

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 698 261 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.09.2006 Patentblatt 2006/36

(51) Int Cl.:
A47L 9/00 (2006.01) A47L 9/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06000981.8**

(22) Anmeldetag: **18.01.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **03.03.2005 DE 102005010983**

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

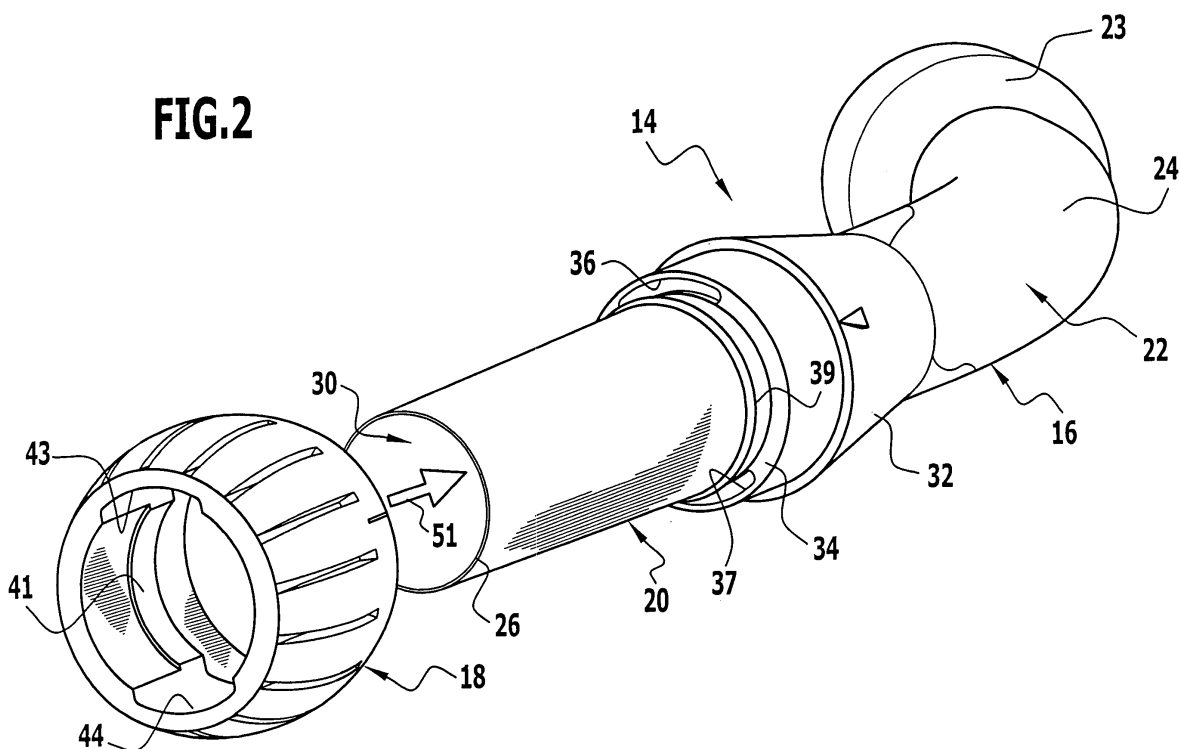
(72) Erfinder:
• **Peflof, Gabor
71364 Winnenden (DE)**
• **Gröger, Bertram, Dr.
71397 Leutenbach (DE)**

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

(54) **Luftstromregler für Staubsauger**

(57) Die Erfindung betrifft einen Luftstromregler zum Regulieren des durch eine Saugdüse eines Staubsaugers hindurchströmenden Saugluftstromes, mit einem den Saugluftstrom aufnehmenden Saugkanal (30), dem über mindestens eine Falschlufthöffnung (36,37) Falschlufth zuführbar ist, wobei die Falschlufthöffnung (36,37) mittels eines Schließteiles (18) wahlweise freigebbar oder verschließbar ist. Um den Luftstromregler derart weiterzubilden, dass die Falschlufth dem Saugkanal (30) möglichst geräuscharm zugeführt werden kann, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Falschlufth dem Saugkanal (30) über die Falschlufthöffnung (36,37) parallel zur Strömungsrichtung der Saugluft zuführbar ist.

FIG.2



EP 1 698 261 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Luftstromregler zum Regulieren des durch eine Saugdüse eines Staubsaugers hindurchströmenden Saugluftstromes, mit einem den Saugluftstrom aufnehmenden Saugkanal, dem über mindestens

eine Falschlufthöffnung Falschlufth zuführbar ist, wobei die Falschlufthöffnung mittels eines Schließteiles wahlweise freigegeben oder verschließbar ist.

[0002] Derartige Luftstromregler kommen bei Staubsaugern zum Einsatz. Mit ihrer Hilfe kann der durch eine Saugdüse des Staubsaugers hindurchströmende Saugluftstrom reguliert werden. Soll beispielsweise ein hochfloriger Teppich abgesaugt werden, so ist es vorteilhaft, wenn ein möglichst starker Saugluftstrom durch die Saugdüse hindurchtritt, um dadurch eine möglichst intensive Reinigung des Teppichs zu erzielen. Ein intensiver Saugluftstrom ist allerdings nicht in allen Fällen wünschenswert, beispielsweise beim Absaugen von Vorhängen oder auch von empfindlichen Polstern ist es günstig, wenn der durch die Saugdüse hindurchströmende Saugluftstrom eine geringere Intensität aufweist. Hierzu kann der Luftstromregler mit einem Saugkanal zwischen die Saugdüse und eine Saugleitung des Staubsaugers geschaltet werden, und mittels des Luftstromreglers kann dem Saugkanal unter Umgehung der Saugdüse Falschlufth zugeführt werden, so dass der durch die Saugdüse hindurchströmende Saugluftstrom abgeschwächt wird. Der Saugkanal umfasst hierzu mindestens eine Falschlufthöffnung, die mittels eines Schließteiles vom Benutzer wahlweise freigegeben oder verschlossen werden kann. Ein derartiger Luftstromregler ist aus der US-A-2 176 139 bekannt.

[0003] Die Zuführung von Falschlufth über die Falschlufthöffnung ist in vielen Fällen mit einer störenden Geräuscentwicklung verbunden.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Luftstromregler der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass die Falschlufth dem Saugkanal geräuschärmer zuführbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Luftstromregler der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Falschlufth dem Saugkanal über die Falschlufthöffnung parallel zur Strömungsrichtung der Saugluft zuführbar ist.

[0006] In die Erfindung fließt der Gedanke mit ein, dass eine Geräuscentwicklung bei der Zuführung von Falschlufth reduziert werden kann, indem die Zuführung von Falschlufth ohne Umlenkungen erfolgt. Erfindungsgemäß ist hierzu die Falschlufth parallel zur Strömungsrichtung der Saugluft zuführbar. Dadurch kann die Geräuscentwicklung ganz erheblich vermindert werden.

[0007] Vorzugsweise weist der Saugkanal einen Erweiterungsabschnitt auf, in dem sich der Strömungsquerschnitt des Saugkanals erweitert, wobei die mindestens eine Falschlufthöffnung im Erweiterungsabschnitt angeordnet ist. Hierbei ist es von besonderem Vorteil, wenn der Erweiterungsabschnitt ringförmig ausgestaltet ist, denn dies gibt die Möglichkeit, mehrere Falschlufthöffnungen über den Erweiterungsabschnitt vorzugsweise gleichförmig verteilt anzuordnen.

[0008] Bei einer konstruktiv besonders einfachen Ausgestaltung weist der Erweiterungsabschnitt eine radial nach außen gerichtete Stufe auf.

[0009] Von Vorteil ist es, wenn in der Stufe zumindest zwei, über den Umfang des Strömungskanal gleichmäßig verteilte Falschlufthöffnungen angeordnet sind. Als günstig hat es sich erwiesen, wenn zwei Falschlufthöffnungen im Bereich der Stufe einander diametral gegenüberliegen.

[0010] Eine besonders geringe Geräuscentwicklung bei der Zuführung von Falschlufth wird bei einer vorteilhaften Ausführungsform dadurch erzielt, dass das Schließteil zumindest einen Falschlufthkanal aufweist, der wahlweise fluchtend oder versetzt zur Falschlufthöffnung positionierbar ist, wobei Falschlufth parallel zur Strömungsrichtung der Saugluft über den Falschlufthkanal der Falschlufthöffnung zuführbar ist. Das Schließteil ist relativ zu der mindestens einen Falschlufthöffnung bewegbar gehalten, so dass je nach Stellung des Schließteiles die Falschlufthöffnung freigegeben oder aber vom Schließteil verschlossen ist. Die Zuführung von Falschlufth zum Saugkanal erfolgt über das Schließteil, das hierzu einen Falschlufthkanal aufweist, der fluchtend zur Falschlufthöffnung ausgerichtet werden kann und über den die Falschlufth parallel zur Strömungsrichtung der Saugluft der Falschlufthöffnung zuführbar ist. Die Zuführung der Falschlufth erfolgt somit ohne Umlenkungen, die eine Geräuscentwicklung zur Folge hätten. Der Falschlufthkanal kann beispielsweise als Durchbrechung oder als Nut ausgestaltet sein.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Luftstromreglers umfasst dieser ein Rohrstück, das den Saugkanal ausbildet, und das Schließteil ist als das Rohrstück in Höhe der mindestens einen Falschlufthöffnung umgreifende Hülse ausgebildet, die relativ zum Rohrstück verdrehbar ist, wobei die Falschlufth über mindestens einen sich parallel zur Strömungsrichtung der Saugluft erstreckenden Durchgang der Falschlufthöffnung zuführbar ist und die Falschlufthöffnung mittels der Hülse wahlweise freigegeben oder verschließbar ist. Bei einer derartigen Ausgestaltung erfolgt die Zuführung von Falschlufth über einen Durchgang, der beispielsweise zwischen der Hülse und dem Rohrstück angeordnet sein kann oder auch in die Hülse eingestülpt sein kann.

Durch Drehen der Hülse kann die Falschlufthöffnung vom Benutzer wahlweise verschlossen oder freigegeben werden. Hierbei kann je nach Drehstellung der Hülse die Falschlufthöffnung mehr oder weniger verschlossen werden, das heißt die Menge der zuführbaren Falschlufth ist kontinuierlich regulierbar.

[0012] Zur Ausbildung eines Durchganges zwischen der Hülse und dem Rohrstück kann vorgesehen sein, dass der Innendurchmesser der Hülse mit Ausnahme zumindest eines Überdeckungsabschnittes größer gewählt ist als der Au-

ßendurchmesser des Rohrstückes. In einer ersten Drehstellung der Hülse kann der mindestens eine Überdeckungsabschnitt versetzt zur Falschlufthöffnung angeordnet sein, so dass über den Durchgang zwischen der Hülse und dem Rohrstück Falschlufth der Falschlufthöffnung zugeführt werden kann. In einer zweiten Drehstellung kann der Überdeckungsabschnitt der Hülse die Falschlufthöffnung überdecken, so dass die Zuführung von Falschlufth unterbunden ist.

[0013] Es kann auch vorgesehen sein, dass der Durchgang als in die Hülse eingeformte Ausnehmung ausgestaltet ist, die einen wahlweise fluchtend oder versetzt zu einer Falschlufthöffnung ausrichtbaren Falschlufthkanal ausbildet, über den die Falschlufth parallel zur Strömungsrichtung der Saugluft der Falschlufthöffnung zuführbar ist. Bei einer derartigen Ausgestaltung kann die Hülse in Umfangsrichtung zumindest in Teilbereichen an der Außenseite des Rohrstückes anliegen. Durch Drehen der Hülse kann diese derart positioniert werden, dass die mindestens eine Ausnehmung fluchtend zu einer Falschlufthöffnung des Rohrstückes ausgerichtet ist, so dass Falschlufth parallel zur Strömungsrichtung der Saugluft dem Saugkanal zugeführt werden kann.

[0014] Eine besonders einfache Handhabung des Luftstromreglers kann dadurch erzielt werden, dass die Hülse axial unverschieblich am Rohrstück gehalten ist. Zum Freigeben der Falschlufthöffnung muss bei einer derartigen Ausgestaltung die Hülse vom Benutzer lediglich relativ zum Rohrstück verdreht werden, es ist jedoch keine zusätzliche axiale Bewegung der Hülse erforderlich.

[0015] Zur Vereinfachung der Montage ist bei einer vorteilhaften Ausführungsform vorgesehen, dass die Hülse mit dem Rohrstück verrastbar ist. So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Rohrstück einen Rastvorsprung umfasst, der von einer Rastnase der Hülse hintergreifbar ist.

[0016] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Rohrstück einen ersten Rohrabchnitt aufweist, der sich über eine Stufe in einen zweiten Rohrabchnitt erweitert, wobei im Abstand zur Stufe am ersten Rohrabchnitt ein Rastvorsprung angeordnet ist und die Hülse mittels eines innenseitigen Bundes axial unbeweglich zwischen der Stufe und dem Rastvorsprung gehalten ist.

[0017] Von besonderem Vorteil ist es, wenn das Rohrstück einen Handgriff zur Handhabung einer an diesem angeschlossenen Saugdüse ausbildet. Die Saugdüse kann bei einer derartigen Ausgestaltung mittels des Rohrstückes an einer zu reinigenden Fläche entlang bewegt werden.

[0018] Vorzugsweise ist das Rohrstück gekrümmt, denn dadurch kann das Rohrstück vom Benutzer in ergonomisch günstiger Weise ergriffen werden.

[0019] Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: einen Staubsauger mit einem an das freie Ende von dessen Saugleitung angeschlossenen Luftstromregler, der nach Art einer Explosionszeichnung wiedergegeben ist;

Figur 2: eine perspektivische Darstellung des Luftstromreglers aus Figur 1 nach Art einer Explosionszeichnung;

Figur 3: eine Teilschnittansicht des Luftstromreglers aus Figur 2 mit einer Hülse in einer Schließstellung;

Figur 4: eine Teilschnittansicht entsprechend Figur 3 mit der Hülse in ihrer Offenstellung;

Figur 5: eine Ansicht des Luftstromreglers in Richtung von Pfeil A aus Figur 3 mit der Hülse in ihrer Schließstellung und

Figur 6: eine Ansicht entsprechend Figur 5 mit der Hülse in ihrer Offenstellung.

[0020] In Figur 1 ist schematisch ein Staubsauger 10 dargestellt mit einem Sauggerät 11, an das eine Saugleitung in Form eines flexiblen Saugschlauches 12 angeschlossen ist. Der Saugschlauch 12 trägt an seinem freien Ende einen erfindungsgemäßen Luftstromregler 14, der ein Rohrstück 16 aufweist, auf den ein Schließteil in Form einer das Rohrstück 16 in Umfangsrichtung umgebenden Hülse 18 aufgesteckt ist. In den Figuren 1 und 2 ist die Hülse 18 nach Art einer Explosionszeichnung im Abstand zum Rohrstück 16 angeordnet, wohingegen in den Figuren 3 bis 6 der Luftstromregler 14 im montierten Zustand dargestellt ist.

[0021] Das Rohrstück 16 umfasst einen vorderen Rohrabchnitt 20, an den eine in der Zeichnung nicht dargestellte, an sich bekannte Saugdüse angeschlossen werden kann, sowie einen hinteren Rohrabchnitt 22, der an seinem hinteren Ende ein Anschlussteil 23 aufweist zur Herstellung einer lösbaren Verbindung mit dem Saugschlauch 12.

[0022] Der hintere Rohrabchnitt 22 ist gekrümmt und bildet einen Handgriff 24 aus, an dem der Benutzer den Luftstromregler 14 ergreifen kann.

[0023] Der vordere Rohrabchnitt 22 verjüngt sich in Richtung auf dessen freies Ende 26 und kann in einen Rohrstutzen einer Saugdüse des Staubsaugers 10 eingesetzt werden.

[0024] Das Rohrstück 16 definiert einen Saugkanal 30 und weist im Bereich zwischen dem vorderen Rohrabchnitt 20 und dem hinteren Rohrabchnitt 22 einen Erweiterungsabschnitt 32 auf, in dem sich der Strömungsquerschnitt des

Saugkanals 30 über eine radial nach außen gerichtete Stufe 34 erweitert. In die Stufe 34 sind einander diametral gegenüberliegend zwei Falschlufföffnungen 36, 37 eingeformt. In axialem Abstand zur Stufe 34 ist außenseitig an den vorderen Rohrabschnitt 20 ein radial nach außen gerichteter Rastvorsprung 39 angeformt, der den vorderen Rohrabschnitt 20 in Umfangsrichtung vollständig umgibt.

[0025] Die Hülse 18 umgreift in Höhe der Stufe 34 das Rohrstück 16 und weist innenseitig einen Bund 41 auf, der einerseits am Rastvorsprung 39 und andererseits an der Stufe 34 anliegt und daher die Hülse 18 in axialer Richtung festlegt.

[0026] Innenseitig sind in die Hülse einander diametral gegenüberliegend zwei Ausnehmungen 43, 44 eingeformt, die jeweils einen Falschluffkanal ausbilden, indem sie einen Durchgang 46 bzw. 47 zwischen der Hülse 18 und der Außenseite des vorderen Rohrabschnittes 20 definieren.

[0027] Die Hülse 18 ist um die Längsachse 49 des vorderen Rohrabschnittes 20 verdrehbar am Rohrstück 16 gehalten und kann zwischen einer ersten, in den Figuren 3 und 5 dargestellten Drehstellung und einer zweiten, in den Figuren 4 und 6 dargestellten Drehstellung kontinuierlich hin und her verdreht werden. In der ersten Drehstellung überdeckt der Bund 41 die Falschlufföffnungen 36 und 37, so dass über diese keine Falschluff von außen in den Saugkanal 30 eintreten kann. In der zweiten Drehstellung sind die Ausnehmungen 43 und 44 fluchtend zur Falschlufföffnung 36 bzw. 37 ausgerichtet, und folglich kann Falschluff parallel zur Strömungsrichtung 51 der den Saugkanal 30 durchströmenden Saugluft dem Saugkanal 30 zugeführt werden. Die Strömungsrichtung der Falschluff ist in Figur 4 durch die Pfeile 53 symbolisiert.

[0028] Die Falschluff durchströmt somit sowohl die Ausnehmungen 43 und 44 der Hülse 18 als auch die Falschlufföffnungen 36 und 37 des Rohrstückes 16 parallel zur Strömungsrichtung 51 der Saugluft. Dies hat zur Folge, dass die Zuführung von Falschluff in den Saugkanal 30 ohne Umlenkungen erfolgen kann, und dies wiederum stellt sicher, dass die Zuführung von Falschluff ohne starke Geräuscentwicklung erfolgt.

Patentansprüche

1. Luftstromregler zum Regulieren des durch eine Saugdüse eines Staubsaugers hindurchströmenden Saugluftstromes, mit einem den Saugluftstrom aufnehmenden Saugkanal, dem über mindestens eine Falschlufföffnung Falschluff zuführbar ist, wobei die Falschlufföffnung mittels eines Schließteiles wahlweise freigebbar oder verschließbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Falschluff dem Saugkanal (30) über die Falschlufföffnung (36, 37) parallel zur Strömungsrichtung (51) der Saugluft zuführbar ist.
2. Luftstromregler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugkanal (30) einen Erweiterungsabschnitt (32) aufweist, in dem sich der Strömungsquerschnitt des Saugkanals (30) erweitert, wobei die mindestens eine Falschlufföffnung (36, 37) im Erweiterungsabschnitt (32) angeordnet ist.
3. Luftstromregler nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Erweiterungsabschnitt (32) eine radial nach außen gerichtete Stufe (34) aufweist.
4. Luftstromregler nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Stufe (34) zumindest zwei, über den Umfang des Strömungskanal (30) gleichmäßig verteilte Falschlufföffnungen (36, 37) angeordnet sind.
5. Luftstromregler nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließteil (18) zumindest einen Falschluffkanal (43, 44) aufweist, der wahlweise fluchtend oder versetzt zur Falschlufföffnung (36, 37) positionierbar ist, wobei Falschluff parallel zur Strömungsrichtung (51) der Saugluft über den Falschluffkanal (43, 44) der Falschlufföffnung (36, 37) zuführbar ist.
6. Luftstromregler nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftstromregler (14) ein Rohrstück (16) umfasst, das den Saugkanal (30) ausbildet, und dass das Schließteil als das Rohrstück (16) in Höhe der mindestens einen Falschlufföffnung (36, 37) umgreifende Hülse (18) ausgebildet ist, die relativ zum Rohrstück (16) verdrehbar ist, wobei die Falschluff über mindestens einen sich parallel zur Strömungsrichtung (51) der Saugluft erstreckenden Durchgang (46, 47) der Falschlufföffnung (36, 37) zuführbar und die Falschlufföffnung (36, 37) mittels der Hülse (18) wahlweise freigebbar oder verschließbar ist.
7. Luftstromregler nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchgang als in die Hülse (18) eingeformte Ausnehmung (43, 44) ausgestaltet ist, die einen wahlweise fluchtend oder versetzt zu einer Falschlufföffnung (36, 37) ausrichtbaren Falschluffkanal ausbildet, über den die Falschluff parallel zur Strömungsrichtung (51) der Saugluft der Falschlufföffnung (36, 37) zuführbar ist.

EP 1 698 261 A2

8. Luftstromregler nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (18) axial unverschieblich am Rohrstück (16) gehalten ist.
- 5 9. Luftstromregler nach Anspruch 6, 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (18) mit dem Rohrstück (16) verrastbar ist.
10. Luftstromregler nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohrstück (16) gekrümmt ist.

10

15

20

25

30

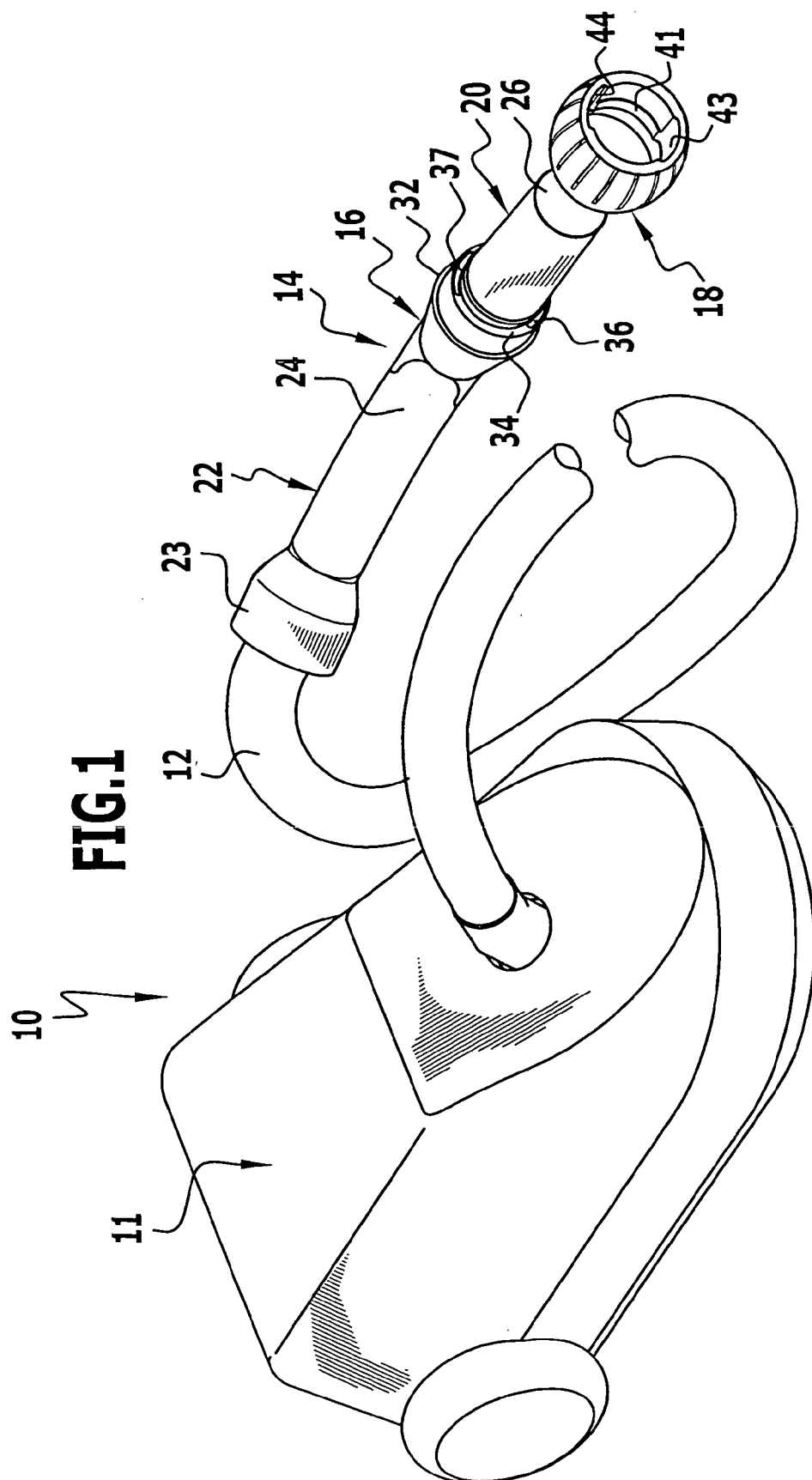
35

40

45

50

55



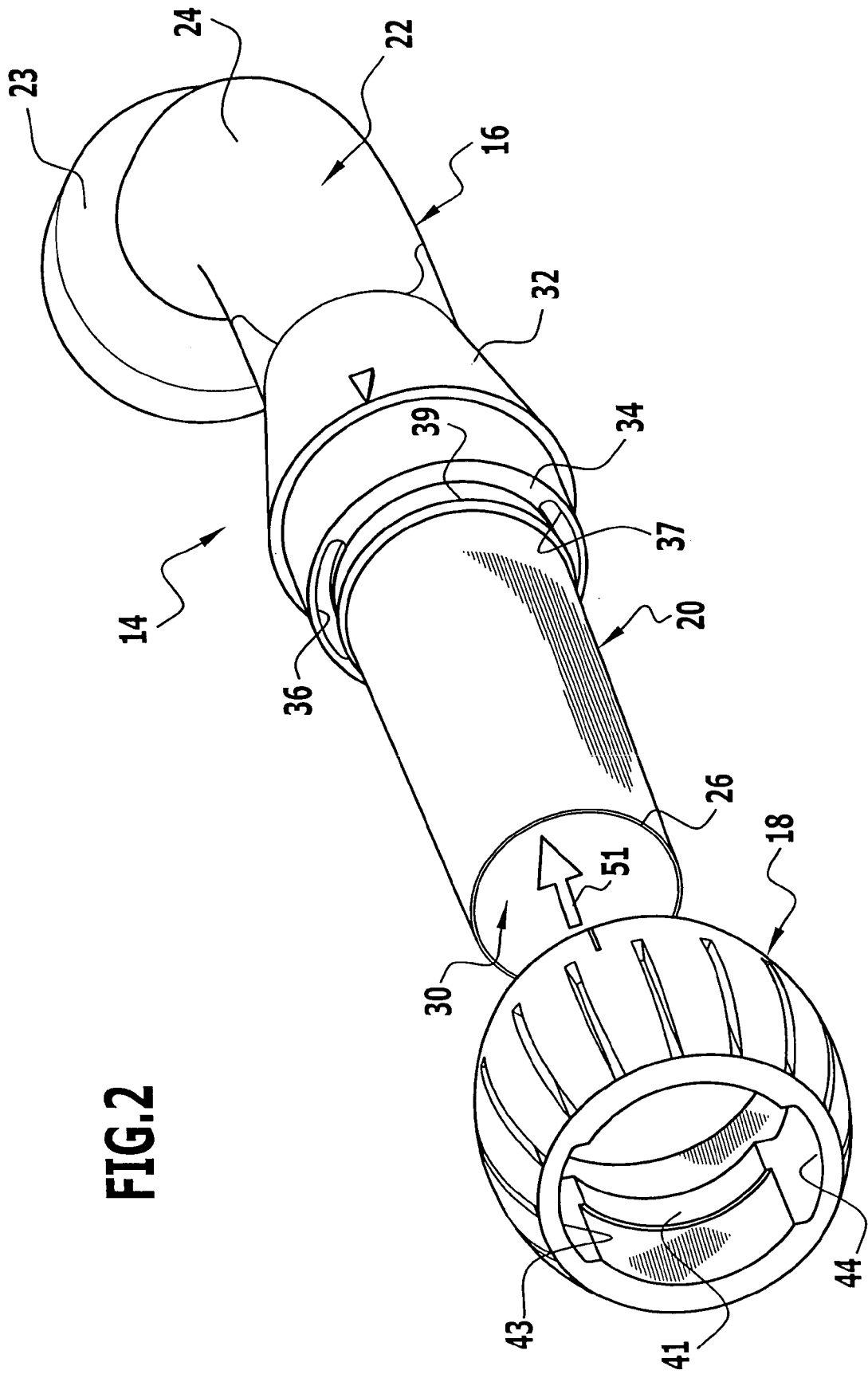


FIG.3

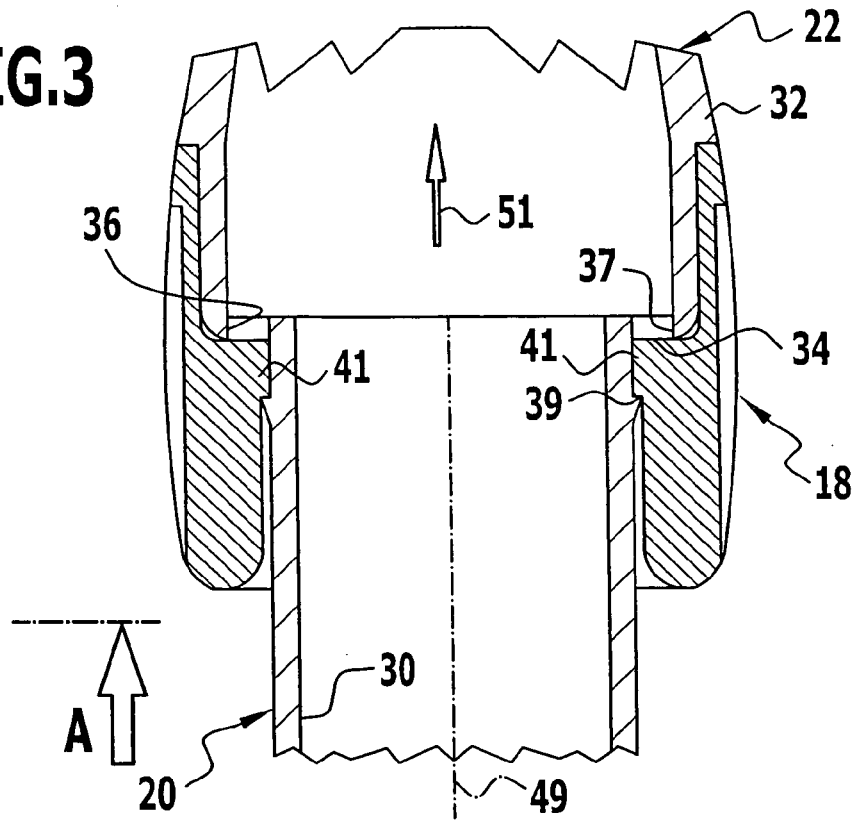


FIG.4

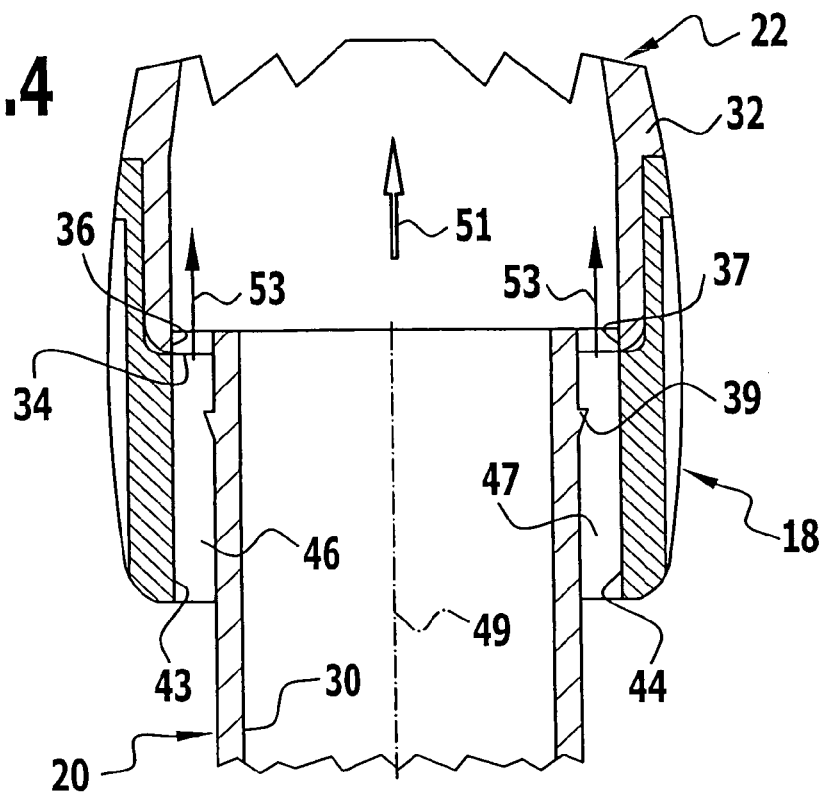


FIG.5

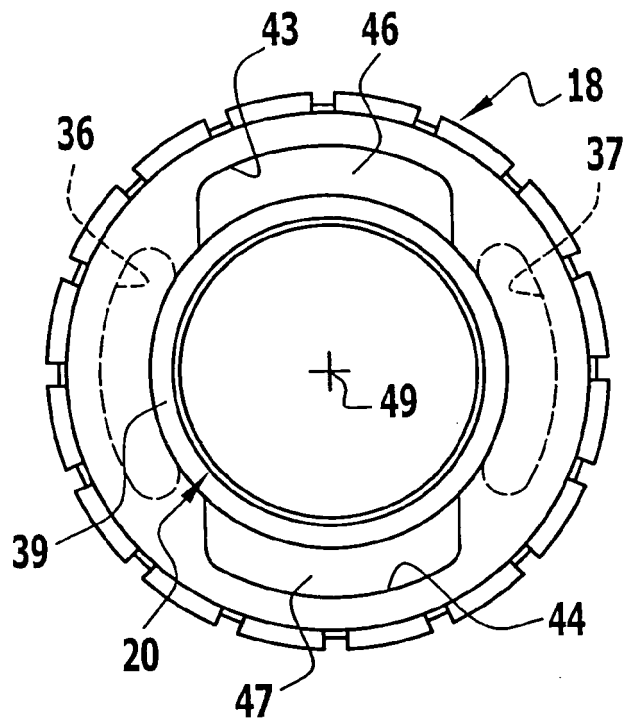


FIG.6

