

(19)



(11)

EP 2 123 204 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.11.2009 Patentblatt 2009/48

(51) Int Cl.:
A47L 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09004933.9**

(22) Anmeldetag: **03.04.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK TR**

(72) Erfinder: **Lepold, Holger Siegfried**
71397 Nellmersbach (DE)

(74) Vertreter: **Winter, Martina et al**
Kirchstrasse 4/6
71364 Winnenden (DE)

(30) Priorität: **21.05.2008 DE 102008024605**

(71) Anmelder: **Sprintus GmbH**
71711 Murr (DE)

(54) Vorrichtung zur Regulierung des Saugluftstroms eines Saugers

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Regulierung des Saugluftstroms (S) eines Saugers mittels Falschluf. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass ein Sauggerät (10) für den Sauger vorgesehen

ist, das mindestens eine Falschluföffnung (22) aufweist, deren Öffnungsquerschnitt mittels eines Steuerelements (23) derart steuerbar ist, dass Falschluf dem Saugluftstrom (S) zuführbar ist.

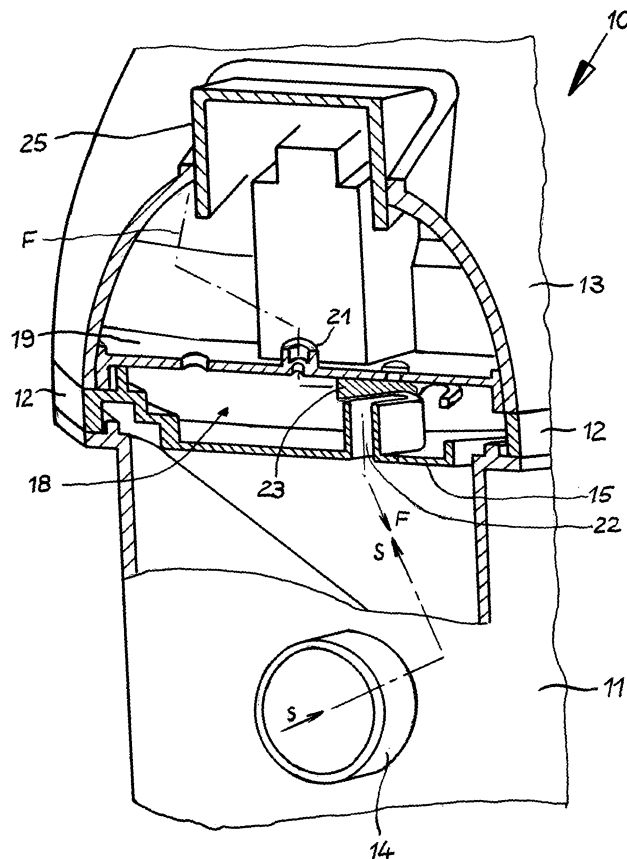


Fig. 2

EP 2 123 204 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Regulierung des Saugluftstroms eines Saugers mittels Falschluf.

[0002] Ein Sauger umfasst üblicherweise eine Saugdüse, einen Saugkanal und ein Sauggerät. Der Saugluftstrom tritt durch die Saugdüse in den Saugkanal ein und strömt weiter in das Sauggerät. Im Sauggerät wird der Saugluftstrom durch eine Filtereinrichtung geleitet, so dass Staub und Schmutz in einem im Sauggerät vorgesehenen Sammelbehälter aufgefangen werden. Für unterschiedliche zu reinigende Flächen (Parkett, Teppiche, Möbel etc.) ist ein unterschiedlich starker Saugluftstrom erforderlich. Es soll vermieden werden, dass sich die Saugdüse an der zu reinigenden Fläche festsaugt und dass empfindliche Oberflächen Schaden nehmen.

[0003] Zu diesem Zweck sind zahlreiche Vorrichtungen zur Regulierung des Saugluftstroms bekannt, mit denen dem Saugluftstrom Falschluf zugeführt wird. Insbesondere im gewerblichen Bereich besteht die erhöhte Anforderung, dass an die Zuverlässigkeit eines Saugers besonders hohe Anforderungen gestellt werden, so dass oft mechanische Vorrichtungen zur Regulierung des Saugluftstroms eingesetzt werden. In der Regel wird die Falschluf in eine Öffnung des Saugkanals eingeleitet, wobei die Öffnung mit einem an einem Handgriff angeordneten Schieber steuerbar ist. Dies führt jedoch zu einer zusätzlichen erheblichen Geräuschentwicklung, die vor allem im gewerblichen Bereich nicht erwünscht ist.

[0004] Die DE 10 2005 010 983 B3 beschreibt einen Luftstromregler im Saugkanal eines Staubsaugers, dessen Geräuschentwicklung reduziert ist, weil die Falschluf parallel zur Strömungsrichtung der Saugluft zugeführt wird. Hierfür weist der Saugkanal in einem Erweiterungsabschnitt Falschluföffnungen auf, die mittels einer den Saugkanal umgreifenden drehbaren Hülse stufenlos geöffnet und geschlossen werden können. Diese Lösung ist jedoch konstruktiv aufwändig und daher mit vergleichsweise hohen Herstellungskosten verbunden.

[0005] Die DE 1 879 398 U schlägt dagegen vor, den Luftstromregler in der Saugdüse selbst anzuordnen. Der Luftstromregler ist dabei als stufenlos verstellbarer Schieber ausgebildet, der einer in der Unterseite der Saugdüse vorgesehenen Öffnung zugeordnet ist, durch welche die Falschluf in die Saugdüse eintritt. Diese Lösung hat jedoch den Nachteil, dass der Luftstromregler beim Wechsel der Saugdüse (bspw. von einer Teppichdüse zu einer Möbeldüse) verloren geht und auch nicht in allen Saugdüsen konstruktiv verwirklicht werden kann.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, eine Vorrichtung zur Regulierung des Saugluftstroms eines Saugers bereitzustellen, die konstruktiv einfach aufgebaut ist und die Regulierung des Saugluftstroms mit möglichst geringer zusätzlicher Geräuschentwicklung ermöglicht.

[0007] Die Lösung besteht in einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Erfindungsgemäß

ist vorgesehen, dass ein Sauggerät für den Sauger vorgesehen ist, das mindestens eine Falschluföffnung aufweist, deren Öffnungsquerschnitt mittels eines Steuerelements derart steuerbar ist, dass Falschluf dem Saugluftstrom zuführbar ist.

[0008] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird der Saugluftstrom weder in der Saugdüse noch im Saugkanal, sondern mittels einer im Sauggerät angeordneten Falschluföffnung reguliert. Die mit dem Ansaugen der Falschluf verbundene Geräuschentwicklung wird durch das Gehäuse des Sauggeräts wirksam gedämpft. Zusätzlich befindet sich das Sauggerät, im Gegensatz zum Saugkanal, in einiger Entfernung von der den Sauger bedienenden Reinigungskraft, wodurch die Lärmbelastung noch weiter vermindert wird. Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet rein mechanisch, ist konstruktiv einfach aufgebaut und kann damit kostengünstig verwirklicht werden. Bereits vorhandene Sauggeräte können nachgerüstet werden.

[0009] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Das Steuerelement kann beliebig ausgestaltet sein, wobei eine Ausgestaltung als Schieber oder Stellrad besonders zweckmäßig ist. Es ist ferner von Vorteil, wenn der Öffnungsquerschnitt der Falschluföffnung mittels des Steuerelements stufenlos steuerbar ist, um eine optimale Anpassung an die zu reinigende Fläche zu ermöglichen.

[0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann mit Sauggeräten aller Art verwirklicht werden. Übliche Sauggeräte weisen ein als Sammelbehälter ausgebildetes Unterteil und ein Oberteil auf, auch wenn theoretisch eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem einteilig ausgebildeten Sauggerät denkbar ist. Der Gebläsemotor kann dabei in einem beliebigen Teil des Gehäuses (bspw. im Oberteil oder im Unterteil) angeordnet sein. Zweckmäßigerweise kann die Falschluföffnung im Oberteil vorgesehen sein, derart dass eine Strömungsverbindung zwischen Oberteil und Unterteil ausgebildet ist. Da der Einlassstutzen für den Saugkanal am als Sammelbehälter ausgebildeten Unterteil angeordnet ist, ist auf diese Weise sichergestellt, dass die Falschluf dem Saugluftstrom zuführbar ist.

[0012] Eine bevorzugte Weiterbildung besteht darin, dass die Falschluföffnung in einer im Oberteil ausgebildeten Vorkammer angeordnet ist. Die Vorkammer bewirkt eine zusätzliche Dämpfung der Geräuschentwicklung.

[0013] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass das Sauggerät ein als Sammelbehälter ausgebildetes Unterteil und ein Oberteil sowie ein zwischen Unterteil und Oberteil angeordnetes Mittelteil aufweist und dass die Falschluföffnung im Mittelteil vorgesehen ist, derart dass eine Strömungsverbindung zwischen Mittelteil und Unterteil ausgebildet ist. Die Falschluf ist bei dieser Ausgestaltung über das Mittelteil und das Unterteil dem Saugluftstrom zuführbar. Bei dieser Ausgestaltung kann zur zusätzlichen Geräuschdämpfung im Mittelteil

ebenfalls eine Vorkammer vorgesehen sein, in der die Falschlufthöffnung angeordnet ist.

[0014] Eine bevorzugte Ausführungsform ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die Falschlufthöffnung im Mittelteil vorgesehen ist und dass im Oberteil eine Eintrittsöffnung für die Falschlufth vorgesehen ist, derart dass eine Strömungsverbindung zwischen Oberteil und Unterteil ausgebildet ist.

[0015] Die räumliche Trennung der Falschlufthöffnung von einer separaten Eintrittsöffnung für die Falschlufth im Oberteil hat den Vorteil, dass eine Nachrüstung bereits in der Produktion befindlicher Sauggeräte besonders einfach möglich ist. Bei dieser Ausgestaltung kann zur zusätzlichen Geräuschdämpfung im Mittelteil ebenfalls eine Vorkammer vorgesehen sein, in der die Falschlufthöffnung angeordnet ist.

[0016] Ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen in schematischer, nicht maßstabsgetreuer Darstellung:

- Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, teilweise im Schnitt;
- Figur 2 die Vorrichtung gemäß Figur 1 in einer Teilansicht in Richtung des Pfeils A in Figur 1, teilweise im Schnitt;
- Figur 3 die Vorrichtung gemäß Figur 1 in einer Draufsicht bei entferntem Oberteil;
- Figur 4a das Steuerelement der Vorrichtung gemäß Figur 1 im Schnitt;
- Figur 4b das Steuerelement gemäß Figur 4a in einer Seitenansicht;
- Figur 4c einen Schnitt entlang der Linie IVc - IVc in Figur 4a;
- Figur 5 das Steuerelement 4a innerhalb der Vorrichtung gemäß Figur 1.

[0017] Die Figuren 1 und 2 zeigen ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Form eines Sauggerätes 10 für einen Sauger. Dabei kann es sich sowohl um einen Trockensauger als auch um einen Nass-/Trockensauger handeln. Das Sauggerät 10 umfasst im Ausführungsbeispiel ein als Sammelbehälter ausgebildetes Unterteil 11, ein Mittelteil 12 und ein Oberteil 13, die im zusammengebauten Zustand miteinander verschraubt sind. Am Unterteil 11 ist ein Einlassstutzen 14 für einen Saugkanal, bspw. in Form eines in an sich bekannten Saugschlauchs (nicht dargestellt) vorgesehen.

[0018] Das Mittelteil 12 weist einen Boden 15 auf. Unterhalb des Bodens 15 sind Rippen 16 zur Halterung und/

oder Luftführung angeformt, an denen ein an sich bekannter Gebläsemotor 17 vorgesehen ist. Wie auch aus Figur 3 zu entnehmen ist, ist oberhalb eines Teilbereichs des Bodens 15 eine Vorkammer 18 angeformt. Die Vorkammer 18 ist aus dem Boden 15 und einer Abdeckung 19 gebildet. Die Abdeckung 19 weist einen Durchlass 21 auf, welcher das Innere des Oberteils 13 mit der Vorkammer 18 verbindet. Wie aus den Figuren 2 und 3 zu erkennen ist, weist der Boden 15 im Bereich der Vorkammer 18 eine Falschlufthöffnung 22 auf, welche die Vorkammer 18 mit dem Inneren des Unterteils 11 verbindet. Der Öffnungsquerschnitt der Falschlufthöffnung 22 ist im Ausführungsbeispiel mittels eines Steuerelements 23 in Form eines Stellrades stufenlos einstellbar (siehe insbesondere Figur 3). Das Stellrad 23 ist an der Unterseite der Abdeckung 19 drehbar gelagert.

[0019] Das Oberteil 13 bildet mit einem weiteren Teilbereich des Bodens 15 eine Auslassöffnung 24 für den Saugluftstrom S sowie eine Eintrittsöffnung 35 für Falschlufth. Im Oberteil 13 ist ferner ein an sich bekannter Schalter 25 zum Ein- und Ausschalten des Betriebsstroms schwenkbar gelagert.

[0020] Wie es in den Figuren 1 und 2 anhand der Pfeile dargestellt ist, erzeugt das Sauggerät 10 im Betrieb in an sich bekannter Weise mittels des Gebläsemotors 17 einen Saugluftstrom S, ausgehend von einer Saugdüse (nicht dargestellt) über einen Saugkanal, bspw. ein Saugrohr und/oder einen Saugschlauch (nicht dargestellt), bis der Saugluftstrom S durch den Einlassstutzen 14 in das Innere des Unterteils 11 eintritt. Der Saugluftstrom S wird anschließend wie üblich durch einen mittels einer Dichtung 36 gegen das Unterteil 11 abgedichteten Filter 26 geleitet und am Gebläsemotor 17 vorbei in das Innere des Oberteils 13 und von dort nach außen geleitet. Im Ausführungsbeispiel tritt der Saugluftstrom S durch die Auslassöffnung 24 aus dem Oberteil 13 aus.

[0021] Falls die Falschlufthöffnung 22 mittels des Stellrads 23 zumindest teilweise geöffnet ist, wird Falschlufth durch die Eintrittsöffnung 35 in das Innere des Oberteils 13 gesaugt. Der so erzeugte Falschlufthstrom F tritt durch die Durchlassöffnung 21 in der Abdeckung 19 in die Vorkammer 18 ein und wird anschließend durch die mehr oder weniger geöffnete Falschlufthöffnung 22 in das Innere des Unterteils 11 geleitet. Dadurch wird die von der Leistung des Gebläsemotors 17 vorgegebene Saugleistung vermindert, wodurch der Saugluftstrom S an der Saugdüse abgeschwächt wird. Durch diese Regulierung des Saugluftstroms wird verhindert, dass sich die Saugdüse an der zu reinigenden Oberfläche festsaugt bzw. diese beschädigt. Der Umstand, dass die Falschlufth in das Sauggerät 10 geleitet und in diesem Ausführungsbeispiel zusätzlich durch die Vorkammer 18 geführt wird, sorgt für eine ganz erhebliche Verringerung der mit dem Ansaugen und Einleiten der Falschlufth verbundenen zusätzlichen Geräusche. Das Oberteil 13 übt eine zusätzliche Dämmwirkung aus, und zwar einerseits durch die vom Gehäuse bewirkte akustische Abschirmung und andererseits aufgrund des dem Falschlufthstrom F zur Ver-

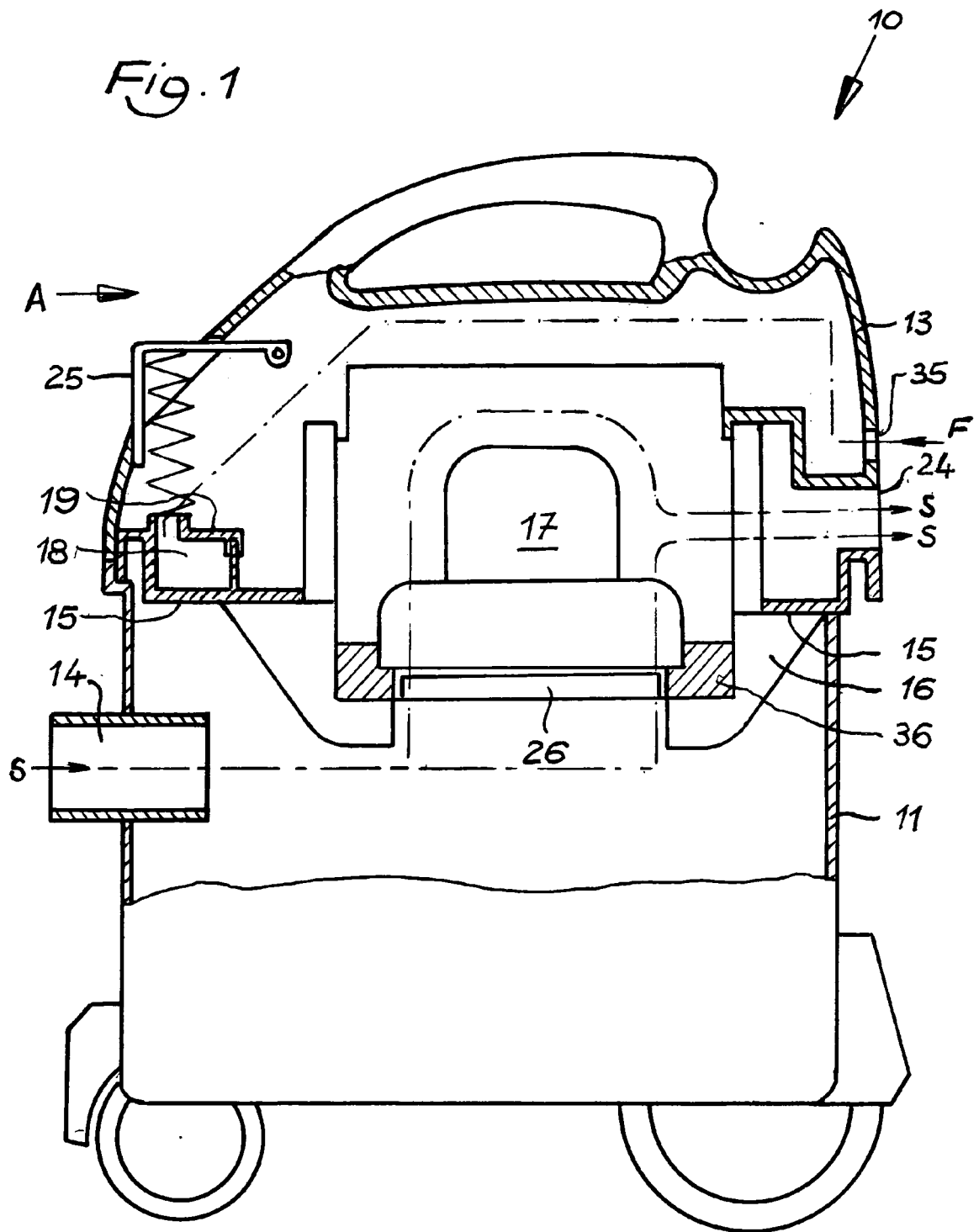
fügung gestellten großen Strömungsquerschnitts innerhalb des Oberteils 13. Dies bewirkt, dass die Strömungsgeschwindigkeit des Falschlufstroms F und damit auch der vom Falschlufstrom F erzeugte Lärm wesentlich reduziert werden.

[0022] Das im Ausführungsbeispiel als Steuerelement dienende Stellrad 23 ist in den Figuren 4a bis 5 im Detail dargestellt. Das Stellrad 23 ist im Ausführungsbeispiel als zylindrischer Hohlkörper ausgebildet, mit einer Zylinderwand 27 sowie einem oberen Wandteil 28 und einem unteren Wandteil 29. Das obere Wandteil 28 und das untere Wandteil 29 sind mit fluchtenden Lagerbohrungen 31 zur Aufnahme einer Lagerachse 32 versehen (vgl. Figur 5). Das Stellrad 23 ist mittels der Lagerachse 32 an der Abdeckung 19 der Vorkammer 18 drehbar gelagert (vgl. Figur 5). Das Stellrad 23 weist ferner in der Zylinderwand 27 sowie im unteren Wandteil 27 je eine Zugangsöffnung 33 und eine Ausgangsöffnung 34 für die in die Vorkammer 18 eintretende Falschluf auf. Zur Regulierung des Saugluftstroms S wird die Ausgangsöffnung 34 durch Drehen des Stellrads 23 mit der Falschluföffnung 22 mehr oder weniger in Deckung gebracht. Im äußersten Fall kann die Falschluföffnung 22 vom unteren Wandteil 29 des Stellrads 23 vollständig verschlossen sein bzw. vollständig mit der Ausgangsöffnung 34 in Deckung gebracht, d.h. vollständig geöffnet sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Regulierung des Saugluftstroms (S) eines Saugers mittels Falschluf, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sauggerät (10) für den Sauger vorgesehen ist, das mindestens eine Falschluföffnung (22) aufweist, deren Öffnungsquerschnitt mittels eines Steuerelements (23) derart steuerbar ist, dass Falschluf dem Saugluftstrom (S) zuführbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerelement (23) als Schieber ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerelement (23) als Stellrad ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Öffnungsquerschnitt der Falschluföffnung (22) mittels des Steuerelements (23) stufenlos steuerbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sauggerät (10) ein als Sammelbehälter ausgebildetes Unterteil (11) und ein Oberteil (13) aufweist und dass die Falschluföffnung im Oberteil (13) vorgesehen ist, derart dass eine Strömungsverbindung zwischen Oberteil (13) und Unterteil (11) ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Falschluföffnung in einer im Oberteil (13) ausgebildeten Vorkammer angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sauggerät (10) ein als Sammelbehälter ausgebildetes Unterteil (11) und ein Oberteil (13) sowie ein zwischen Unterteil (11) und Oberteil (13) angeordnetes Mittelteil (12) aufweist und dass die Falschluföffnung im Mittelteil (12) vorgesehen ist, derart dass eine Strömungsverbindung zwischen Mittelteil (12) und Unterteil (13) ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Falschluföffnung in einer im Mittelteil (12) ausgebildeten Vorkammer angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sauggerät (10) ein als Sammelbehälter ausgebildetes Unterteil (11) und ein Oberteil (13) sowie ein zwischen Unterteil (11) und Oberteil (13) angeordnetes Mittelteil (12) aufweist, dass die Falschluföffnung (22) im Mittelteil (12) vorgesehen ist und dass im Oberteil (13) eine Eintrittsöffnung (35) für die Falschluf vorgesehen ist, derart dass eine Strömungsverbindung zwischen Oberteil (11) und Unterteil (13) ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Falschluföffnung (22) in einer im Mittelteil (12) ausgebildeten Vorkammer (18) angeordnet ist.

Fig. 1



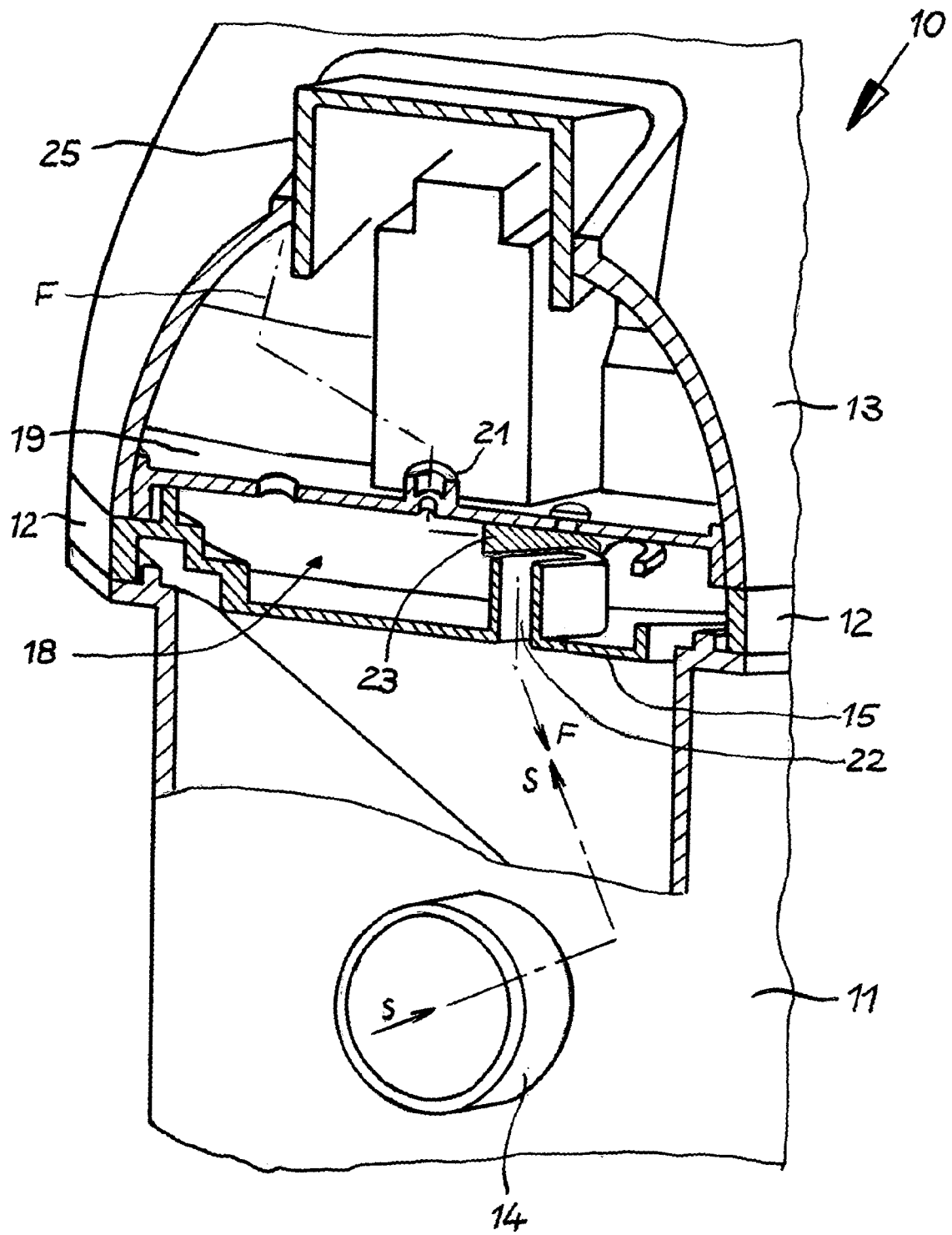
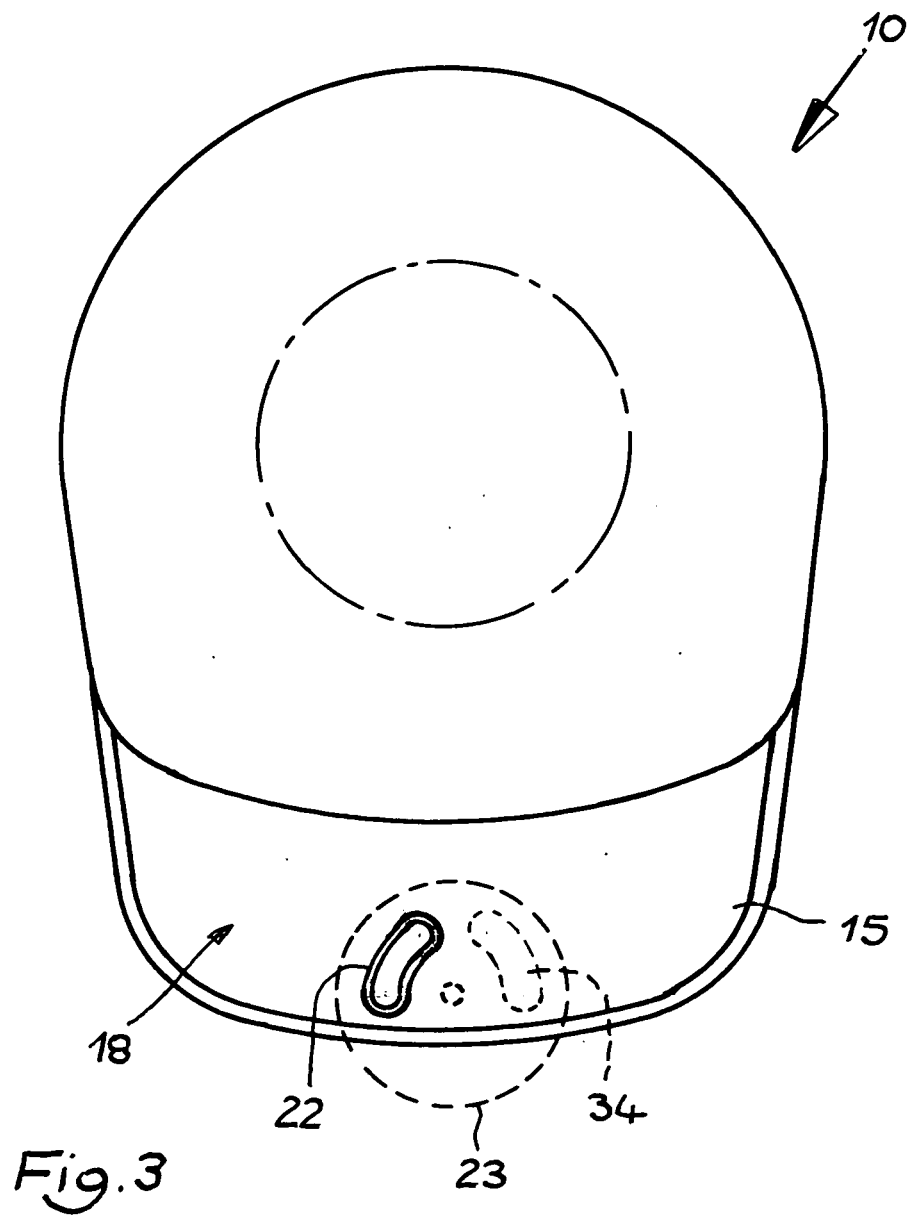


Fig. 2



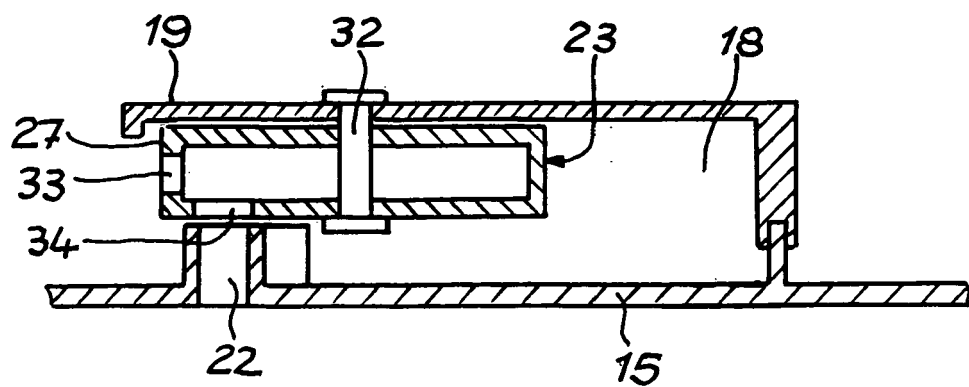
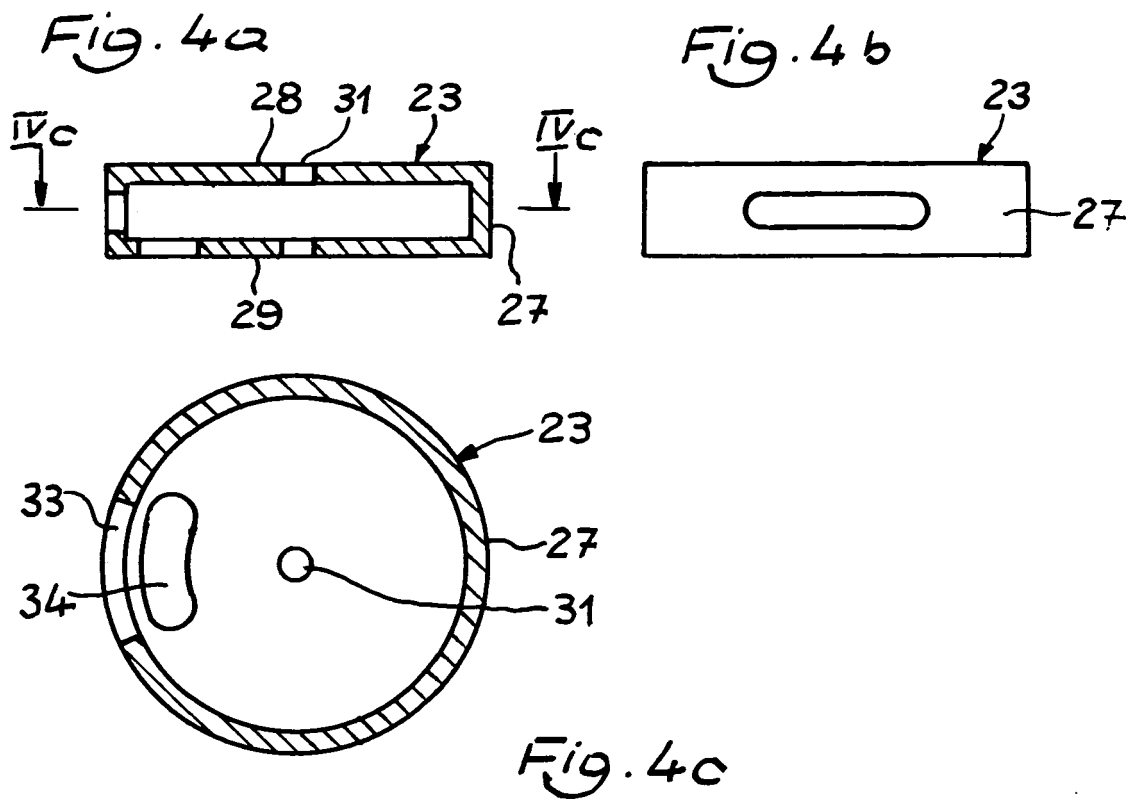


Fig. 5

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

- DE 102005010983 B3 [0004]
- DE 1879398 U [0005]