse (12) lösbar verrastbar ist.

5. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Abscheideeinrichtung (44) eine an der Abdeckung (48) gehaltene Abscheideeinheit (52) aufweist, die in den Flüssigkeitstank (42) eintaucht, wobei mittels der Abscheideeinheit (52) Flüssigkeit aus dem abgesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch abscheidbar ist.

6. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Tankentleerungsöffnung (98) versetzt zur Abscheideeinheit (52) angeordnet ist.

7. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abscheideeinheit (52) einen Einlasskanal (60) für das abgesaugte Flüssigkeits-Luftgemisch, mindestens ein Strömungsumlenkelement (70) und einen Luftauslasskanal (62) zum Abgeben der abgesaugten Luft an das Saugaggregat (22) aufweist, wobei die Abdeckung (48) eine in den Einlasskanal (60) einmündende Einlassöffnung (64) und eine in den Luftauslasskanal (62) einmündende Luftauslassöffnung (66) aufweist, wobei die Einlassöffnung (60) über eine Saugleitung (40) mit der Saugdüse (14) in Strömungsverbindung steht, und wobei die Luftauslassöffnung (66) über eine Luftauslassleitung (68) mit dem Saugaggregat (22) in Strömungsverbindung steht.

8. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Abscheideeinheit (52) ein Innenrohr (54) und ein das Innenrohr (54) unter Ausbildung eines Ringraumes (82) in Umfangsrichtung umgebendes Außenrohr (56) aufweist, wobei der Einlasskanal (60) und der Luftauslasskanal (62) im Innenrohr (54) angeordnet sind und der Ringraum (82) bezogen auf die Saugströmung des Saugaggregates stromabwärts des mindestens einen Strömungsumlenkelements (70) angeordnet ist und eine Wirbelkammer ausbildet.

9. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringraum (82) einen stromabwärts des mindestens einen Strömungsumlenkelements (70) angeordneten Ringraum einlass (92) und mindestens einen Ringraumauslass (94, 96) aufweist, wobei der mindestens eine Ringraumauslass (94, 96) in den Luftauslasskanal einmündet.

10. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Ringraumauslass (94, 96) bezogen auf die Längsachse (67) des Luftauslasskanals (62) in radialer Richtung in den Luftauslasskanal (62) einmündet.

11. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringraum (82) zwei in Umfangsrichtung versetzt zueinander angeordnete Ringraumauslässe (94, 96) aufweist.

12. Flächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringraum einlass (92) bezogen auf die Längsachse (67) des Luftauslasskanals (62) in axialer Richtung in den Ringraum (82) einmündet.

13. Flächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass an dem der Abdeckung (48) abgewandten Ende des Einlasskanals (60) ein Strömungsumlenkelement (70) angeordnet ist.

14. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Strömungsumlenkelement (70) als Hohlkörper ausgestaltet ist, der eine fluchtend zum Einlasskanal (60) angeordnete Hohlkörpereinlassleitung (72) und mindestens eine im Winkel zur Hohlkörpereinlassleitung (72) ausgerichtete Hohlkörperauslassleitung (74, 76) ausbildet.

15. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper zwei einander abgewandte Hohlkörperauslassleitungen (74, 76) ausbildet.

16. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Hohlkörperauslassleitung (74, 76) senkrecht zur Hohlkörpereinlassleitung (72) ausgerichtet ist.

17. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 14, 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Außenrohr (56) länger ist als das Innenrohr (54), wobei die mindestens eine Hohlkörperauslassleitung (74, 76) das Außenrohr (56) in einem das Innenrohr (54) überragenden Endabschnitt (80) durchgreift.

18. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 17, da-

durch gekennzeichnet, dass sich der Strömungsquerschnitt des Außenrohrs (56) mit zunehmendem axialen Abstand vom Ende des Innenrohrs (54) verringert.

19. Flächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 8 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass an dem der Abdeckung (48) abgewandten Ende des Außenrohrs (56) eine Schutzhaube (86) angeordnet ist.

20. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schließwand (254) ein Schließglied (278) aufweist zum Verschließen der Tankentleerungsöffnung (322).

21. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Schließglied (278) mit der Tankentleerungsöffnung (322) formschlüssig und/oder kraftschlüssig verbindbar ist.

22. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Schließglied (278) einen Stopfen (280) ausbildet, der beim Verbinden des Flüssigkeitstanks (218) mit dem Gehäuse (212) in die Tankentleerungsöffnung (322) einsetzbar ist.

23. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 20, 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Schließglied (278) einen Schließkörper (282) aufweist, an dem ein elastisch verformbares Dichtelement (284) angeordnet ist.

24. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (284) mit dem Schließkörper (282) stoffschlüssig verbunden ist.

25. Flächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 20 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Flüssigkeitstank (218) ein Tankgehäuse (310) und eine Befüllungseinrichtung (316) aufweist, wobei das Tankgehäuse (310) einen Tankanschluss (312) aufweist und die Befüllungseinrichtung (316) mit dem Tankanschluss (312) flüssigkeitsdicht verbindbar ist, und wobei die Befüllungseinrichtung (316) einen Einfüllkanal (318) und einen Entlüftungskanal (320) aufweist, die in das Tankgehäuse (310) eintauchen, und wobei die Befüllungseinrichtung (316) die Tankentleerungsöffnung (322) aufweist.

26. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllungseinrichtung (316) ein Verbindungsstück (330) aufweist, das mit dem Tankanschluss (312) steckbar verbindbar ist und das die Tankentleerungsöffnung (322) aufweist.

27. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllungseinrichtung (316) mit der Schließwand (278) des Gehäuses (212) flüssigkeitsdicht verbindbar ist.

28. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllungseinrichtung (316) einen Kragen (334) aufweist und die Schließwand (278) einen Rohrstützen (273) aufweist, der mit dem Kragen (334) unter Zwischenlage eines Dichtelements (276) steckbar verbindbar ist.

29. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (276) mit dem Rohrstützen (273) stoffschlüssig verbunden ist.

30. Flächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 20 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (212) ein Innengehäuse (232) und ein Außengehäuse (230) aufweist, wobei das Innengehäuse (232) die Abscheideeinrichtung (258) und das Saugaggregat (303) aufnimmt und das Außengehäuse (230) das Innengehäuse (232) umgibt, und wobei das Innengehäuse (232) die Schließwand (254) aufweist.

31. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, dass das Innengehäuse (232) ein erstes Innengehäuseteil (248) aufweist, in dem die Abscheideeinrichtung (258) angeordnet ist, und ein zweites Innengehäuseteil (250), in dem das Saugaggregat (306) angeordnet ist und das mit dem ersten Innengehäuseteil (248) verbindbar ist.

32. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass im zweiten Innengehäuseteil (250) eine elektrische Steuereinrichtung (296) und mindestens eine wiederaufladbare Batterie (292, 294) angeordnet sind.

33. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 31 oder 32, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Innengehäuseteil (248) die Schließwand (254) aufweist.

34. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass die Schließwand (254) eine Bodenwand (262) des ersten Innengehäuseteils (248) ausbildet.

35. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Innengehäuseteil (248) eine Haube (252) aufweist, die mit der Bodenwand (262) flüssigkeitsdicht verbindbar ist und gemeinsam mit der Bodenwand (262) eine Abscheidekammer (256) definiert, in der die Abscheideeinrichtung (258) angeordnet ist.

36. Flächenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Flächenreinigungsgerät (10; 210) einen Handgriff (18; 246) aufweist, der vom Benutzer ergriffen werden kann.

37. Flächenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Flächenreinigungsgerät (10; 210) als tragbares Fensterputzgerät ausgestaltet ist.

Patentansprüche

1. Flächenreinigungsgerät mit einem Gehäuse (212), in dem ein Saugaggregat (306) zur Ausbildung einer Saugströmung angeordnet ist, und mit einer mit dem Saugaggregat (306) in Strömungsverbindung stehenden Saugdüse (216) zum Absaugen eines Flüssigkeits-Luftgemisches, und mit einer Abscheideeinrichtung (258) zum Abscheiden von Flüssigkeit aus dem abgesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch, und mit einem Flüssigkeitstank (218) zur Aufnahme der abgeschiedenen Flüssigkeit, wobei der Flüssigkeitstank (218) am Gehäuse (212) lösbar gehalten und über eine Tankentleerungsöffnung (322) entleerbar ist, wobei die Tankentleerungsöffnung (322) von einer Schließwand (254) des Gehäuses (212) dicht verschließbar und durch Lösen des Flüssigkeitstanks (218) vom Gehäuse (212) frei zugänglich ist, und wobei die Schließwand (254) ein Schließglied (278) aufweist zum Verschließen der Tankentleerungsöffnung (322), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flüssigkeitstank (218) ein Tankgehäuse (310) und eine Befüllungseinrichtung (316) aufweist, wobei das Tankgehäuse (310) einen Tankanschluss (312) aufweist und die Befüllungseinrichtung (316) mit dem Tankanschluss (312) flüssigkeitsdicht verbindbar ist, und wobei die Befüllungseinrichtung (316) einen Einfüllkanal (318) und einen Entlüftungskanal (320) aufweist, die in das Tankgehäuse (310) eintauchen, und wobei die Befüllungseinrichtung (316) die Tankentleerungsöffnung (322) aufweist.
2. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tankentleerungsöffnung (322) unter Zwischenlage einer Dichtungseinrichtung (284) an die Schließwand (254) dichtend anlegbar ist.
3. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließglied (278) mit der Tankentleerungsöffnung (322) formschlüssig und/oder kraftschlüssig verbindbar ist.
4. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließglied

- (278) einen Stopfen (280) ausbildet, der beim Verbinden des Flüssigkeitstanks (218) mit dem Gehäuse (212) in die Tankentleerungsöffnung (322) einsetzbar ist.
5. Flächenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließglied (278) einen Schließkörper (282) aufweist, an dem ein elastisch verformbares Dichtelement (284) angeordnet ist. 5
6. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (284) mit dem Schließkörper (282) stoffschlüssig verbunden ist. 10
7. Flächenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befüllungseinrichtung (316) ein Verbindungsstück (330) aufweist, das mit dem Tankanschluss (312) steckbar verbindbar ist und das die Tankentleerungsöffnung (322) aufweist. 15
8. Flächenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befüllungseinrichtung (316) mit der Schließwand (278) des Gehäuses (212) flüssigkeitsdicht verbindbar ist. 20
9. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befüllungseinrichtung (316) einen Kragen (334) aufweist und die Schließwand (278) einen Rohrstutzen (273) aufweist, der mit dem Kragen (334) unter Zwischenlage eines Dichtelements (276) steckbar verbindbar ist. 25
10. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (276) mit dem Rohrstutzen (273) stoffschlüssig verbunden ist. 30
11. Flächenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (212) ein Innengehäuse (232) und ein Außengehäuse (230) aufweist, wobei das Innengehäuse (232) die Abscheideeinrichtung (258) und das Saugaggregat (303) aufnimmt und das Außengehäuse (230) das Innengehäuse (232) umgibt, und wobei das Innengehäuse (232) die Schließwand (254) aufweist. 35
12. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Innengehäuse (232) ein erstes Innengehäuseteil (248) aufweist, in dem die Abscheideeinrichtung (258) angeordnet ist, und ein zweites Innengehäuseteil (250), in dem das Saugaggregat (306) angeordnet ist und das mit dem ersten Innengehäuseteil (248) verbindbar ist. 40
13. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** im zweiten Innengehäuseteil (250) eine elektrische Steuereinrichtung (296) und mindestens eine wiederaufladbare Batterie (292, 294) angeordnet sind. 45
14. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Innengehäuseteil (248) die Schließwand (254) aufweist. 50
15. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließwand (254) eine Bodenwand (262) des ersten Innengehäuseteils (248) ausbildet. 55
16. Flächenreinigungsgerät nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Innengehäuseteil (248) eine Haube (252) aufweist, die mit der Bodenwand (262) flüssigkeitsdicht verbindbar ist und gemeinsam mit der Bodenwand (262) eine Abscheidekammer (256) definiert, in der die Abscheideeinrichtung (258) angeordnet ist.
17. Flächenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenreinigungsgerät (210) einen Handgriff (246) aufweist, der vom Benutzer ergriffen werden kann.
18. Flächenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenreinigungsgerät (210) als tragbares Fensterputzgerät ausgestaltet ist.

FIG. 1

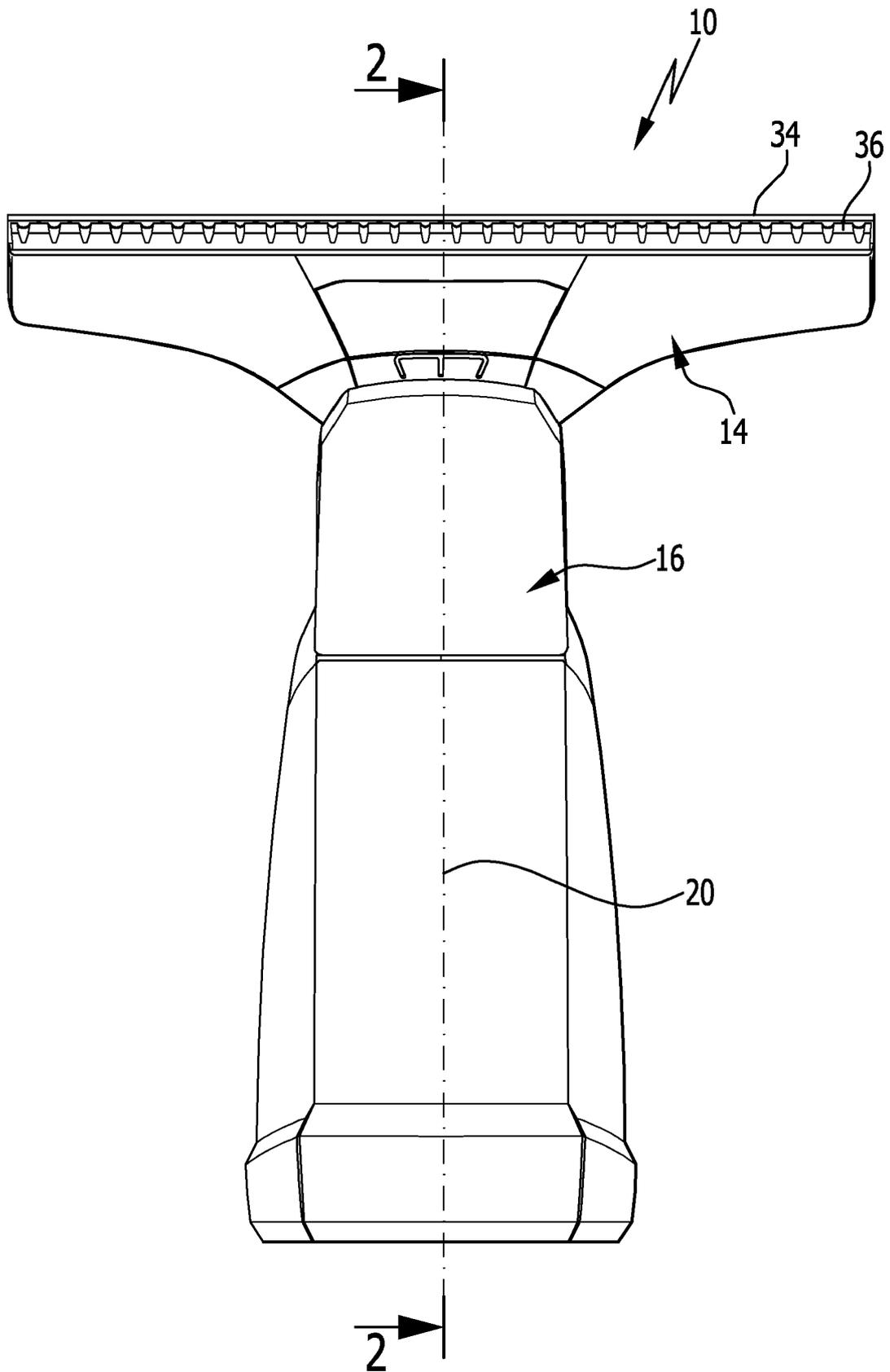


FIG.2

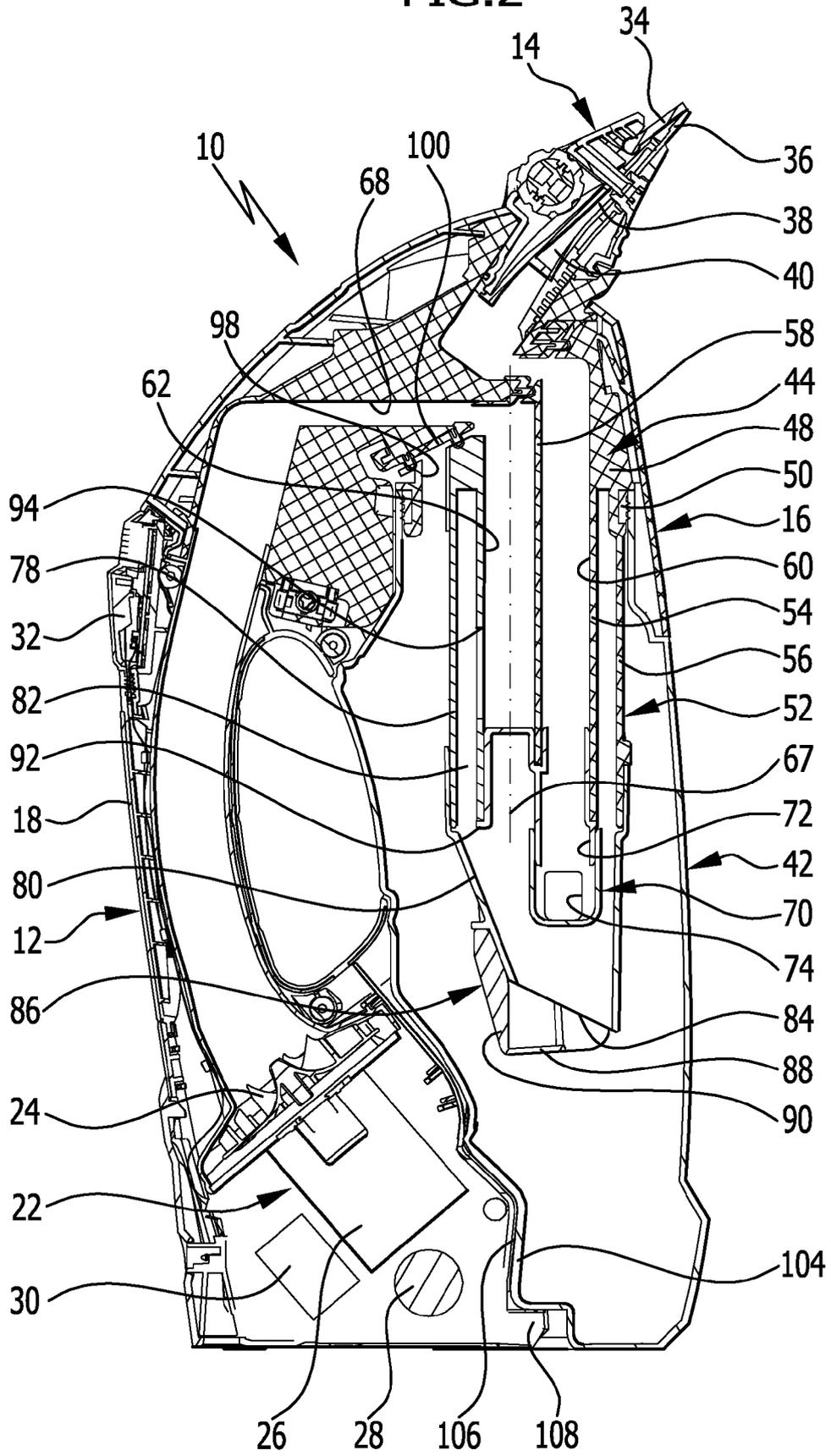


FIG.3

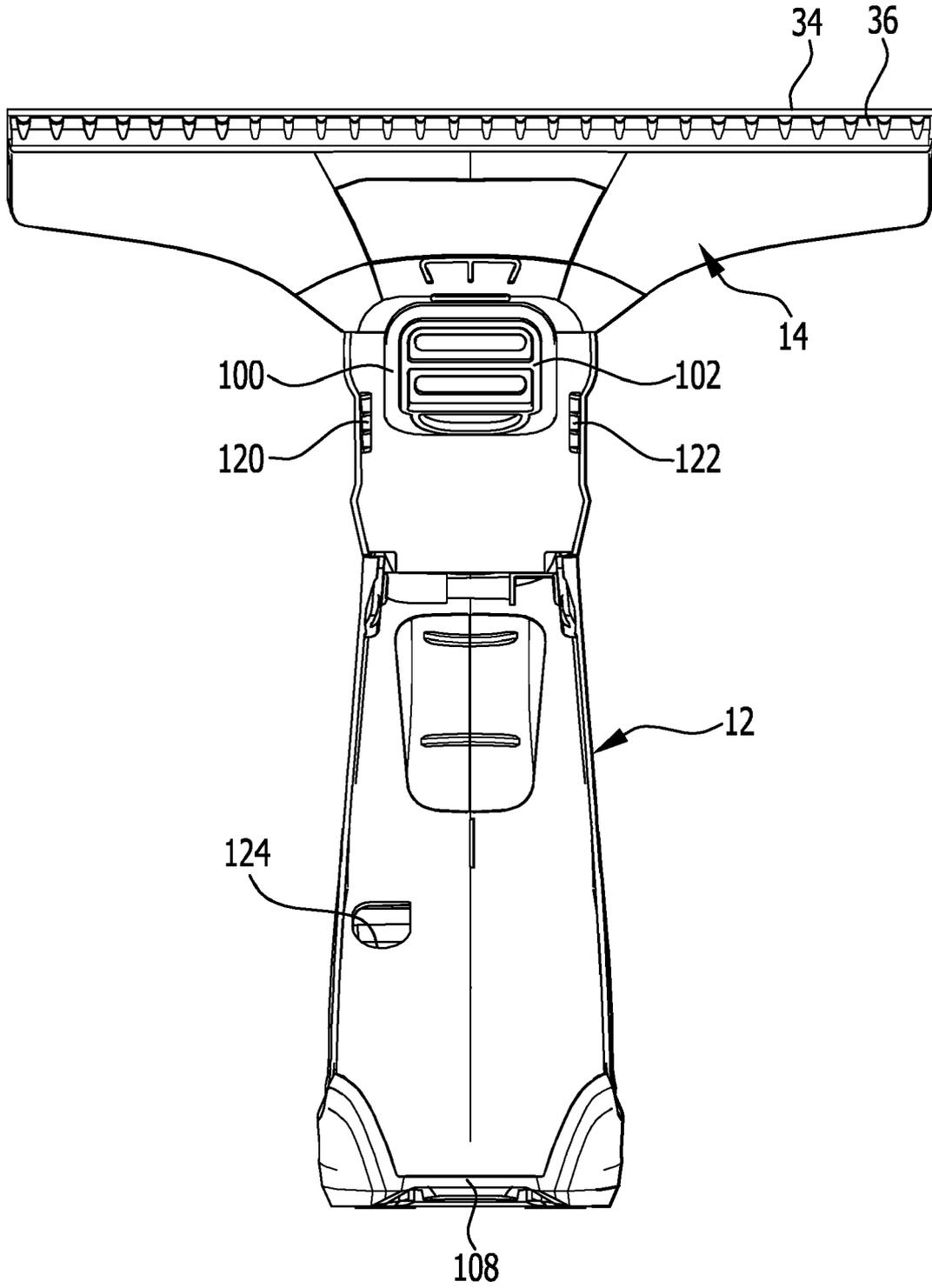


FIG.4

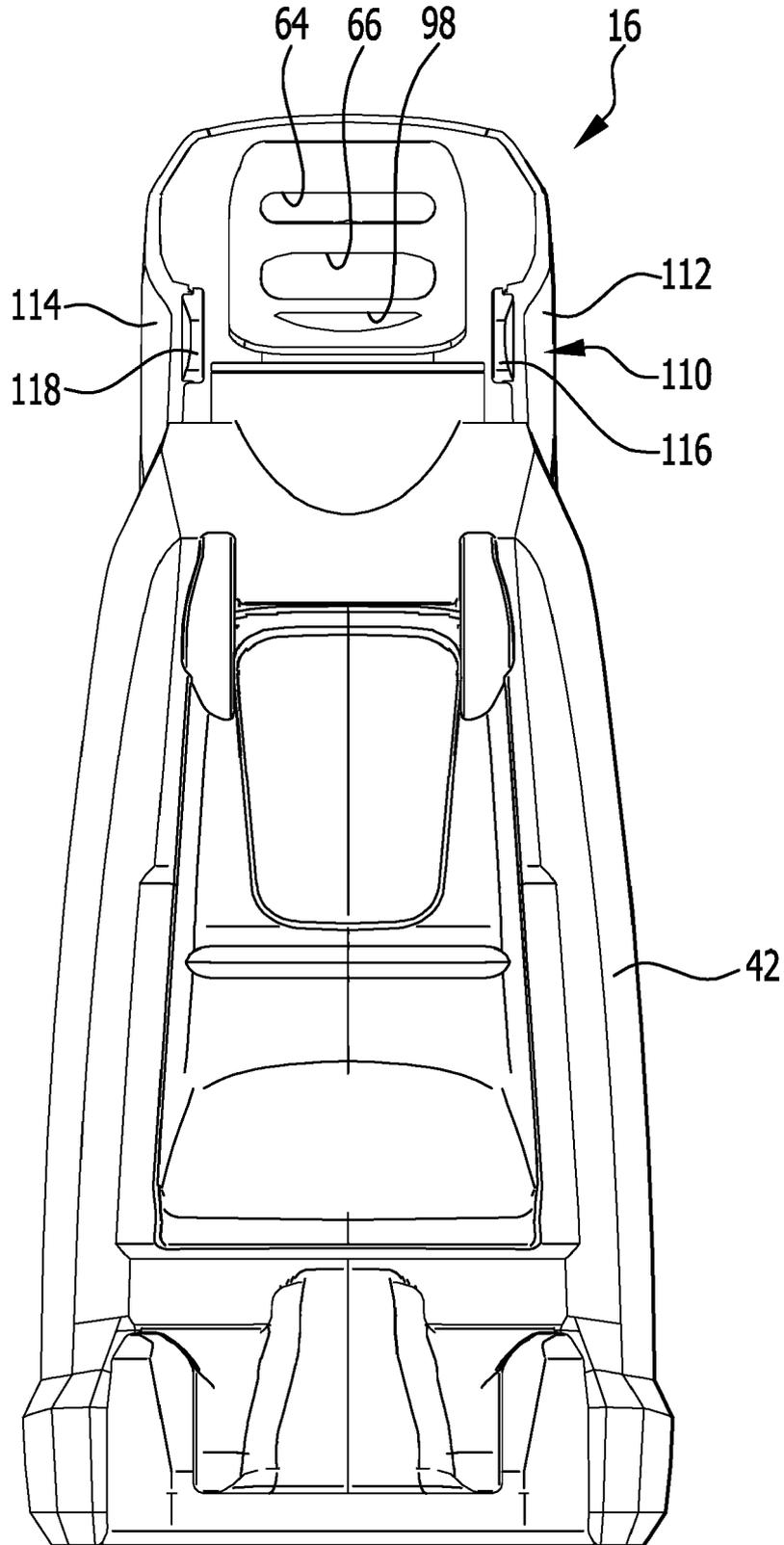


FIG.5

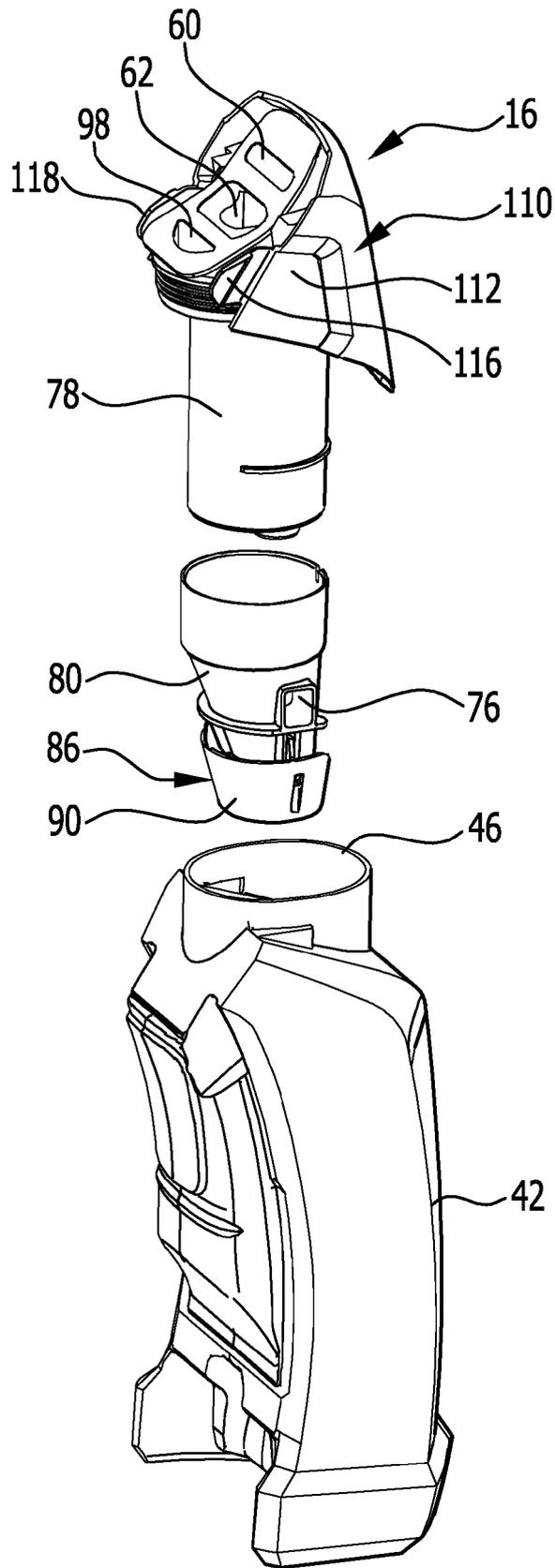


FIG.6

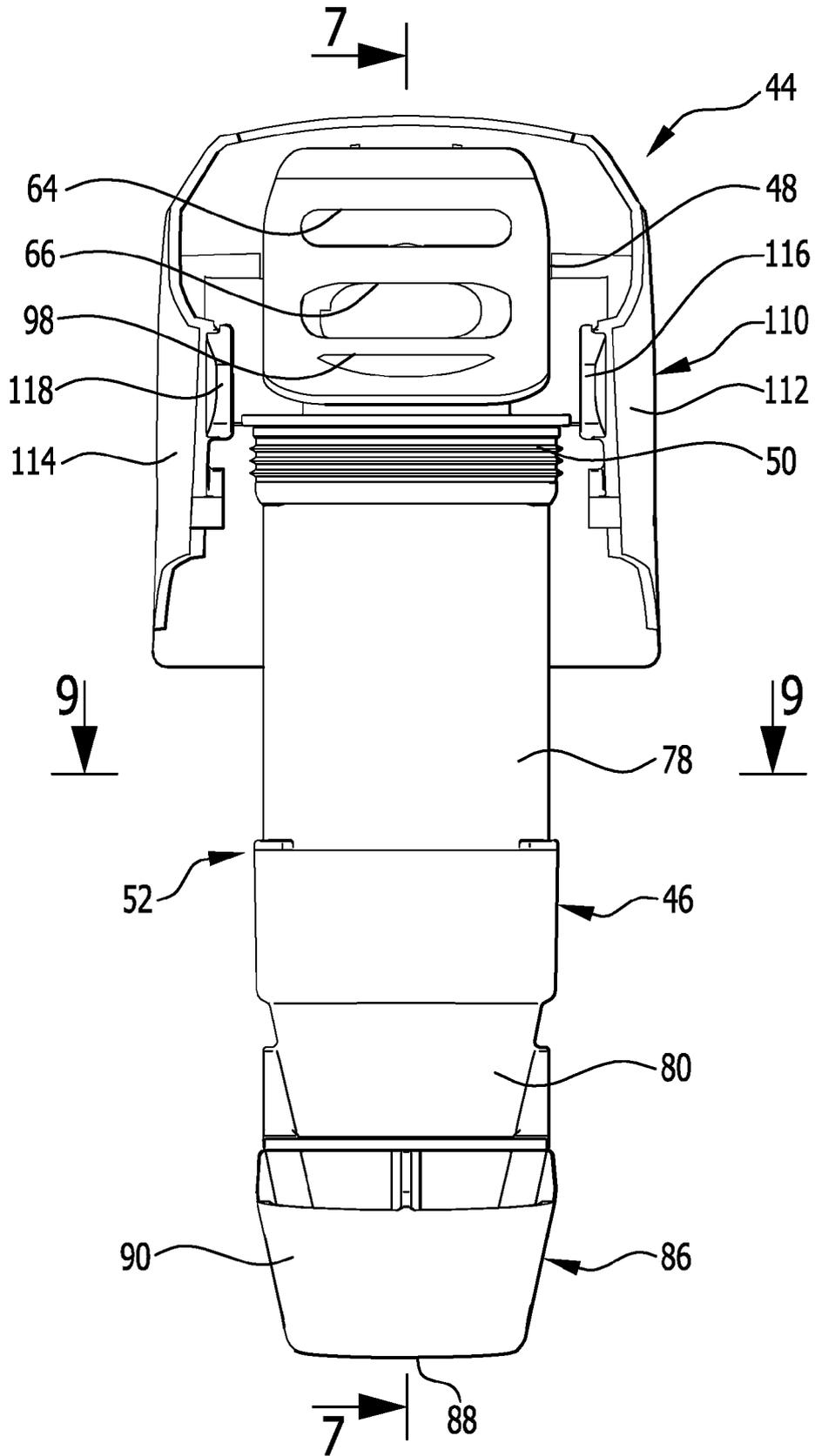


FIG. 7

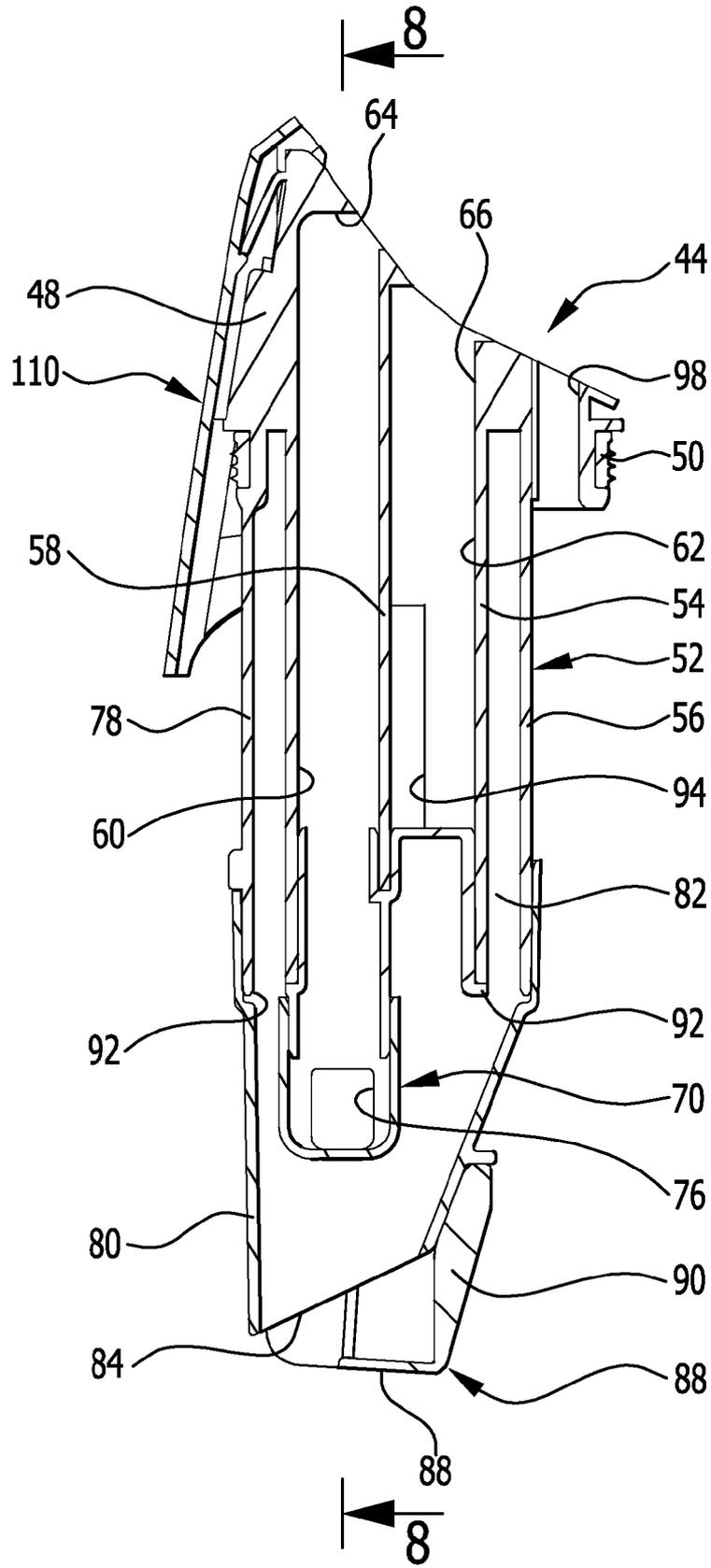


FIG.8

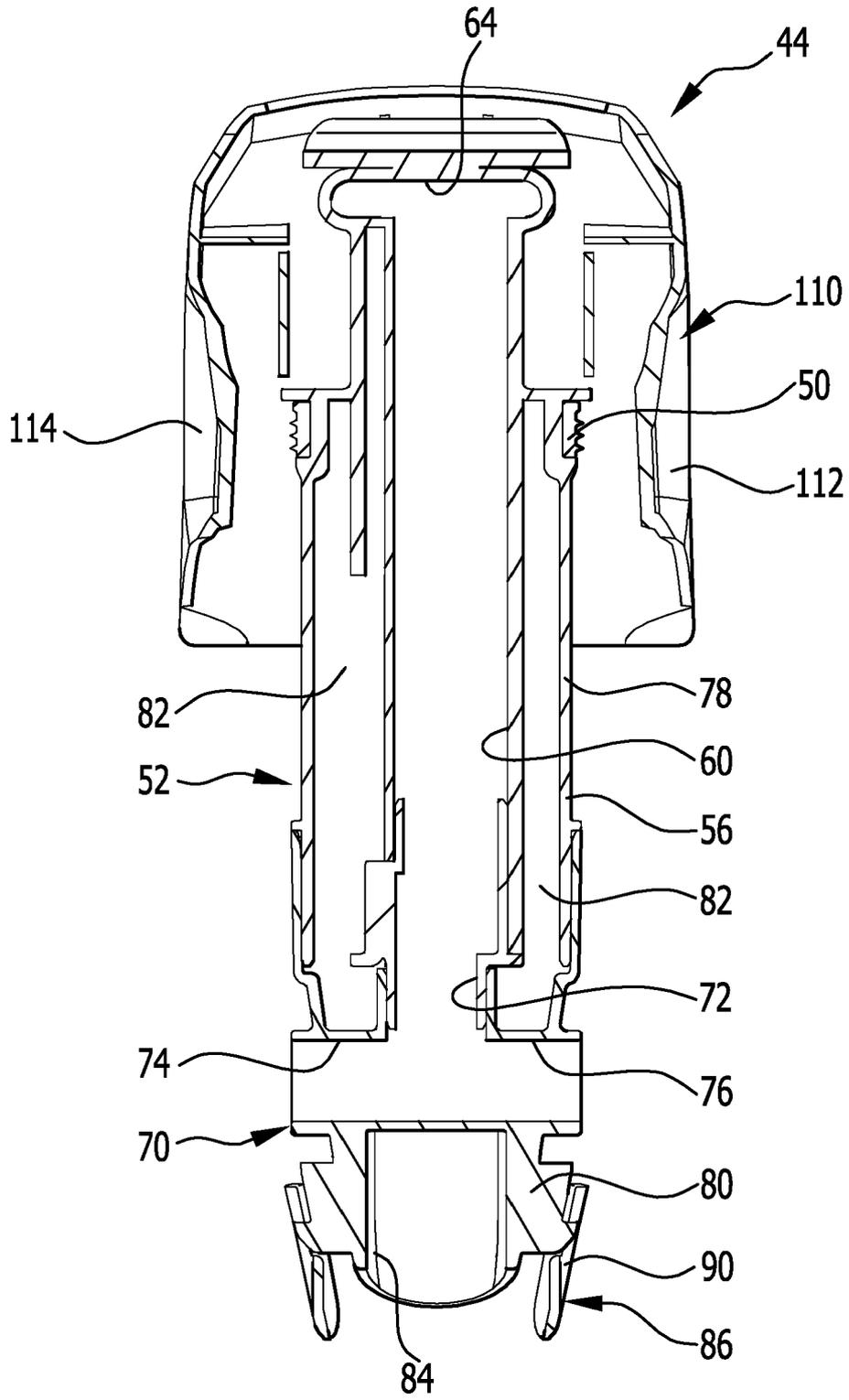


FIG.9

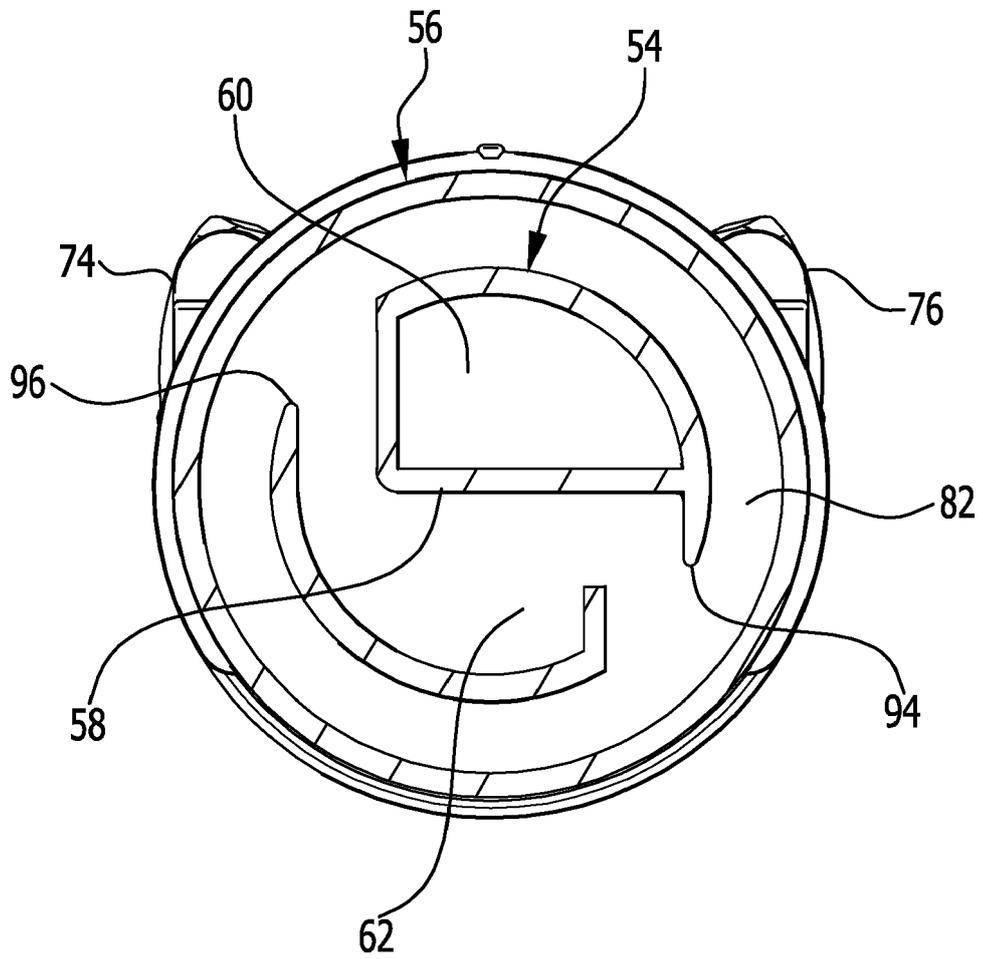


FIG. 10

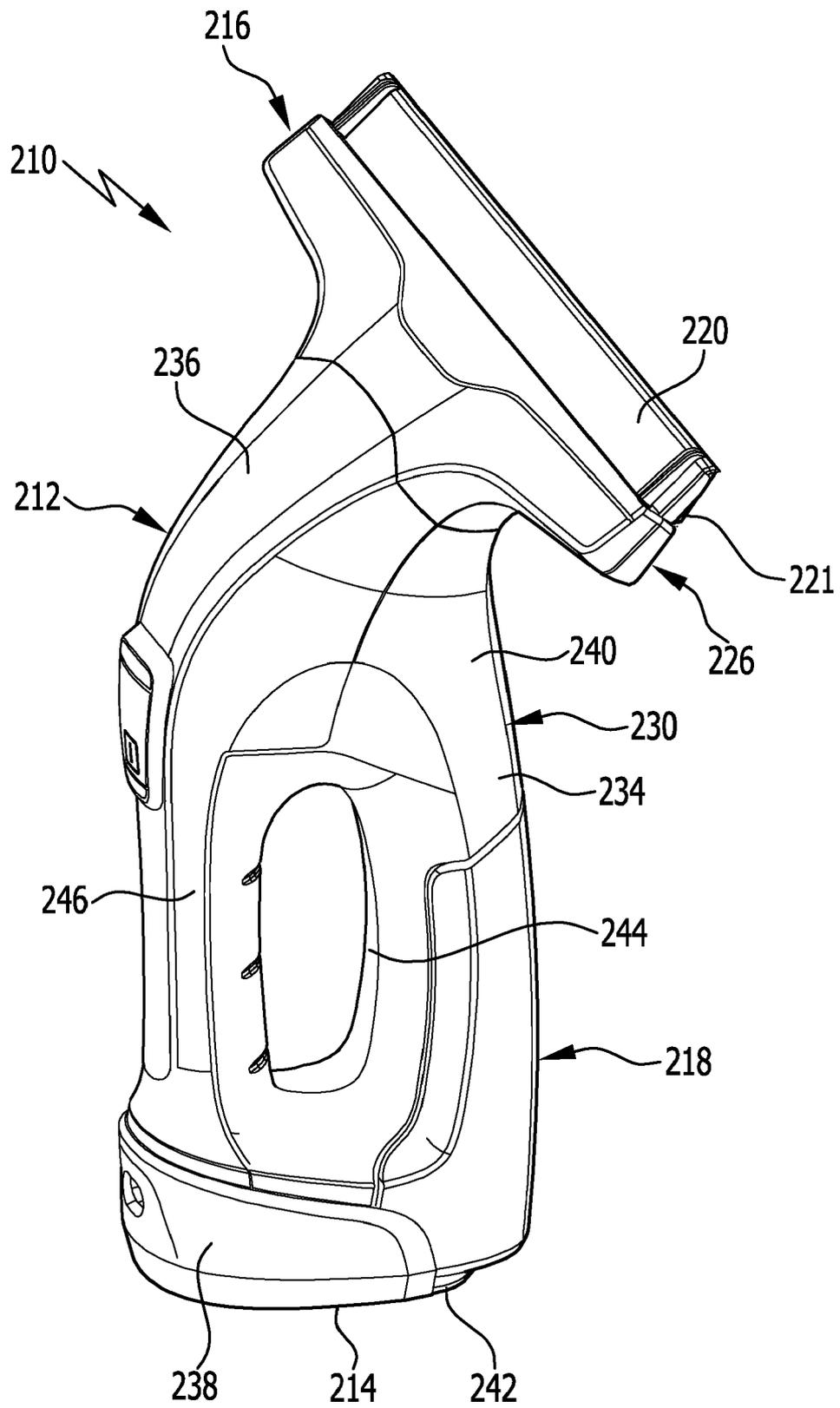


FIG. 11

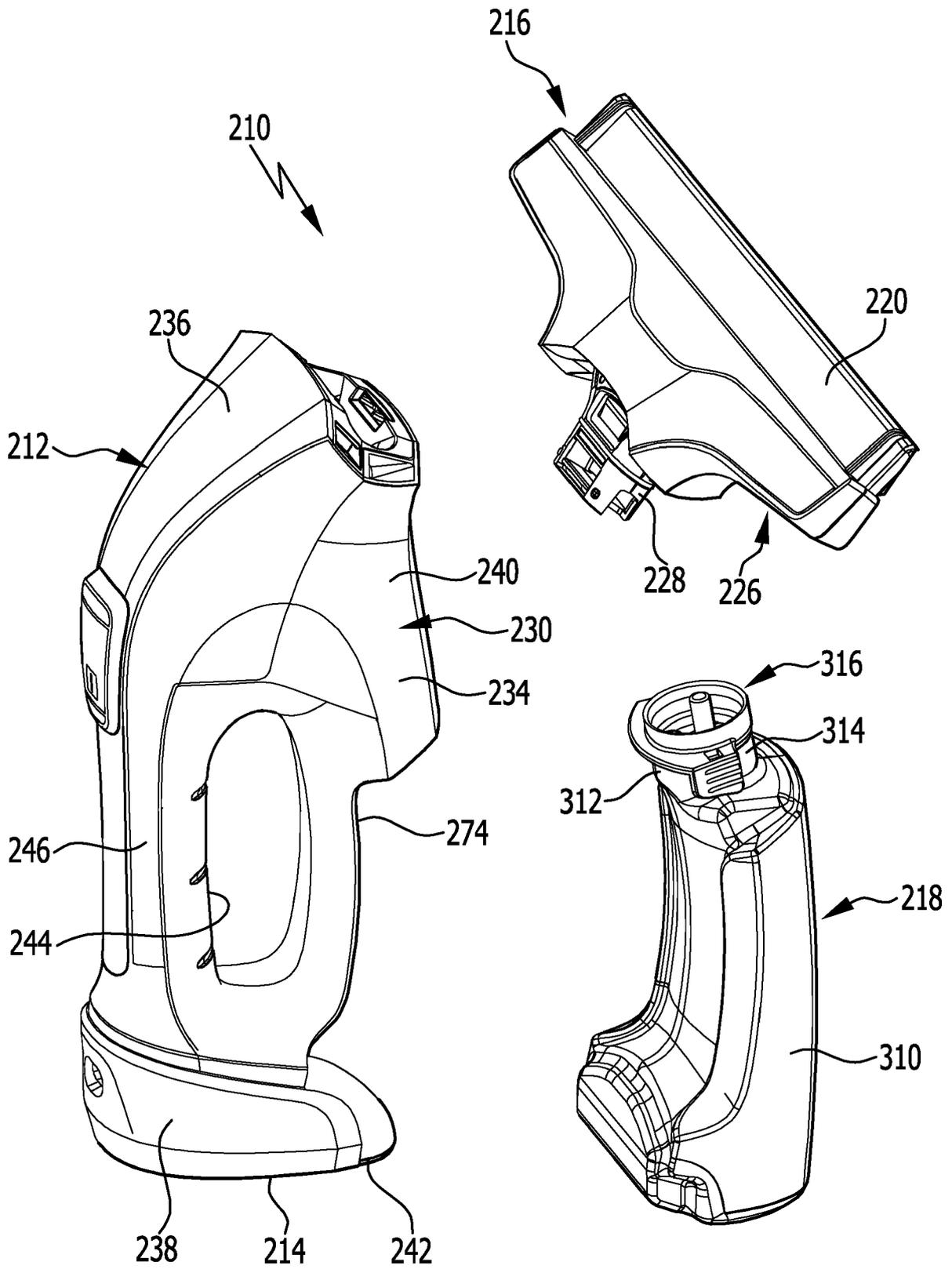


FIG.12

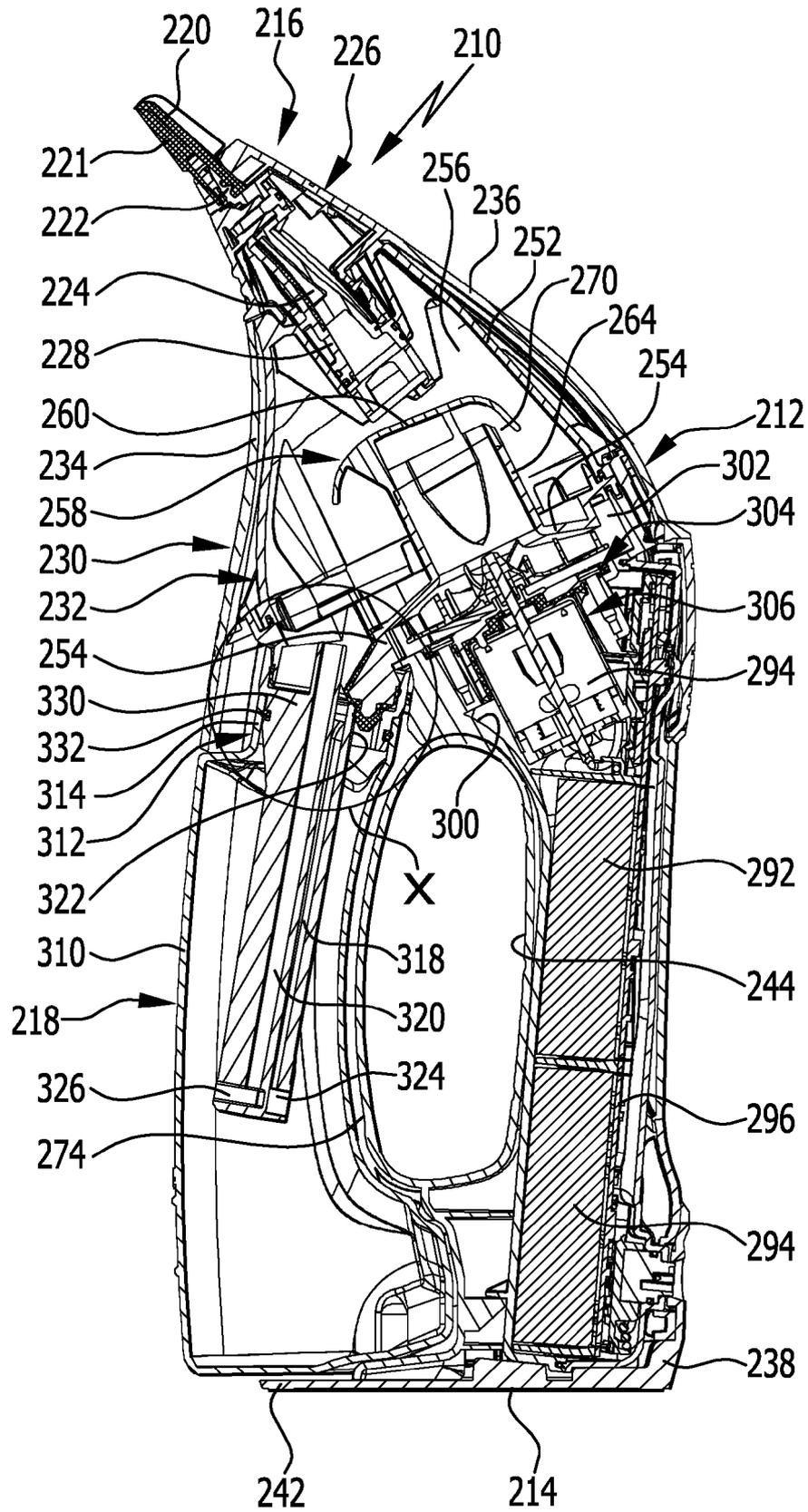


FIG. 13

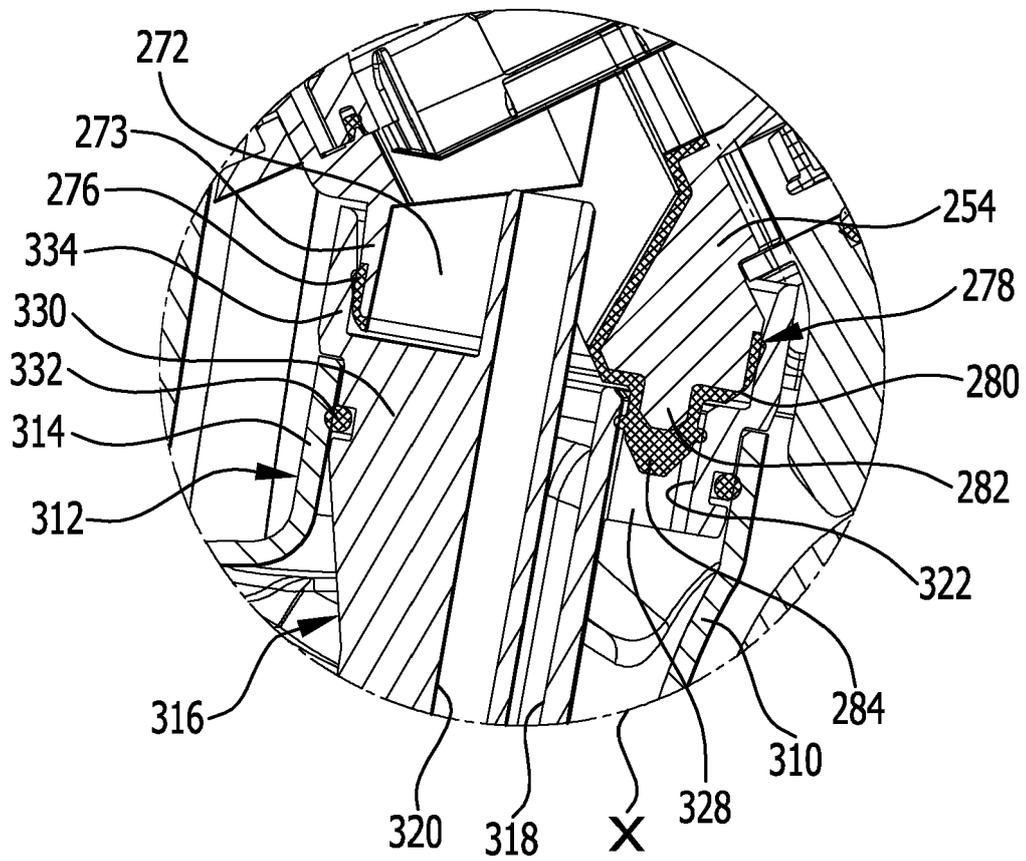


FIG. 14

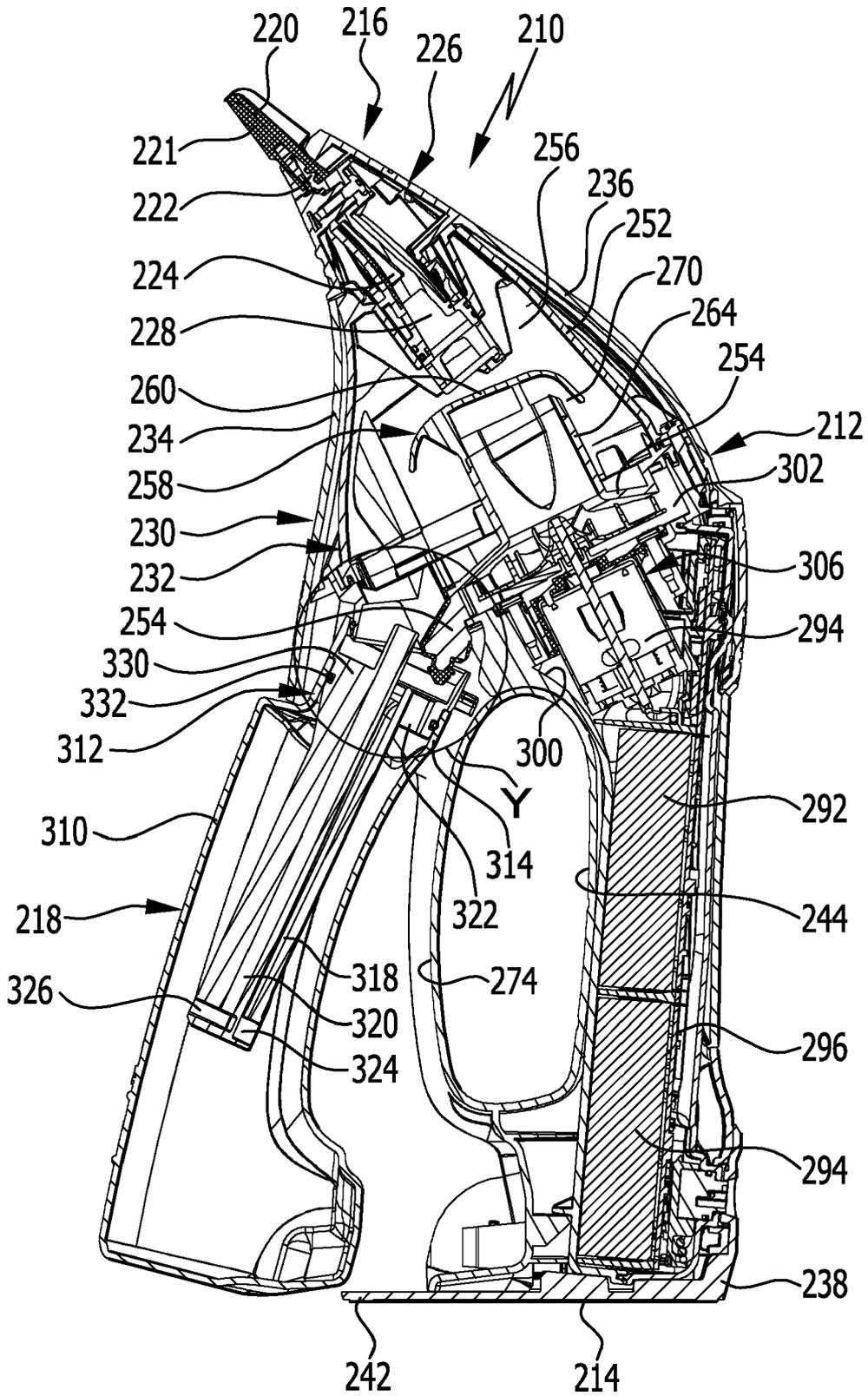


FIG. 15

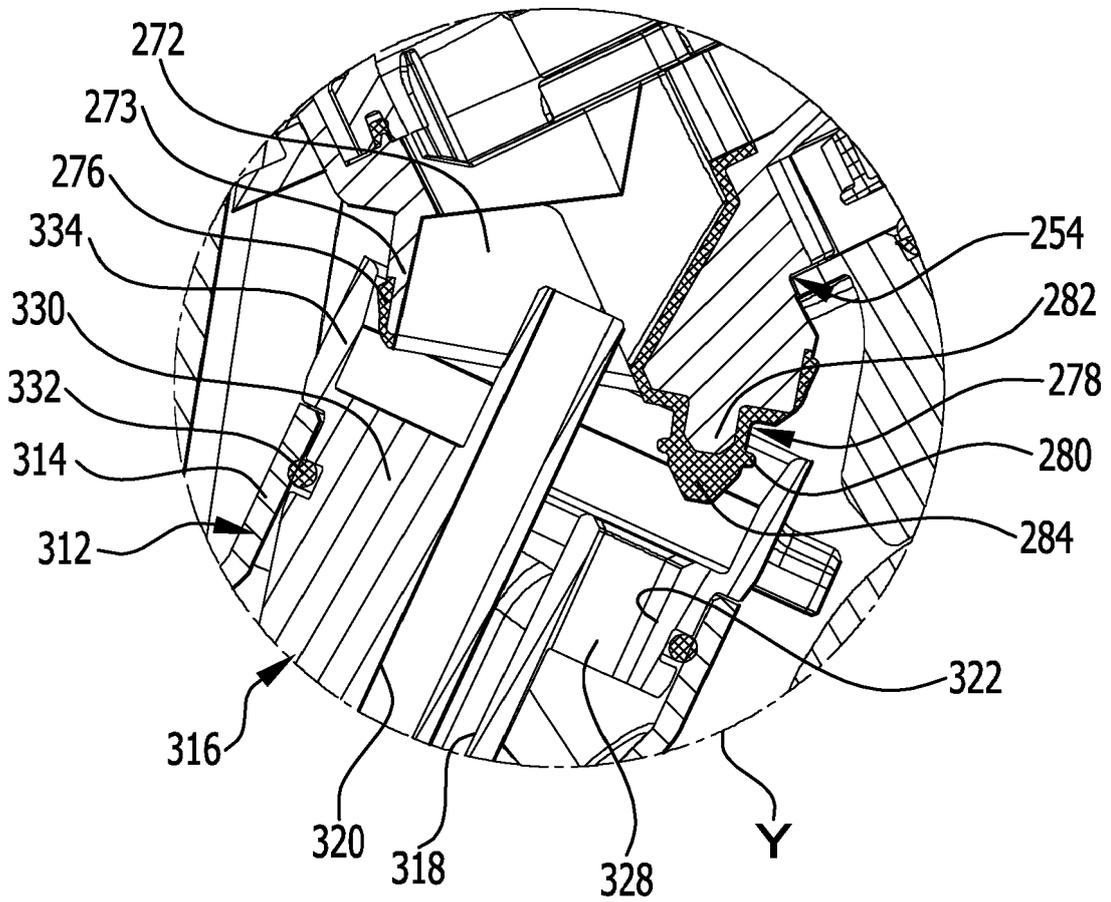


FIG. 16

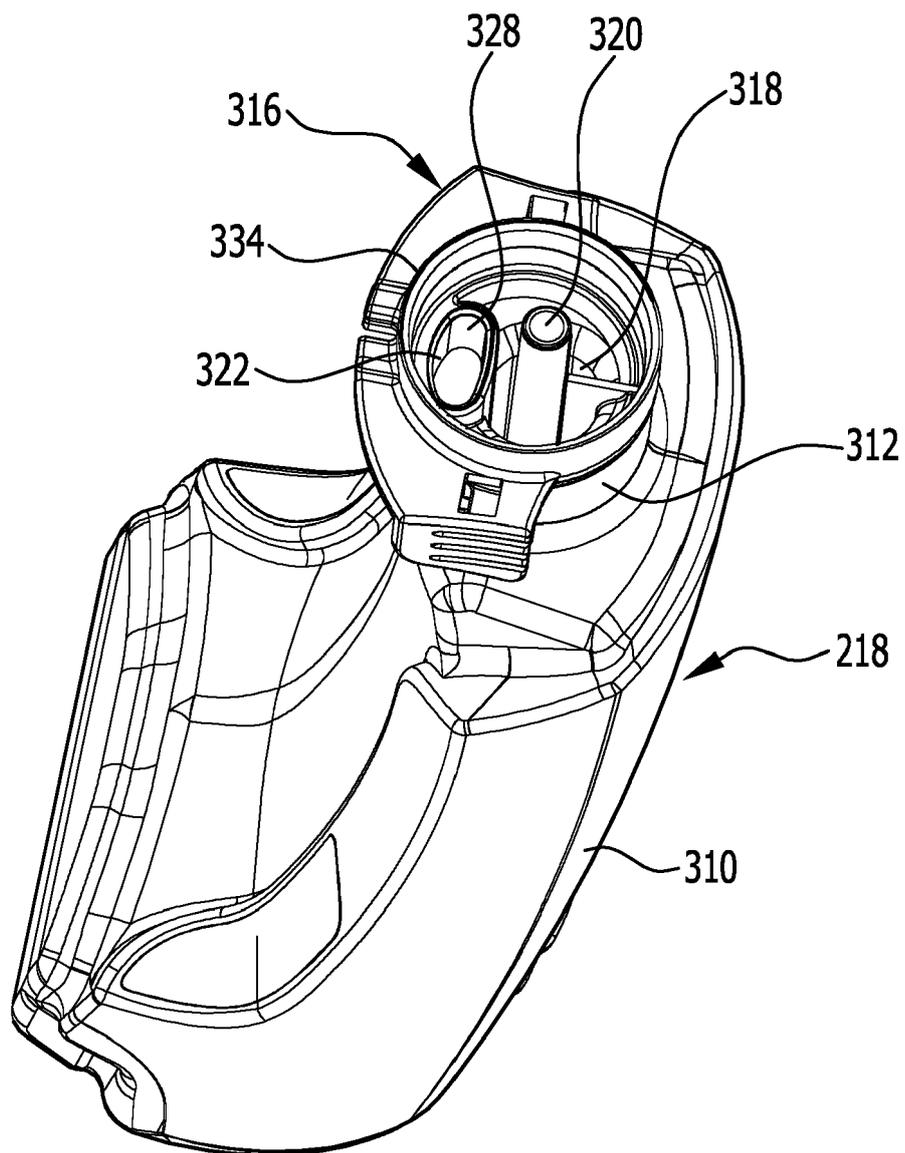


FIG.17

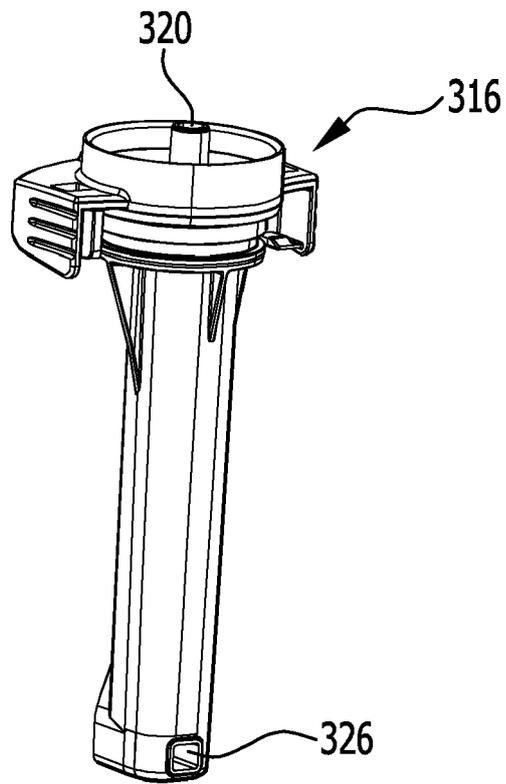


FIG.18

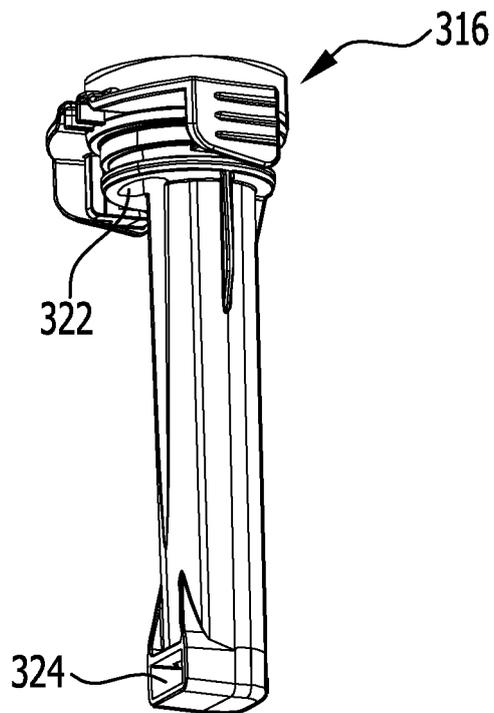


FIG. 19

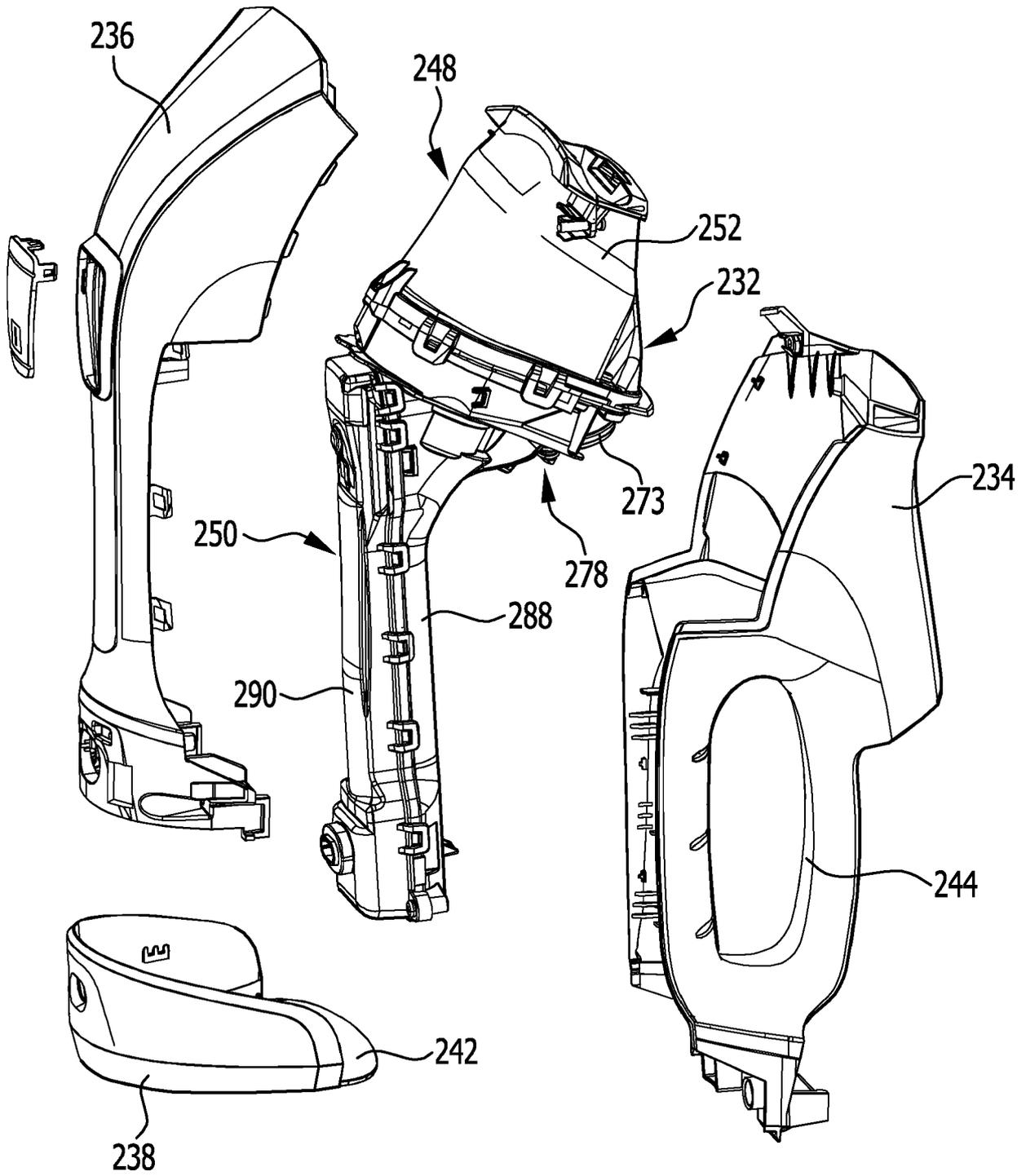


FIG.20

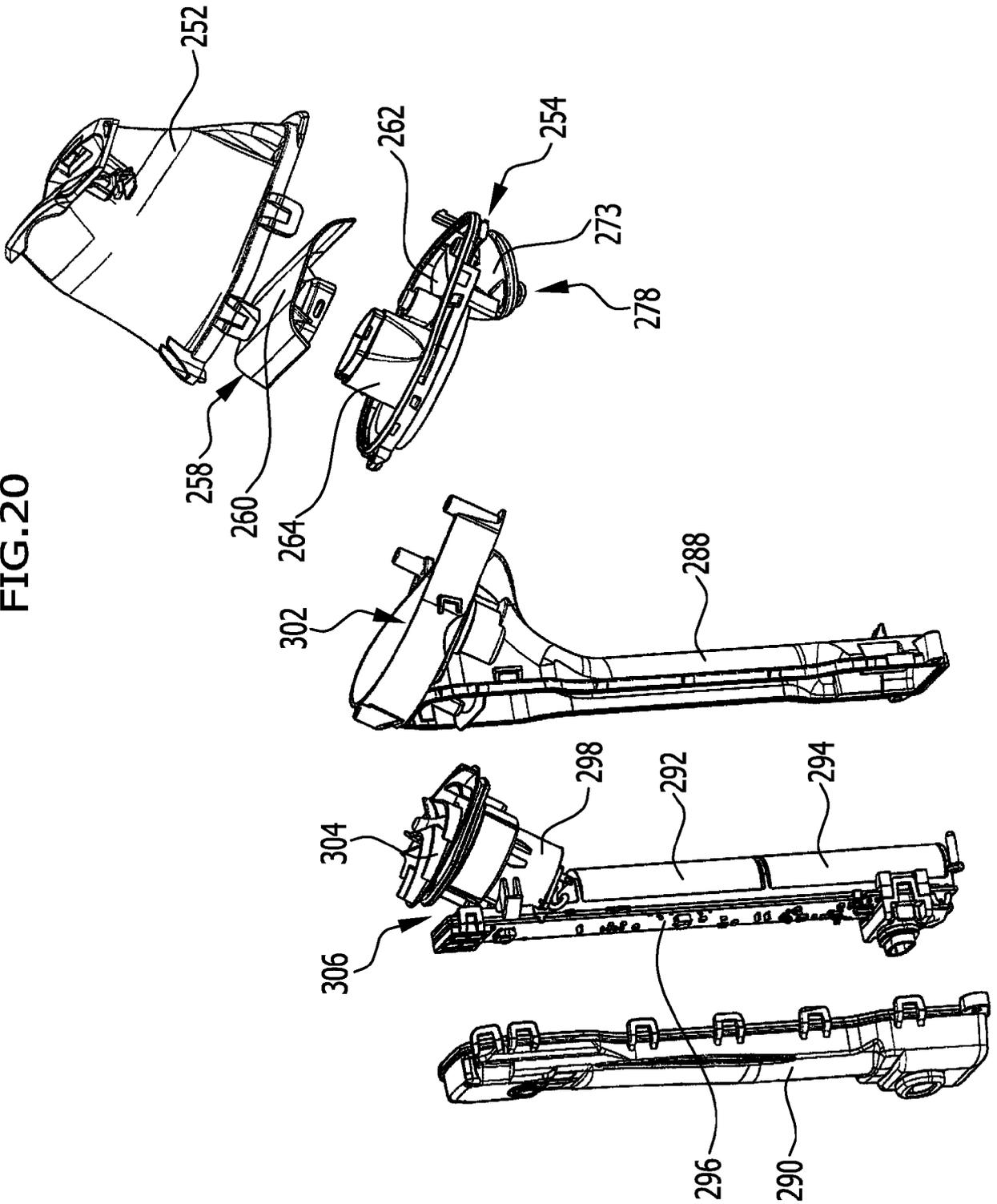
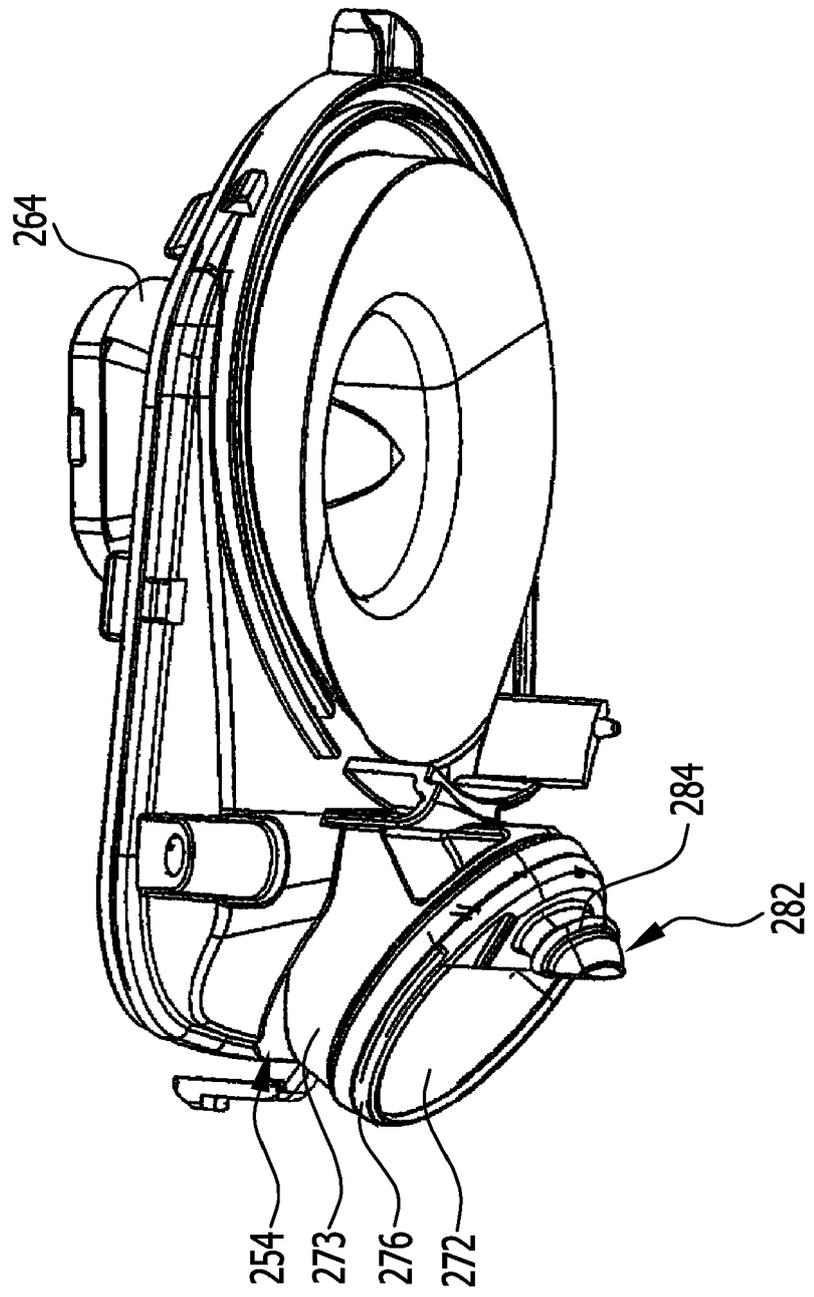


FIG.21



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2017108090 A1 [0004]
- WO 2015007327 A1 [0005]