

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 199 953 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

05.11.2003 Patentblatt 2003/45

(51) Int Cl.7: **A45D 27/46**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP00/07261

(21) Anmeldenummer: **00951462.1**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 01/010262 (15.02.2001 Gazette 2001/07)

(22) Anmeldetag: **28.07.2000**

(54) **REINIGUNGSVORRICHTUNG FÜR EINEN RASIERAPPARAT**

CLEANING DEVICE FOR A SHAVER

DISPOSITIF DE NETTOYAGE D'UN RASOIR

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(72) Erfinder:

- **HOSER, Jürgen**
D-61267 Neu Anspach (DE)
- **JAHN, Alf**
D-06114 Halle/Saale (DE)

(30) Priorität: **06.08.1999 DE 19937167**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

02.05.2002 Patentblatt 2002/18

(56) Entgegenhaltungen:

WO-A-98/35581

(73) Patentinhaber: **Braun GmbH**

61476 Kronberg im Taunus (DE)

EP 1 199 953 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Reinigungsvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

[0002] Eine Reinigungsvorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der WO 98/35581 A bekannt. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungsvorrichtung der eingangs genannten Art zu verbessern, insbesondere die Verdunstung von Reinigungsflüssigkeit aus dem Reinigungsflüssigkeitsbehälter zu verringern.

[0003] Nach der Erfindung wird diese Aufgabe bei einer Reinigungsvorrichtung der eingangs genannten Art nach den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0004] Die Reinigungsvorrichtung nach der vorliegenden Erfindung weist mehrere Vorteile auf. Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß im Kopplungszustand des Reinigungsflüssigkeitsbehälters mit der Reinigungswanne die für den Flüssigkeitsumlauf erforderlichen Einlaßöffnung und Auslaßöffnung des Reinigungsflüssigkeitsbehälters von Dichtelementen umgeben ist, so daß lediglich der für den Umlauf der Reinigungsflüssigkeit mit oder ohne Verunreinigungen erforderliche Öffnungsquerschnitt zum Entweichen von verdunsteter Reinigungsflüssigkeit in der Ablaufleitung verbleibt. Der Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung ist nach der Erfindung derart bemessen, daß die Reinigungsflüssigkeit einschließlich Verunreinigungen in den Reinigungsflüssigkeitsbehälter ablaufen und das durch diesen Zulauf von Flüssigkeit aus dem gasdichten Reinigungsflüssigkeitsbehälter zu verdrängende gasförmige Volumen aus dem Reinigungsflüssigkeitsbehälter austreten kann. Der Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung kann unter Gewährleistung dieser Bedingungen relativ klein bemessen werden, so daß der im Nichtgebrauchszustand der Reinigungsvorrichtung auftretende Verdampfungsverlust an Reinigungsflüssigkeit auf ein Minimum reduziert werden kann.

[0005] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der Ablaufleitung eine Druckausgleichsleitung zugeordnet ist. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Ablaufleitung eine Druckausgleichsleitung als integraler Bestandteil der Ablaufleitung zugeordnet. Ein wesentlicher Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, daß zur Abdichtung der Druckausgleichsleitung kein gesondertes Dichtelement erforderlich ist, sondern daß diese Aufgabe von dem die Ablaufleitung umgebenden Dichtelement mit übernommen werden kann.

[0006] In weiterer Ausgestaltung dieser Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Druckausgleichsleitung durch eine Rohrleitung gebildet ist. Diese Maßnahme gewährleistet eine Trennung von zufließender Reinigungsflüssigkeit bei gleichzeitigem Ausströmen von verdrängtem gasförmigem Medium, demzufolge ein sicherer Abfluß der Reinigungsflüssigkeit aus der Reinigungswanne sowie ein ungehindertes Ausströmen von

gasförmigem Volumen aus dem Innenraum des Reinigungsflüssigkeitsbehälters, der durch den Zufluß von Reinigungsflüssigkeit in den Behälter verdrängt veranlaßt wird.

5 **[0007]** Eine weitere Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß eine in der Reinigungswanne vorgesehene Überlaufwand in die Ablaufleitung hineinragt. Der sich durch die Überlaufwand in der Ablaufleitung ergebende zweite Strömungskanal begünstigt sowohl den Rückfluß von Reinigungsflüssigkeit in den Reinigungsbehälter als auch die dadurch bedingte Verdrängung von gasförmigen Volumen aus dem Reinigungsflüssigkeitsbehälter.

10 **[0008]** Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung mittels der Druckausgleichsleitung und der Überlaufwand in drei Strömungskanäle aufteilbar ist, so daß jedem der Strömungskanäle eine bestimmte Funktion zu geordnet werden kann.

15 **[0009]** Eine sehr einfache und preiswerte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß an der Außenwandung der Ablaufleitung ein an einer Einlaßöffnung des Reinigungsflüssigkeitsbehälters anlegbares Dichtelement vorgesehen ist.

20 **[0010]** Um die Verdunstung von Reinigungsflüssigkeit während des Nichtgebrauchszustandes der Reinigungsvorrichtung weitgehend zu verringern, ist nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, daß der Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung mittels wenigstens eines Ventilelementes veränderbar ist. Ausgehend von einem den Strömungsquerschnitt abdeckenden Ventilelement wird je nach Ausbildung des Ventilelementes der Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung durch das Ventilelement mehr oder weniger verringert werden.

25 **[0011]** In weiterer Ausgestaltung dieser Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Ventilelement unter Einwirkung von ablaufender Reinigungsflüssigkeit den Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung im wesentlichen freigibt. Die Anordnung und Ausbildung des Ventilelementes kann nach einer Ausführungsform der Erfindung derart getroffen sein, daß das Ventilelement unter Einwirkung eines im Reinigungsflüssigkeitsbehälter auftretenden gasförmigen Überdruckes wenigstens einen Teilbereich des Durchströmungsquerschnittes der Ablaufleitung und/oder der Druckausgleichsleitung freigibt.

30 **[0012]** Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß an der Ablaufleitung und/oder an der Druckausgleichsleitung ein Anschlag zur Anlage des Ventilelementes vorgesehen ist, um bevorzugt eine vollständige Abdeckung des bzw. der jeweiligen Strömungsquerschnitte zu erzielen.

35 **[0013]** Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß bei Druckausgleich zwischen Ablaufleitung und dem Innenraum des Reinigungsflüssigkeitsbehälters der Strömungsquerschnitt durch das Ventil-

element wenigstens teilweise abdeckbar ist. Diese Maßnahme gewährleistet bei bestimmten Ausführungsformen nach der Erfindung einen sicheren Ablauf von Reinigungsflüssigkeit in den Reinigungsflüssigkeitsbehälter sowie Ausströmen von dementsprechend zu verdrängendem Gasvolumen aus dem Innenraum des Reinigungsflüssigkeitsbehälters.

[0014] Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist die wirksam werdende Ventilfläche des Ventilelement kleiner als der Strömungsquerschnitt ausgebildet.

[0015] Nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Ventilelement als ein durch Schwerkraft regelbares Klappenventil ausgebildet ist. Mittels dieser Maßnahme kann der Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung und/oder der Druckausgleichsleitung ohne Beeinträchtigung eines wirksamen Abfließens von Reinigungsflüssigkeit aus dem Reinigungsflüssigkeitsbehälter und dem hierzu erforderlichen Ausströmen eines gasförmigen Mediums aus dem Innenraum des Reinigungsflüssigkeitsbehälters wirksam durch das Ventilelement abgedichtet werden für diejenigen Zeitintervalle die zwischen den jeweiligen Benutzungen der Reinigungsvorrichtung mit einem entsprechenden Gerät des persönlichen Bedarfs, wie z.B. einem Rasierapparat liegen.

[0016] Nach einer einfachen und preiswerten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Ventilelement aus einer elastischen Membrane gebildet ist. Vorzugsweise ist nach einer Ausführungsform der Erfindung das Ventilelement an dem Dichtelement vorgesehen. Nach einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist das Ventilelement an der Ablaufleitung vorgesehen.

[0017] Bei einer in der Ablaufleitung integrierten Druckausgleichsleitung ist es nach einer Ausführungsform der Erfindung von Vorteil, ein Ventilelement der Ablaufleitung und ein Ventilelement der Druckausgleichsleitung zuzuordnen.

[0018] Um bei nicht in Betrieb befindlicher, d.h. abgeschalteter Reinigungsvorrichtung die Verdunstung von Reinigungsflüssigkeit weitgehend zu verringern, ist nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, daß die Ablaufleitung in den Reinigungsflüssigkeitsbehälter hineinragt und in einem relativ geringen Abstand zu einem maximalen Füllpegel der Reinigungsflüssigkeit endet.

[0019] Nach einer alternativen Ausführungsform hierzu ist vorgesehen, daß ein die Ablaufleitung verlängermes Dichtelement in den Reinigungsflüssigkeitsbehälter hineinragt und in einem relativ geringen Abstand zu einem maximalen Füllpegel der Reinigungsflüssigkeit endet.

[0020] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Druckausgleichsleitung in den Reinigungsflüssigkeitsbehälter hineinragt und in einem relativ geringen Abstand zu einem maximalen Füllpegel der Reinigungsflüssigkeit endet.

[0021] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel dargestellt ist.

[0022] Es zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Reinigungsvorrichtung mit einem unterhalb der Reinigungswanne vorgesehenen Reinigungsflüssigkeitsbehälter mit integriertem Filter, einer Fördereinrichtung, einer Zuleitung zur Reinigungswanne, in der ein Schneidkopf eines Rasierapparates gelagert ist sowie eine Ablaufleitung,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch den unteren Teil einer Reinigungsvorrichtung insbesondere durch eine Reinigungswanne sowie einen Reinigungsflüssigkeitsbehälter mit Dichtelementen zur Abdichtung einer Einlaßöffnung und einer Auslaßöffnung des Reinigungsflüssigkeitsbehälters,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch den unteren Teil einer Reinigungsvorrichtung gemäß Fig. 2 mit einer der Ablaufleitung zugeordneten Druckausgleichsleitung,

Fig. 4 einen Längsschnitt durch einen Teil des unteren Teils einer Reinigungsvorrichtung mit einer vergrößerten Darstellung des zwischen der Ablaufleitung der Reinigungswanne und der Einlaßöffnung des Reinigungsflüssigkeitsbehälters vorgesehenen Dichtelementes,

Fig. 5 einen Schnitt durch das Chassis sowie durch den Reinigungsflüssigkeitsbehälter der Reinigungsvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung mit einer Sicht auf das untere Ende einer in einem Filtergehäuse vorgesehenen Fördereinrichtung sowie auf die Einlaßöffnung für die Rückführung von Reinigungsflüssigkeit in den Reinigungsflüssigkeitsbehälter,

Fig. 6 eine Ausführungsform einer Ablaufleitung mit einem aufgeschobenen Dichtelement sowie einem schwerkraftgeregelten Klappenventil.

[0023] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine Reinigungsvorrichtung RV zur Reinigung eines Schneidkopfes S eines Rasierapparates R mit einem Gehäuse 1, einer Haltevorrichtung 2, einem Reinigungsflüssigkeitsbehälter 3, einem Filterelement 4, einer von einem Motor 5 antreibbaren Fördereinrichtung 6 mit einer Zuleitungsleitung 7 zu einer Reinigungswanne 8 und einer Ablaufleitung 9 von der Reinigungswanne 8 zum Reinigungsflüssigkeitsbehälter 3. Der Reinigungsflüssigkeitsbehälter 3 ist mit einem integrierten Filterelement

4 unterhalb der Reinigungswanne 8 und oberhalb einer Wand 12 des Gehäuses 1 angeordnet. Die Fördereinrichtung 6 ist aus dem Innenraum 10 des Reinigungsflüssigkeitsbehälters RV und zwar aus dem Filtergehäuse 40 herausnehmbar angeordnet. Zwischen dem Filtergehäuse 40 und dem Pumpengehäuse 50 ist ein Dichtelement 51 angeordnet, um ein Ausfließen von Reinigungsflüssigkeit 11 aus dem Reinigungsflüssigkeitsbehälter 3 zu verhindern.

[0024] Die innere Wölbung der Reinigungswanne 8 ist in etwa der Außenkontur des zu reinigenden Gegenstandes, wie z. B. der Außenkontur eines Schneidkopfes S eines Rasierapparates R angepaßt. Die Reinigungswanne 8 nimmt nur soviel Reinigungsflüssigkeit 11 auf, wie für den jeweiligen Reinigungsvorgang erforderlich ist. Zur Abstützung des Schneidkopfes S am Boden der Reinigungswanne 8 können beispielsweise zwei aus elastischem Material bestehende Abstützelemente 16 vorgesehen sein. Die Reinigungswanne 3 weist eine Überlaufeinrichtung 17 auf, damit die Reinigungsflüssigkeit 11 in der Reinigungswanne ein bestimmtes Niveau nicht übersteigt. Die Überlaufeinrichtung 17 gewährleistet, daß durch der Schneidkopf S bzw. ein Teil des Schneidkopfes S im Betrieb der Reinigungsvorrichtung RV von Reinigungsflüssigkeit 11 umgeben ist und verhindert ein Überfließen von Reinigungsflüssigkeit 11 über den Rand der Reinigungswanne 8. Der Ablauf der Reinigungsflüssigkeit 11 von der Reinigungswanne 8 zum Reinigungsflüssigkeitsbehälter 3 ist bei dieser Ausführungsform gewährleistet durch die Auslaßöffnung 18 in der Ablaufleitung 9 im Wannenboden 19 der Reinigungswanne 8, über deren Abflußquerschnitt das Niveau der Reinigungsflüssigkeit in der Reinigungswanne ebenfalls steuerbar ist, sowie einer beispielsweise als Trichter ausgebildeten Einlaßöffnung 15 im Reinigungsflüssigkeitsbehälter 3. Die Einlaßöffnung 15 sowie die Auslaßöffnung 30 im Reinigungsflüssigkeitsbehälter 3 sind zum Zwecke des Transportes des austauschbaren Reinigungsflüssigkeitsbehälters 3 beispielsweise mittels eines Verschlusses - nicht dargestellt - verschließbar.

[0025] Der Rasierapparat R wird mittels einer verstellbar angeordneten Haltevorrichtung 2 in der Reinigungswanne 8 gehalten. Die Haltevorrichtung 2 ist im wesentlichen durch eine parallel zu einer Breitseite des Rasierapparates R verlaufenden Wand 23 sowie eine der Bodenwand des Rasierapparates R zugeordneten Wand 22 gebildet. An der Wand 22 ist ein als Gerätestecker ausgebildetes Halteelement 24 vorgesehen. Die mit der Wand 22 gekoppelte Wand 23 der Haltevorrichtung 2 ist im Gehäuse 1 beispielsweise parallel zur Gehäusebreite des Rasierapparates R verschiebbar gelagert, derart, daß sich eine Verschiebung der Haltevorrichtung 2 in Richtung Reinigungswanne 8 eine Kopplung des als Gerätestecker ausgebildeten Halteelements 24 mit der Gerätesteckdose 28 des Rasierapparates R sowie bei einer Verschiebung der Haltevorrichtung 2 in entgegengesetzter Richtung eine Entkopplung der Haltevor-

richtung 2 von dem Rasierapparat R gewährleistet ist. Die Koppelung des Gerätesteckers des Halteelements 24 mit der Gerätesteckdose 28 gewährleistet über den Anschluß an den in der Reinigungsvorrichtung RV für die Inbetriebnahme der Fördereinrichtung 6 und/oder Lüfter 29 vorgesehenen elektrischen Stromkreis eine Zuführung einer elektrischen Spannung zu verschiedenen Zwecken, wie z. B. eine von Hand vorzunehmende oder automatisch geregelte Zuschaltung des elektrischen Antriebs des Rasierapparates R bei Inbetriebnahme der Reinigungsvorrichtung RV und oder eine Aufladung eines mit einer aufladbaren Speicherzelle ausgestatteten Rasierapparates R nach Abschaltung der Reinigungsvorrichtung RV. Die Inbetriebnahme des Rasierapparates R während des Reinigungsprozesses unterstützt durch die oszillierende Bewegung eines im Schneidkopf S des Rasierapparates R vorgesehenen Schneidelementes und die daraus ableitbare Verwirbelung der Reinigungsflüssigkeit 11 im Schneidkopf S die Reinigungswirkung der Reinigungsflüssigkeit 11.

[0026] In der Reinigungsvorrichtung RV ist ein Lüfter 29 mit einer Luftzuführung zur Trocknung des beispielsweise dargestellten Schneidkopfes S nach vollzogener Reinigung, d. h. nach vollzogenem Ablauf der Reinigungsflüssigkeit 11 aus der Reinigungswanne 8 vorgesehen. Die Zu- und Abschaltung des Lüfters 29 kann Bestandteil eines Schaltprogrammes einer programmierbaren Schaltvorrichtung - nicht dargestellt - und/oder separat von Hand steuerbar sein.

[0027] Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht der Reinigungsvorrichtung RV mit einem Längsschnitt durch das Chassis 20 des Gehäuses 1, d.h. eine höhere Reinigungsflüssigkeit an einem im Chassis 20 angeordneten Reinigungsflüssigkeitsbehälter 3 sowie einer auf dem Chassis 20 geneigt zu einer horizontalen Ebene angeordneten Reinigungswanne 8. Der Neigungswinkel der Reinigungswanne 8 sowie auch des Wannenbodens 31 der Reinigungswanne 8 zur horizontalen Ebene H bewirkt ein schnelles Abfließen der Reinigungsflüssigkeit, d.h. führt zu einer höheren Strömungsgeschwindigkeit. Am unteren Ende des Wannenbodens 19 befindet sich die Auslaßöffnung 18 der Ablaufleitung 9 im Wannenboden 19. Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Ablaufleitung 9 durch eine Wand 25 der Überlaufeinrichtung 17 in zwei Öffnungsbereiche unterteilt, wobei die Öffnung im Wannenboden 19 vor der Wand 25 der Überlaufeinrichtung 17 derart bemessen ist, daß die Verunreinigungen enthaltende Reinigungsflüssigkeit ohne Verstopfung dieser Öffnung ungehindert in den Reinigungsflüssigkeitsbehälter 3 abfließen kann. Der Schnitt durch die Reinigungswanne 8 macht deutlich, daß zusätzlich zum geneigt verlaufenden Wannenboden 19, die beiden Stirnseitenwände 25, 26 der Reinigungswanne 8 ebenfalls geneigt zur horizontalen Ebene H verlaufen, so daß ein Abfließen von Reinigungsflüssigkeit 11 von diesen Stirnseitenwänden 25, 26 der Reinigungswanne 8 ebenfalls gewährleistet ist.

[0028] Die Ablaufleitung 9 ist von einem Dichtelement

14 umgeben, das auf das untere Ende der Ablaufleitung 9 aufgeschoben und durch eine Eigenspannung gehalten ist. Die Reinigungswanne 8 ist zusammen mit dem Chassis 20 in der Reinigungsvorrichtung RV in vertikaler Richtung hin und herbewegbar angeordnet. Die Anordnung des Reinigungsflüssigkeitsbehälters 3 im Chassis 20 des Gehäuses 1 ist derart getroffen, daß bei einer Zusammenführung der Reinigungswanne 8 und dem Reinigungsflüssigkeitsbehälter 3 die Ablaufleitung 9 mit dem Dichtelement 14 durch die Einlaßöffnung 15 in den Innenraum 10 des Reinigungsflüssigkeitsbehälters 3 eingeführt wird, bis das Dichtelement 14 auf dem Rand der Einlaßöffnung 15 dichtend zur Anlage gelangt. In diesem zusammengeführten Zustand von Reinigungswanne 8 und Reinigungsflüssigkeitsbehälter 3 ist der Innenraum 10 des Reinigungsflüssigkeitsbehälters 3 nur noch über den Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung 9 mit der äußeren Umgebung der Reinigungsvorrichtung RV verbunden. Der Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung 9 ist derart bemessen, daß während des Gebrauchs der Reinigungsvorrichtung RV Reinigungsflüssigkeit sowohl über die vorgesehene Auslaßöffnung 18 als auch über die Überlaufwand 25 in den Innenraum 10 des Reinigungsflüssigkeitsbehälters 3 ungehindert abfließen und das im Innenraum vorhandene gasförmige Medium, das entsprechen dieser Zuführung von Reinigungsflüssigkeit verdrängt wird, über die Ablaufleitung 9 ungehindert ausströmen kann. Bei Einhaltung dieser Kriterien kann der Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung 9 relativ klein bemessen werden, so daß im Nichtgebrauchszustand der Reinigungsvorrichtung RV der Verlust an Reinigungsflüssigkeit durch Verdunstung relativ gering ist.

[0029] Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt durch den unteren Teil einer Reinigungsvorrichtung RV gemäß Fig. 2 mit einer der Ablaufleitung 9 zugeordneten Druckausgleichsleitung 43. Die Druckausgleichsleitung 43 kann beispielsweise unmittelbar an der Außenwandung der Ablaufleitung 9 oder aber als integraler Bestandteil der Ablaufleitung 9 in deren Strömungsquerschnitt vorgesehen werden. Ein wesentlicher Vorteil dieser alternativen Ausführungsformen besteht darin, daß das Dichtelement 14 zur Abdichtung der Ablaufleitung 9 sowie der Druckausgleichsleitung 43 verwendet werden kann. Bei einer alternativen Ausführungsform hierzu, bei der die Druckausgleichsleitung 43 getrennt von der Ablaufleitung 9 vorgesehen ist, wäre die Druckausgleichsleitung mit einem zusätzlichen Dichtelement - nicht dargestellt - abzudichten.

[0030] Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 ist die Druckausgleichsleitung 43 Bestandteil der Ablaufleitung 9 und somit in deren Strömungsquerschnitt integriert. Die Druckausgleichsleitung 43 ist sonach über das untere Ende der Ablaufleitung 9, daß von einem Dichtelement 14 umgeben ist, gegenüber dem Reinigungsflüssigkeitsbehälter 3 mit abgedichtet. Der Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung 9 ist im Bereich der Auslaßöffnung 18 der Reinigungswanne 8 durch die

Überlaufwand 25 und durch die Wand der als Rohrleitung ausgebildeten Druckausgleichsleitung 43 in drei voneinander getrennte Strömungskanäle aufgeteilt, derart, daß über die Auslaßöffnung 18 und über die Überlaufwand 25 Reinigungsflüssigkeit 11 ungehindert in den Innenraum 10 des Reinigungsflüssigkeitsbehälters 3 abfließen und von dort nach dem Verdrängungsprinzip gasförmiges Medium über die Druckausgleichsleitung 43 in die Atmosphäre ausströmen kann. An dem in den Innenraum 10 hineinragenden Ende des Dichtelementes 14 ist ein Ventilelement 42 vorgesehen, mittels dem ein Teil des Strömungsquerschnittes der Ablaufleitung 9 der durch den an die Auslaßöffnung 18 anschließenden Kanal sowie die Überlaufwand 25 gebildeten Kanal zusammengesetzt ist, verschließbar ist. Der von der Druckausgleichsleitung 43 beanspruchte Querschnittsbereich des Strömungsquerschnittes der Ablaufleitung 9 ist an dem in den Innenraum des Reinigungsflüssigkeitsbehälters hineinragenden Ende offen ausgebildet, während an dem gegenüberliegenden Ende der Druckausgleichsleitung 43 ein den Strömungsquerschnitt der Druckausgleichsleitung 43 schließendes Ventilelement 44 vorgesehen ist. Das Ventilelement 42 kann als elastische Membrane ausgebildet sein und entweder an der Ablaufleitung 9 oder wie in Fig. 3 dargestellt, an dem Dichtelement 14 angeformt sein. Die Anformung kann derart getroffen sein, daß das Ventilelement ohne zusätzliche Feder sondern nur aufgrund seiner elastischen Eigenschaften unter Einwirkung von aus der Reinigungswanne 8 abfließender Reinigungsflüssigkeit 11 geöffnet wird und nach Beendigung dieses Vorganges automatisch in seine Schließstellung zurückfedert. Eine analoge Ausbildung kann für das an der Druckausgleichsleitung 43 vorgesehene Ventilelement 44 vorgesehen werden. Das Ventilelement 44 kann beispielsweise aus einem auf eine Rohrleitung aufschieb- baren elastischen Ringelement mit einer angeformten elastischen Membrane ausgebildet sein.

[0031] Die Funktion der Ventilelemente 42 und 44 ist bei der Ausführungsform nach Fig. 3 derart getroffen, daß veranlaßt durch aus der Reinigungswanne abfließende Reinigungsflüssigkeit 11 zunächst das Ventilelement 42 öffnet und unter Einwirkung des Abströmens verdrängtem gasförmigen Mediums das Ventilelement 44 öffnet und daß nach Beendigung des Abströmens von Reinigungsflüssigkeit 11 aus der Reinigungswanne 8 sowohl das Ventilelement 42 als auch das Ventilelement 44 den jeweiligen Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung 9 und der Druckausgleichsleitung 43 verschließt, so daß in den nunmehr gegebenen Nichtgebrauchszustand der Reinigungsvorrichtung RV der Innenraum 10 des Reinigungsflüssigkeitsbehälters 3 gegenüber der Atmosphäre geschlossen ist.

[0032] Fig. 4 zeigt einen Längsschnitt durch einen Teil des unteren Teils einer Reinigungsvorrichtung RV mit einer Darstellung des zwischen der Ablaufleitung 9 der Reinigungswanne 8 und der Einlaßöffnung 15 des Reinigungsflüssigkeitsbehälters 3 vorgesehenen Dichte-

menten 14, gemäß der Ausführungsform nach Fig. 2. Die Ablaufleitung 9 ragt mit dem die Ablaufleitung 9 verlängenden Dichtelement 14 in den Innenraum 10 des Reinigungsflüssigkeitsbehälters 3 hinein, wobei der Abstand des unteren Endes des Dichtelementes 14 zu dem Flüssigkeitspegel 48 den die Reinigungsflüssigkeit 11 in einem noch unbenutzten Zustand - Herstellungszustand - einnimmt. Diese Maßnahme führt zu einer Verringerung des Verlustes an Reinigungsflüssigkeit 11 vorausgesetzt, daß im Nichtgebrauchszustand der Reinigungsvorrichtung der Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung bzw. des Dichtelementes 14 nicht vollständig sondern völlig offen oder nur zu einem Teil von einem Ventilelement freigegeben ist. Ein die Querschnittsöffnung der Ablaufleitung 9 bzw. des Dichtelementes 14 nur teilweise bedeckendes Ventilelement 42 ist bei der Ausführungsform nach Fig. 4 vorgesehen und dargestellt. Das Ventilelement 42 ist beispielsweise als eine flexible Membran an dem Dichtelement 14 angeformt und verschließt einen Teil des sowohl für den Zulauf von Reinigungsflüssigkeit 11 als auch für das Ausströmen eines Teils des im Reinigungsflüssigkeitsbehälter vorhandenen gasförmigen Vorlumlens erforderlich ist, ab.

[0033] Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch das Chassis 20 sowie durch den Reinigungsflüssigkeitsbehälter 3 der Reinigungsvorrichtung RV nach Fig. 4 in einer perspektischen Darstellung mit einer Sicht aus das untere Ende einer in einem Filtergehäuse 40, Fördereinrichtung 6 sowie auf die Einlaßöffnung 15 des Reinigungsflüssigkeitsbehälters 3 für die Rückführung von Reinigungsflüssigkeit in den Innenraum 10 des Reinigungsflüssigkeitsbehälters 3. An dem Dichtelement 14 ist ein Ventilelement 42 angeformt, das beispielsweise die Hälfte des Strömungsquerschnittes der Ablaufleitung 9 bzw. des Dichtelementes 14 abdeckt.

[0034] Fig. 6 zeigt eine Ausführungsform einer Ablaufleitung 9 mit einem aufgeschobenen Dichtelement 14, in dem ein schwerkraftgeregeltes Klappenventil vorgesehen ist. An der Innenwandung des Dichtelementes 14 sind Anschläge 45 und 46 vorgesehen, an denen die Ventilelemente 42 und 44 des Klappenventils 54 die im Nichtgebrauchszustand der Reinigungsvorrichtung RV schwerkraftgerecht zur Anlage an die Anschläge 45 und 46 gelangen. Die Ventilelemente 42 und 44 sind im Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung 9 bzw. des Dichtelementes 14 geneigt zu einer horizontalen Ebene H schwenkbar und eine Schwenkachse 56 angeordnet, wobei ein geneigt zu einer vertikalen Richtung V angeordnetes Gewicht 55 die Schwerkraftregelung der Ventilelemente 42 und 44 bewirkt. Die Anordnung der Anschläge 45 und 46 am Dichtelement 14 ist derart getroffen, daß unter Einwirkung von aus der Reinigungswanne abfließender Reinigungsflüssigkeit 11 das Ventilelement 42 um die Schwenkachse 56 von dem Anschlag 46 weg in den Innenraum 10 des Reinigungsflüssigkeitsbehälters schwenkt, während veranlaßt durch den sich im Reinigungsflüssigkeitsbehälter aufbauenden Überdruck das Ventilelement 44 ebenfalls um die

Schwenkachse 56 von dem Anschlag 45 weg in den Strömungskanal des Dichtelementes 14 bzw. der Ablaufleitung 9 hineinschwenkt, um das gasförmige Medium in die Atmosphäre abströmen zu lassen. Nach Beendigung des Abfließens von Reinigungsflüssigkeit aus der Reinigungswanne 8 in den Innenraum 10 des Reinigungsflüssigkeitsbehälters 3 bewegen sich die in Öffnungsstellung befindlichen Ventilelemente 42 und 44 unter Einwirkung des Gewichtes 55 in die Schließstellung, d.h. zurück, bis sie zur Anlage an den Anschlängen 45 und 46 gelangen. Bei Anlage der Ventilelemente 42 und 44 an den Anschlängen 45 und 46 ist der Innenraum 10 des Reinigungsbehälters 3 gegenüber der Atmosphäre vollständig abgeschlossen.

Patentansprüche

1. Reinigungsvorrichtung (RV) mit einem Gehäuse (1) und mit einer Reinigungswanne (8) zur Aufnahme eines Gerätes des persönlichen Bedarfs, insbesondere eines Schneidkopfes (S) eines Rasierapparates (R), einem austauschbar angeordneten Reinigungsflüssigkeitsbehälter (3) mit einer Einlaßöffnung (15) und einer Auslaßöffnung (18), einem Dichtelement (51) zur Abdichtung der Auslaßöffnung (18), einer von einem Motor (5) antreibbaren Fördereinrichtung (6) zur Förderung einer Reinigungsflüssigkeit (11) aus dem Reinigungsflüssigkeitsbehälter (3) in die Reinigungswanne (8), deren Ablaufleitung (9) mit einer Einlaßöffnung (15) des Reinigungsflüssigkeitsbehälters (3) koppelbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen der Ablaufleitung (9) und der Einlaßöffnung (15) ein Dichtelement (14) vorgesehen ist und daß der Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung (9) derart bemessen ist, daß die Reinigungsflüssigkeit (11) einschließlich Verunreinigungen in den Reinigungsflüssigkeitsbehälter (3) ablaufen sowie gasförmiges Medium aus dem Reinigungsflüssigkeitsbehälter (3) austreten kann.
2. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ablaufleitung (9) eine Druckausgleichsleitung (43) zugeordnet ist.
3. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ablaufleitung (9) eine Druckausgleichsleitung (43) als integraler Bestandteil der Ablaufleitung (9) zugeordnet ist.
4. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Druckausgleichsleitung (43) durch eine Rohrleitung gebildet ist.
5. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

daß eine in der Reinigungswanne (8) vorgesehene Überlaufwand (25) in die Ablaufleitung (9) hineinragt.

6. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung (9) mittels der Druckausgleichsleitung (43) und der Überlaufwand (25) in drei Strömungskanäle aufteilbar ist. 5
7. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Außenwandung der Ablaufleitung (9) ein an einer Einlaßöffnung (15) des Reinigungsflüssigkeitsbehälters (3) anlegbares Dichtelement (14) vorgesehen ist. 10
8. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung (9) mittels wenigstens eines Ventilelementes (42, 44) veränderbar ist. 15
9. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ventilelement (42, 44) unter Einwirkung von ablaufender Reinigungsflüssigkeit (11) den Strömungsquerschnitt der Ablaufleitung (9) im wesentlichen freigibt. 20
10. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ventilelement (42, 44) unter Einwirkung eines im Reinigungsflüssigkeitsbehälter (3) auftretenden gasförmigen Überdruckes wenigstens einen Teilbereich des Strömungsquerschnittes der Ablaufleitung (9) freigibt. 25
11. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Ablaufleitung (9) und/oder Druckausgleichsleitung (43) ein Anschlag (45, 46) zur Anlage des Ventilelementes (42, 43) vorgesehen ist. 30
12. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei Druckausgleich zwischen Ablaufleitung (9) und dem Innenraum (10) des Reinigungsflüssigkeitsbehälters (3) der Strömungsquerschnitt durch das Ventilelement (42, 44) wenigstens teilweise abdeckbar ist. 35
13. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wirksam werdende Ventilfläche des Ventilelementes (42, 44) kleiner als der Strömungsquerschnitt ausgebildet ist. 40

14. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ventilelement (42, 44) als durch Schwerkraft regelbares Klappenventil (54) ausgebildet ist. 45

15. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ventilelement (42, 44) aus einer elastischen Membrane gebildet ist. 50

16. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ventilelement (42, 44) an dem Dichtelement (14) vorgesehen ist. 55

17. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ventilelement (42, 44) an der Ablaufleitung (9) vorgesehen ist.

18. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Ventilelement (42) der Ablaufleitung (9) und ein Ventilelement (44) der Druckausgleichsleitung zugeordnet ist.

19. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ablaufleitung (9) in den Reinigungsflüssigkeitsbehälter (3) hineinragt und in einem relativ geringen Abstand zu einem maximalen Füllpegel der Reinigungsflüssigkeit endet.

20. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein die Ablaufleitung (9) verlängerndes Dichtelement (14) in den Reinigungsflüssigkeitsbehälter (3) hineinragt und in einem relativ geringen Abstand zu einem maximalen Füllpegel der Reinigungsflüssigkeit endet.

21. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Druckausgleichsleitung (43) in den Reinigungsflüssigkeitsbehälter (3) hineinragt und in einem relativ geringen Abstand zu einem maximalen Füllpegel der Reinigungsflüssigkeit endet.

Claims

1. A cleaning device (RV) with a housing (1) and with a cleaning bath (8) for receiving an appliance of personal use, in particular a shaving head (S) of a shaving apparatus (R), with a replaceably arranged cleaning liquid container (3) having an inlet port (15) and an outlet port (18), a sealing element (51) for sealing the outlet port (18), a liquid impelling assem-

- bly (6) adapted to be driven by a motor (5) for propelling a cleaning liquid (11) from the cleaning liquid container (3) into the cleaning bath (8) whose draining conduit (9) is adapted to be coupled to an inlet port (15) of the cleaning liquid container (3), **characterized in that** provision is made for a sealing element (14) between the draining conduit (9) and the inlet port (15), and that the flow cross section of the draining conduit (9) is dimensioned such as to enable the cleaning liquid (11) with contaminants to drain into the cleaning liquid container (3) and gaseous medium to escape from the cleaning liquid container (3).
2. The cleaning device as claimed in claim 1, **characterized in that** a pressure compensation conduit (43) is associated with the draining conduit (9).
 3. The cleaning device as claimed in claim 1 or 2, **characterized in that** a pressure compensation conduit (43) is associated with the draining conduit (9) as an integral component of said draining conduit (9).
 4. The cleaning device as claimed in any one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the pressure compensation conduit (43) is formed by a length of pipe.
 5. The cleaning device as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** an overflow wall (25) provided in the cleaning bath (8) projects into the draining conduit (9).
 6. The cleaning device as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the flow cross section of the draining conduit (9) is divisible by means of the pressure compensation conduit (9) and the overflow wall (25) into three flow channels.
 7. The cleaning device as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** on the outer wall of the draining conduit (9) provision is made for a sealing element (14) adapted to be placed against an inlet port (15) of the cleaning liquid container (3).
 8. The cleaning device as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the flow cross section of the draining conduit (9) is variable by means of at least one valve element (42, 44).
 9. The cleaning device as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the valve element (42, 44), when acted upon by the outflow of cleaning liquid (11), essentially clears the flow cross section of the draining conduit (9).
 10. The cleaning device as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the valve element (42, 44), when acted upon by a gaseous pressure above atmospheric occurring in the cleaning liquid container (3), clears at least a partial area of the flow cross section of the draining conduit (9).
 11. The cleaning device as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** provision is made on the draining conduit (9) and/or the pressure compensation conduit (43) for a stop (45, 46) for abutment with the valve element (42, 44).
 12. The cleaning device as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the flow cross section is coverable at least in part by the valve element (42, 44) in the presence of a pressure balance between the draining conduit (9) and the interior (10) of the cleaning liquid container (3).
 13. The cleaning device as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the effective area of the valve element (42, 44) is constructed to be smaller than the flow cross section.
 14. The cleaning device as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the valve element (42, 44) is constructed as a flap valve (54) controllable by gravity.
 15. The cleaning device as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the valve element (42, 44) is constructed of an elastic diaphragm.
 16. The cleaning device as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the valve element (42, 44) is provided on the sealing element (14).
 17. The cleaning device as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the valve element (42, 44) is provided on the draining conduit (9).
 18. The cleaning device as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the one valve element (42) is assigned to the draining conduit (9) and the other valve element (44) is assigned to the pressure compensation conduit.
 19. The cleaning device as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the draining conduit (9) projects into the cleaning liquid container (3), terminating at a relatively short distance to a maximum filling level of the cleaning liquid.
 20. The cleaning device as claimed in any one of the

preceding claims, **characterized in that** a sealing element (14), which extends the draining conduit (9), projects into the cleaning liquid container (3) and terminates at a relatively short distance to a maximum filling level of the cleaning liquid.

21. The cleaning device as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the pressure compensation conduit (43) projects into the cleaning liquid container (3) and terminates at a relatively short distance to a maximum filling level of the cleaning liquid.

Revendications

1. Dispositif de nettoyage (RV) avec un boîtier (1) et avec une cuve de nettoyage (8) pour recevoir un appareil d'usage personnel, notamment une tête de coupe (S) d'un rasoir (R), avec un récipient (3) de liquide de nettoyage disposé de façon interchangeable et doté d'une ouverture d'entrée (15) et d'une ouverture de sortie (18), avec un élément d'étanchéité (51) pour étancher l'ouverture de sortie (18), avec un dispositif de refoulement (6) pouvant être entraîné par un moteur (5) pour refouler un liquide de nettoyage (11) du récipient (3) de liquide de nettoyage dans la cuve de nettoyage (8), dont la conduite d'évacuation (9) peut être accouplée à une ouverture d'entrée (15) du récipient (3) de liquide de nettoyage, **caractérisé en ce qu'un** élément d'étanchéité (14) est prévu entre la conduite d'évacuation (9) et l'ouverture d'entrée (15), et **en ce que** la section d'écoulement de la conduite d'évacuation (9) est dimensionnée de telle sorte que le liquide de nettoyage (11), impuretés comprises, peut s'évacuer dans le récipient (3) de liquide de nettoyage, et que du fluide gazeux peut s'échapper du récipient (3) de liquide de nettoyage.
2. Dispositif de nettoyage selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'une** conduite (43) d'équilibrage de pression est associée à la conduite d'évacuation (9).
3. Dispositif de nettoyage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'une** conduite (43) d'équilibrage de pression est associée à la conduite d'évacuation (9) en étant intégrée à la conduite d'évacuation (9).
4. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la conduite (43) d'équilibrage de pression est formée par une tuyauterie.
5. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce**

qu'une paroi de trop-plein (25) prévue dans la cuve de nettoyage (8) s'enfonce dans la conduite d'évacuation (9).

- 5 6. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la section d'écoulement de la conduite d'évacuation (9) peut, au moyen de la conduite (43) d'équilibrage de pression et de la paroi de trop-plein (25), être divisée en trois canaux d'écoulement.
- 10 7. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** élément d'étanchéité (14), qui peut être appliqué à une ouverture d'entrée (15) du récipient (3) de liquide de nettoyage, est prévu sur la paroi extérieure de la conduite d'évacuation (9).
- 15 8. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'on** peut faire varier la section d'écoulement de la conduite d'évacuation (9) au moyen d'au moins un élément (42, 44) formant soupape.
- 20 9. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément (42, 44) formant soupape, sous l'action du liquide de nettoyage (11) qui s'évacue, libère substantiellement la section d'écoulement de la conduite d'évacuation (9).
- 25 30 10. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément (42, 44) formant soupape, sous l'action d'une surpression gazeuse apparaissant dans le récipient (3) de liquide de nettoyage, libère au moins une partie de la section d'écoulement de la conduite d'évacuation (9).
- 35 40 11. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** butée (45, 46) est prévue sur la conduite d'évacuation (9) et/ou sur la conduite (43) d'équilibrage de pression pour l'application de l'élément (42, 44) formant soupape.
- 45 12. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, en situation d'équilibre de pression entre la conduite d'évacuation (9) et l'espace intérieur (10) du récipient (3) de liquide de nettoyage, la section d'écoulement peut être recouverte au moins partiellement par l'élément (42, 44) formant soupape.
- 50 55 13. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface de soupape de l'élément (42, 44) formant soupape qui devient active est réalisée plus

petite que la section d'écoulement.

14. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément (42, 44) formant soupape est réalisé sous forme de soupape à clapet (54) réglable par la force de gravité. 5
15. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément (42, 44) formant soupape est constitué d'une membrane élastique. 10
16. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément (42, 44) formant soupape est prévu sur l'élément d'étanchéité (14). 15
17. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément (42, 44) formant soupape est prévu sur la conduite d'évacuation (9). 20
18. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** élément (42) formant soupape est associé à la conduite d'évacuation (9) et un élément (44) formant soupape à la conduite d'équilibrage de pression. 25
30
19. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la conduite d'évacuation (9) s'enfonce dans le récipient (3) de liquide de nettoyage et se termine à une relativement faible distance d'un niveau maximal de remplissage du liquide de nettoyage. 35
20. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** élément d'étanchéité (14) prolongeant la conduite d'évacuation (9) s'enfonce dans le récipient (3) de liquide de nettoyage et se termine à une relativement faible distance d'un niveau maximal de remplissage du liquide de nettoyage. 40
45
21. Dispositif de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la conduite (43) d'équilibrage de pression s'enfonce dans le récipient (3) de liquide de nettoyage et se termine à une relativement faible distance d'un niveau maximal de remplissage du liquide de nettoyage. 50

55

Fig. 1

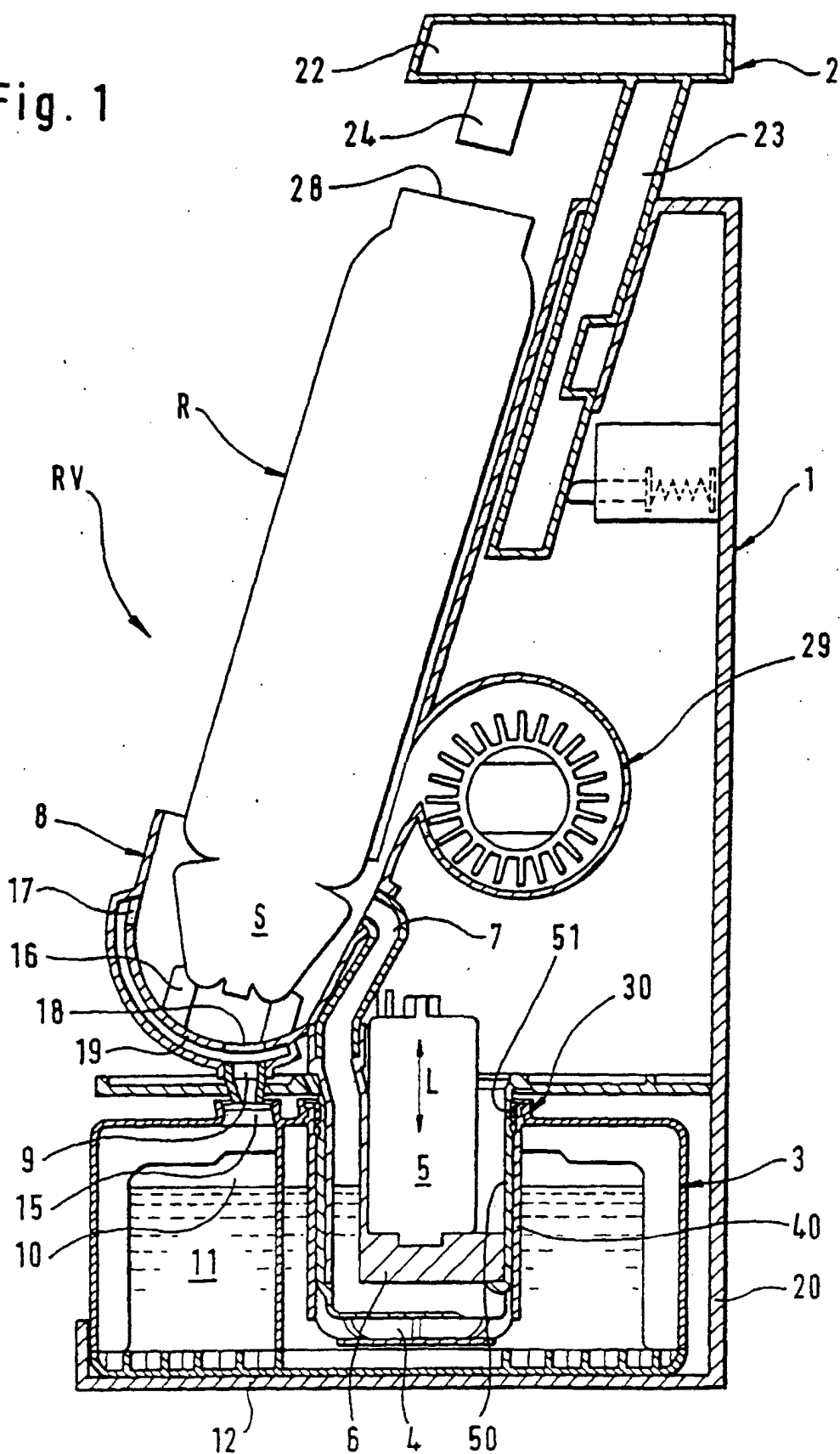


Fig. 2

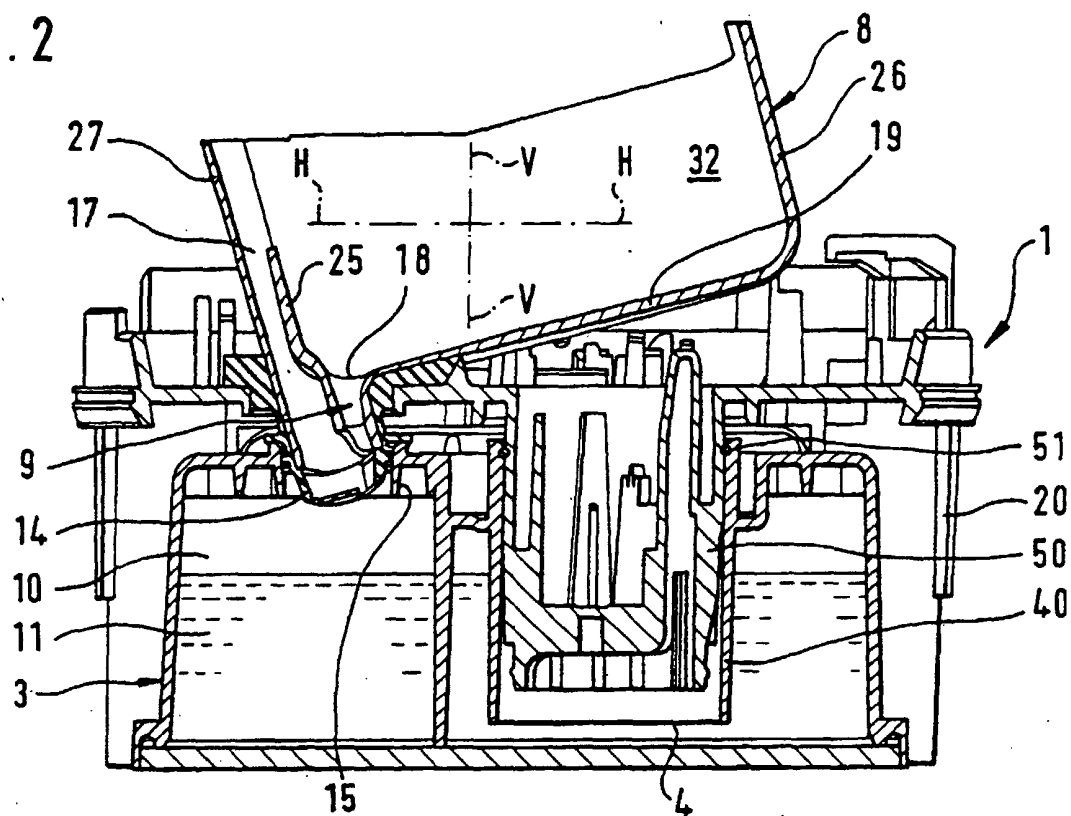


Fig. 3

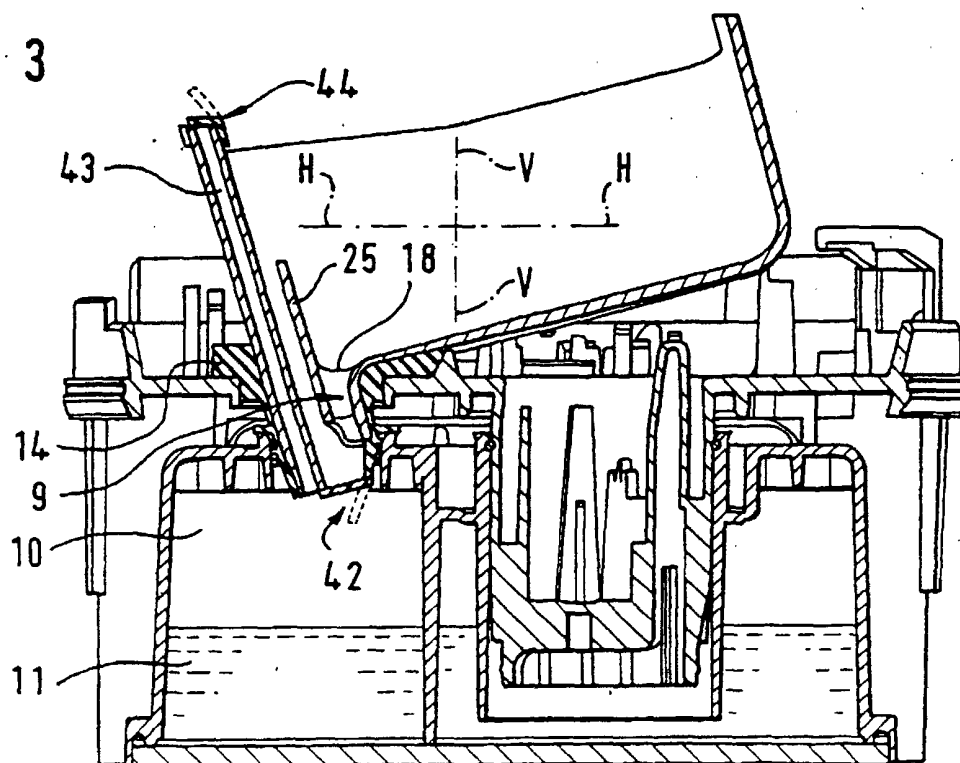


Fig. 4

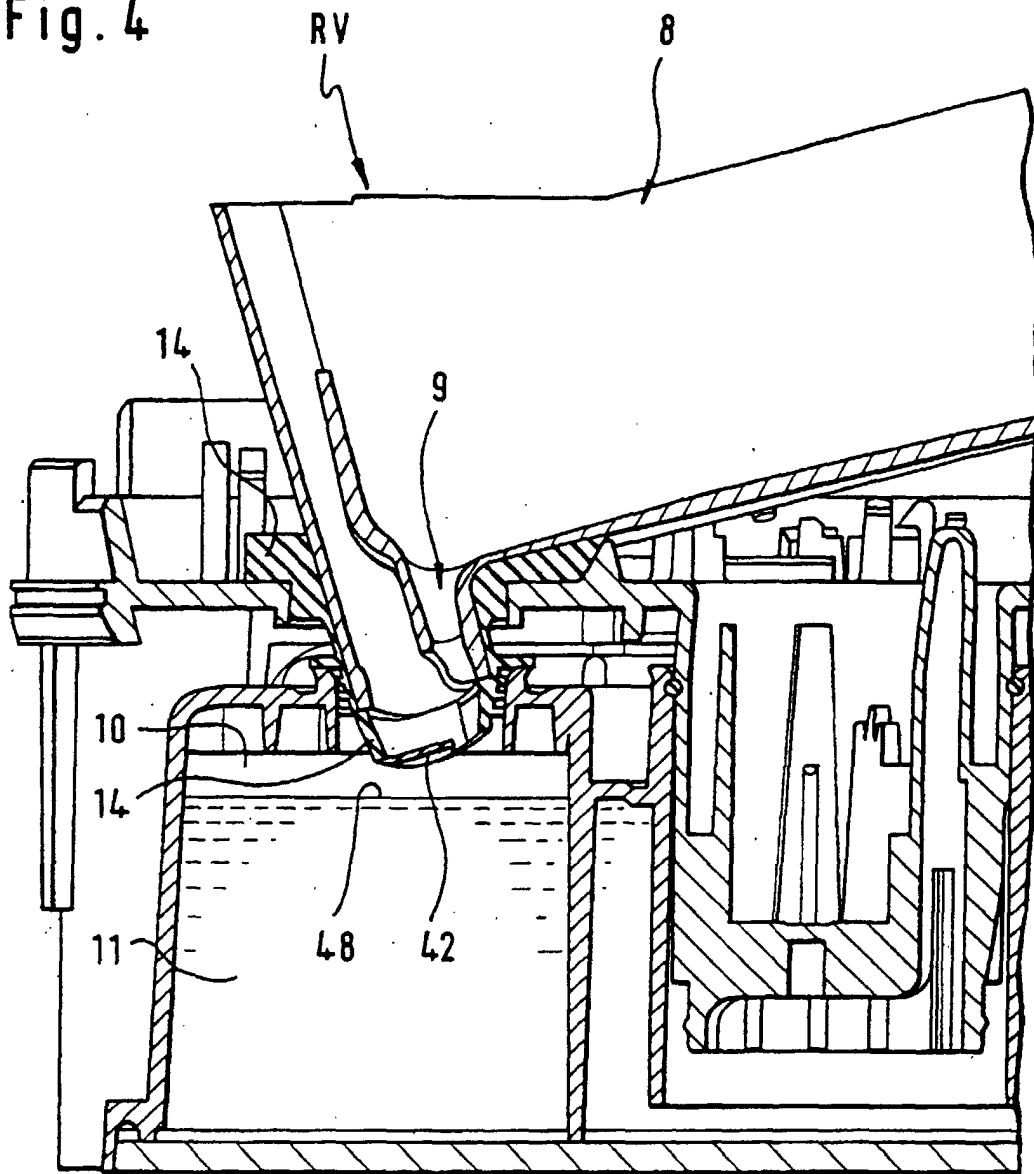


Fig. 5

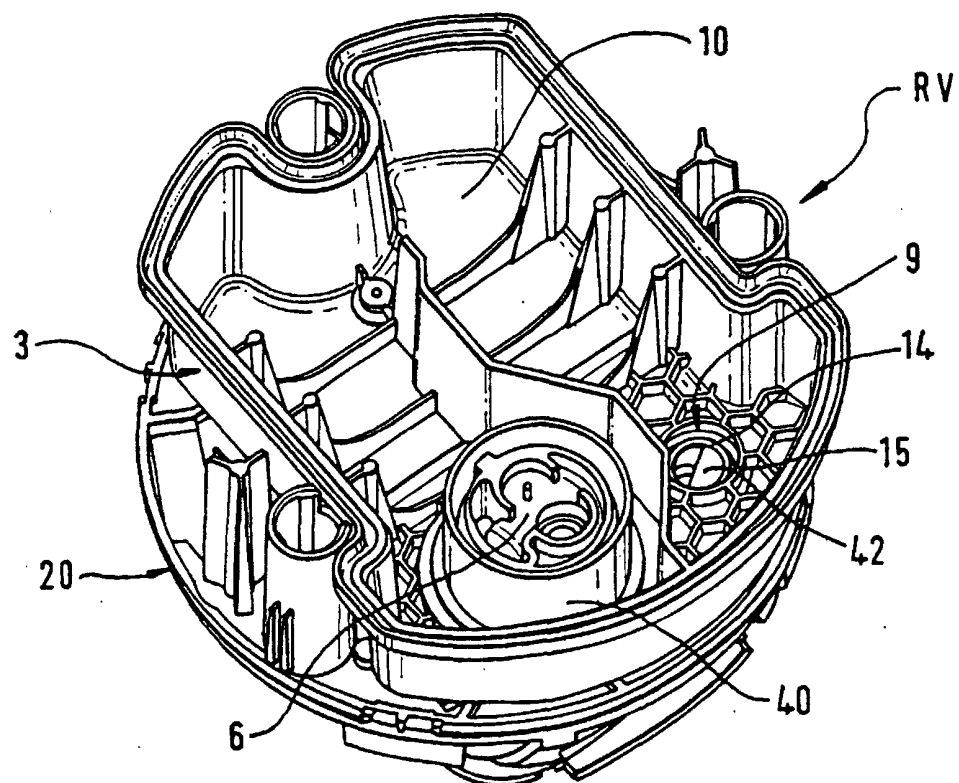


Fig. 6

