

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)



EP 1 118 389 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.07.2001 Patentblatt 2001/30

(51) Int Cl. 7: B05B 11/00, B05B 7/00,
A47K 5/14

(21) Anmeldenummer: 00810042.2

(22) Anmeldetag: 19.01.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **CWS INTERNATIONAL AG
CH-6340 Baar (CH)**

(72) Erfinder:

- EHRENSPERGER, Markus, Dr.
8442 Hettlingen (CH)
- STUDER, Hans-Jörg
8335 Hittnau (CH)

(74) Vertreter: **Frauenknecht, Alois J. et al
c/o PPS Polyvalent Patent Service AG,
Waldrütistrasse 21
8954 Geroldswil (CH)**

(54) Verfahren und Vorrichtung zur kontrollierten Schaumabgabe

(57) Ein Spender für verschäumbare Flüssigkeiten wurde inbezug auf seine Hygiene und Zuverlässigkeit verbessert. Neben einer von der äusseren Atmosphäre weitgehend abgeschlossenen Ausgestaltung der pneumatischen und hydraulischen Teile des Spenders weist dieser verfahrensgemäss eine Luftkammer (82) auf, die über eine seitliche Bohrung 89 beim Rückhub (H_B) eines

Luftkolbens (42), einen Düsen-/Expansions-Körper (74), zuerst mit einem Überdruck und dann mit einem Unterdruck beaufschlagt. Dadurch wird der Ausgang (80) zuerst ausgeblasen und danach der verbliebene Restschaum im Düsen/Expansions-Körper (74) abgesaugt und zu Seifenlösung gebrochen. Beim nächsten Wirkhub wird diese minimale Menge Seifenlösung wieder verschäumt und ausgeblasen.

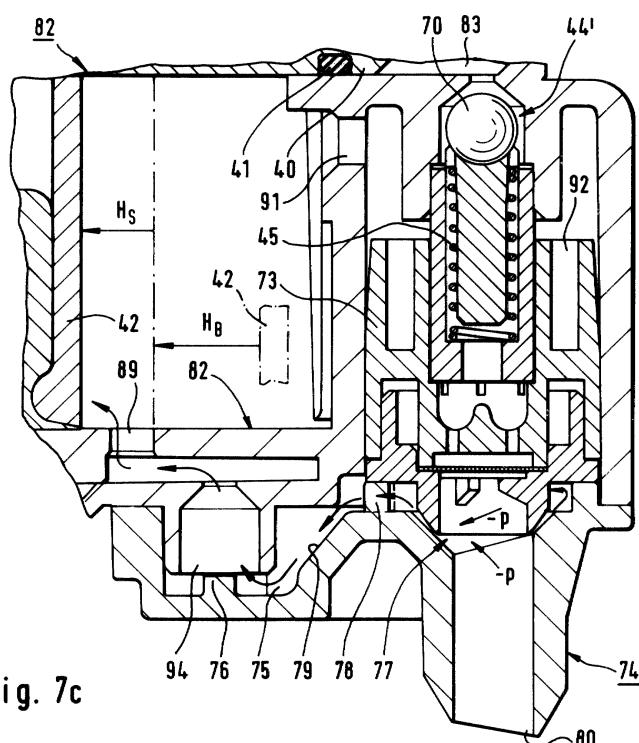


Fig. 7c

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Schaumausgabe und eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. Anspruchs 4.

[0002] Derartige Schaumspender sind häufig in Wasch- und Toilettenräumen, insbesondere von öffentlichen Anlagen, Restaurants etc. eingesetzt. Ebenso findet man sie in Bereichen mit hohen Hygieneanforderungen wie Lebensmittelindustrie, Gesundheitswesen etc., wo sie oft mit Seifenlösungen, welche Desinfektionsmittel enthalten, betrieben werden.

[0003] Aus der WO 90/14037, Fig. 4, ist ein konzentrisch aufgebauter Schaumspender bekannt, der über ein Rückschlagventil Luft aus dem Spendergehäuse ansaugt, komprimiert und gleichzeitig Seifenlösung aus einem Zwischenbehälter fördert. Beide Medien werden in einem Mischraum zusammengebracht; der dort gebildete grobblasige Schaum wird anschliessend über einen Verschäumer homogenisiert und zum Hände waschen ausgestossen.

[0004] Das bekannte Gerät ist relativ voluminös und besteht aus zahlreichen Einzelteilen, die über die Zeit betrachtet verschmutzt werden und den Spender verkleben und/oder kontaminieren. Zudem neigt er zum Nachtropfen, da im Mischraum und im Spender der verbleibende Restschaum teilweise zerfällt und teilweise, insbesondere bei längeren Betriebsunterbrüchen, verklebt.

[0005] Es ist daher Aufgabe der Erfindung ein Verfahren zur kontrollierten Schaumerzeugung und Abgabe zu schaffen und einen Schaumspender zu bauen, der die Nachteile des Stands der Technik nicht aufweist und insbesondere nicht zum Nachtropfen neigt.

[0006] Der zu schaffende Spender soll betriebssicher sein und verbesserte hygienische Verhältnisse schaffen. Er soll einen grossen Zwischenbehälter mit einer gut sichtbaren Füllstandsanzeige besitzen, damit in jedem Fall genügend Zeit zum Austausch der leeren Vorratsflasche durch eine neue, gefüllte zur Verfügung steht. Zudem soll der Spender wirtschaftlich herstellbar sein und ein Minimum an Unterhalt erfordern.

[0007] Erfindungsgemäss wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Verfahrensgemäss wird in der ersten Phase, nach der Schaumbildung und -Ausgabe die Ausgabedüse freigeblasen; in der zweiten Phase wird dort ein geringer Unterdruck erzeugt, der den verbliebenen Schaum zerstört.

[0009] Die den Schaum bildenden Flüssigkeitslamellen erfahren durch den Rücksog (Unterdruck) eine Expansion und werden aufgrund ihrer thermodynamischen Instabilität an der inneren Oberfläche eines Düsen-/Expansionskörpers gebrochen, d.h. es entsteht hier eine minimale Menge Seifenlösung, die mit dem nächsten positiven Kolbenhub (mit der Schaumportion) wieder verschäumt und ausgestossen wird.

[0010] Durch diese Massnahme bleibt der Düsenraum stets sauber; er verkrustet nicht, so dass der Spender auch nach langen Betriebsunterbrüchen funktionsfähig ist.

5 **[0011]** In abhängigen Ansprüchen sind Weiterbildungen des Erfindungsgegenstands charakterisiert.

[0012] Das Verfahren nach Anspruch 2 lässt sich sehr einfach in bestehende Konstruktionen von Luftzylindern integrieren.

10 **[0013]** Die Weiterbildung nach Anspruch 3 stellt eine wirtschaftlich besonders interessante Lösung dar.

[0014] Ein in der Schaum-Abgabebohrung vorhandener Restschaum wird durch eine vorgeschaltete Expansion erfolgreich zerstört, so dass kein Nachtropfen erfolgt.

[0015] Die Vorrichtung nach Anspruch 5 weist den Vorteil einer sehr hygienischen und betriebssicheren Konstruktion auf.

20 **[0016]** Das in Anspruch 6 aufgezeigte Überfahren eines einzigen Luftdurchlasses ist besonders effizient und ersetzt die in denkbaren anderen Ausführungen notwendigen Ventile, Luftweichen, Lufnachführungen, abgestufte Kolbenstangen zur temporären Luftzufuhr etc.

[0017] Besonders wirkungsvoll ist die Ausgestaltung 25 nach Anspruch 7.

[0018] Die Ausführung nach Anspruch 8 verhindert das Eindringen von Keimen etc. in den Spender und stellt eine entscheidende Verbesserung der hygienischen Verhältnisse sicher.

30 **[0019]** Zur Vermeidung von Verwechslungen der Vorratsbehälter dient die Ausgestaltung nach Anspruch 9; sie erhöht die Betriebssicherheit und dient der Sicherstellung des Einsatzes geeigneter Seifenlösungen, insbesondere in kritischen Bereichen (Lebensmittelherstellung und -verteilung, Gesundheitswesen etc.).

35 **[0020]** Nachfolgend werden am Beispiel eines mit Seifenlösung gespeisten Spenders Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert.

[0021] Es zeigen:

40 Fig. 1 eine Teilansicht eines Schaumspenders in Perspektivdarstellung,

Fig. 2 den Spender Fig. 1 in funktionsbereiten Zustand, montiert an einer Wand,

45 Fig. 2a den in Fig. 2 ersichtlichen Schwimmer einer Füllstandsanzeige,

50 Fig. 3 eine Schnittdarstellung des Spenders nach Fig. 1,

Fig. 4 einen Verschäumer nach Fig. 3 in einer sogen. Explosionsdarstellung mit zugehörigem Düsen/Expansions-Körper,

55 Fig. 5 einen Vertikalschnitt durch den Verschäumer gemäss Fig. 4,

- Fig. 6 eine zentrale Draufsicht auf den Verschäumer nach Fig. 5,
- Fig. 7a die Prinzipdarstellung eines Luftzylinders mit einem Luftkolben in drei charakteristischen Hub-Stellungen,
- Fig. 7b den typischen Druckverlauf an einem radialen Luftdurchlass des Luftzylinders Fig. 7a,
- Fig. 7c eine Schnittdarstellung durch eine untere Hälfte eines Luftzylinders mit einem geschlossenen Düsen-/Expansions-Körper und
- Fig. 8 den Düsen-/Expansions-Körper in einer Draufsicht von oben.

[0022] In der Figur 1 ist mit 1 ein ausschnittweise dargestellter Schaumspender bezeichnet, der mit einem über Kopf angeordneten Vorratsbehälter mit Seifenlösung versorgt ist. Eingesetzt ist die durch einen Pfeil symbolisierte Vorratsflasche 2 in einen Adapter 8 mit zentraler Anstechhülse 9 und einen Codier-Rand 10, welche auf einem Verschlussdeckel 7 eines nach Art einer Vogeltränke ausgebildeten Zwischenbehälters 6 eingelassen sind. Auf dem Deckel 7 befinden sich ausserdem Klemm- und Arretierstücke 11, die zu entsprechenden Profilen in Seitenwangen 34 auf einer Rückwand 30 passen und eine leichte Montage und Demontage der funktionswesentlichen Teile des Spenders 1 erlauben.

[0023] Stirnseitig ist am Zwischenbehälter 6 ein vertikales, vorspringendes, transparentes Teil 19 zu sehen, in welchen sich ein Schwimmer 22 mit Fahne 22' befindet welche eine Füllstandsanzeige bilden. Darunter sind ein Seifendosierzylinder 83 und ein Luftzylinder 82 angeordnet, wobei letzterer durch ein nicht gezeichnetes Lufteinlassventil 90 versorgt ist. Im weiteren sind eine Abgabebohrung 80 für Seifenschaum und ein Düsen-/Expansions-Körper 74 zu sehen.

[0024] In den Seitenwangen 34 sind kurvenförmige Nuten 35 eingelassen, in die beidseitig aus Flanschen 36 herausragende Zapfen eines Hebels 24 greifen, welcher auf seiner unteren Seite mit einem Betätigungsring 23 versehen ist. Der Betätigungshebel 24 wird durch einander gegenüberliegende, zwei mal gebogene Federdrähte 60 in die gezeichnete Lage gedrückt.

[0025] Die Bewegungsrichtung des Rings 23 ist mit + und - bezeichnet, wobei die + Richtung dem Vorwärts-Hub (Wirk-Hub) entspricht und die Negativrichtung (-) dem Rückwärts-Hub der mit 43 bezeichneten Kolbenstange entspricht.

[0026] Der Luftzylinder 82 ist mit einem Pumpensupport 13 versehen, der auf den Seitenwangen 34 eingerastet ist; ebenso sind im Zwischenbehälter 6 Seitenführungen 12 eingelassen, die der genauen Positionierung dienen.

[0027] Im weiteren befindet sich unterhalb der Seitenwange 34 ein Gelenk 31, ein Filmscharnier, welches zur Verbindung der Rückwand 30 mit einer abklappbaren Haube 20 dient, siehe Fig. 2.

[0028] In nachfolgenden Figuren sind gleiche Funktionsteile mit gleichen Bezugsziffern versehen.

[0029] Die Ansicht nach Fig. 2 zeigt die äussere Form der Haube 20 und damit des ganzen Gerätegehäuses, wobei frontseitig ein Sichtfenster 21 für die Füllstandsanzeige ausgespart ist.

[0030] Der Schwimmer 22 ist in Fig. 2a vollständig dargestellt. Aus einem Schwimmerkörper 25 ragt die Fahne 22, während beidseitig von Körper 25 Führungsprofile 26 mit Nuten angeordnet sind.

[0031] Weitere Einzelheiten des Spenders Fig. 1 bis 2 sind der Schnittdarstellung Fig. 3 zu entnehmen. In dieser ist das untere Teil des Vorratsbehälters 2 vollständig gezeichnet. Ein Flaschenhals 3 besitzt ein flüssigkeitsdicht aufgesetztes Teil 4, welches die Flasche charakterisiert und codiert. Im Innern des Flaschenhalses 3 ist eine aufgestochene Membrane 52, die als Flaschenverschluss dient, zu sehen. Das Aufstechen geschieht beim Einsetzen des Behälters 2 durch die Anstechhülse 9 im Adapter 8, der mit seiner Form dem Codier-Teil 4 angepasst ist.

[0032] Beim Einsetzen des Vorratsbehälters 2 schiebt sich ein am Flaschenhals 3 vorgesehener Vorsprung auf einen halbkugelförmigen Verschlusspropfen 50, entfernt diesen vom Ventilsitz 51 und öffnet den Durchgang für die Seifenlösung, so dass sich das dargestellte Niveau einstellt, welches durch einen nachgespeisten Luftraum L konstant gehalten wird. Der Verschlusspropfen 50 ist einstückig über ein Federblatt 48 mit zwei einander gegenüberliegenden Montagezapfen 49 versehen und im Verschlussdeckel 7 eingesetzt.

[0033] Ferner ist ersichtlich, dass der Schwimmer 22 an einer Führungsleiste 47 nach oben gleitet, so bald sich Seifenlösung im Zwischenbehälter 6 befindet.

[0034] Die Seifenlösung kann über einen Seifendurchlass 69 und einen Durchgangszapfen 84 zu einem schwimmfähigen Rückschlagventil 44 gelangen, welches oberseitig zum Seifendosierzylinder 83 angeordnet ist. Auf der gegenüberliegenden Seite befindet sich ein weiteres Rückschlagventil 44' das über eine Ventilfeder 45 gegen seinen oberen Ventilsitz gepresst ist. Darunter ist ein Verschäumer 73 zu sehen, der durch einen Düsen-/Expansions-Körper 74 abgeschlossen und mit einer schiefwinklig Abgabebohrung 80 versehen ist.

[0035] Im Luftzylinder 82 ist ein axialverschieblicher Luftkolben 42 zu sehen, der einstückig mit der Kolbenstange 43 und einen stirnseitigen Seifenlösungskolben 40 ausgebildet ist. Ferner sind im Luftzylinder 82 zwei Bohrungen ersichtlich, wobei die radiale ein Luftdurchlass 89 zum Düsen-/Expansions-Körper 74 und die axiale ein Luftdurchlass 91 zum Verschäumer 73 ist.

[0036] Das hintere Ende der Kolbenstange 43 steckt zwischen zwei Seitenführungen 54 und weist einen La-

gerzapfen 39 auf, der in einem Drucknicken 38 seitlich eingerastet ist. Durch diese formschlüssige Kupplung wird die Kolbenstange 43 in + und - Richtung (vgl. Fig. 1) mit dem Betätigungshebel 24 horizontal geführt; wobei die vordere Endstellung des Hebels 24 durch eine Strichpunktlinie angedeutet ist. Ebenfalls ist die betrachterseitig vordere Feder 60 zu sehen, die nach Art einer Blattfeder die Rückstellung des Hebels 24 in seine hintere Endstellung bewirkt.

[0037] In Figur 4 sind in vergrösserter Darstellung die Einzelteile des Verschäumers sowie die Ausbildung des Düsen-/Expansions-Körper 74 zu sehen. Zusätzlich zur Fig. 3 ist eine Ventilkugel 70, ein Stopfen 71 mit einem zentralen Durchlass, sowie ein Rohrstück 72, das der Führung der Feder 45 dient, ersichtlich. Im unteren Teil des Verschäumers 73, jedoch noch in diesem angeordnet, ist ein Schaumteiler 86 zu sehen.

[0038] Weitere Einzelteile des Verschäumers 73 sind den vergrösserten Darstellungen der Fig. 5 und Fig. 6 zu entnehmen. Dabei sieht man eine als Raumfläche ausgestaltete Vorschäumkammer 87 die durch der Luftführung dienende Kanäle 88 mit Druckluft versorgbar ist; die dosierte Seifenlösung ist gemäss Fig. 3, von oben einem Mantelraum 92 zugeführt.

[0039] Das Verschäumungsprinzip ist als solches notorisch bekannt, ebenso das der Verfeinerung und Homogenisierung dienende Membransieb 85 am unterem Ende des Verschäumers 73 sowie die Schaumteiler 86.

[0040] Die Draufsicht auf den Verschäumer 73 zeigt in Fig. 6 notorisch bekannte Schaumdüsen, durch welche von oben durch die Luftführungen 88 die Druckluft den in der Vorschäumkammer 87 gebildeten Schaum hindurch treibt.

[0041] Der in Fig. 7a schematisch gezeichnete Luftzylinder 82 lässt dessen Funktionsweise erkennen:

[0042] Ein der Verschäumung von Seifenlösung dienender Vorwärts-Hub H_W ist wirksam ab dem Überfahren durch den Luftkolben 42 über den radialen Luftdurchlass 89; es baut sich auf dem Hubweg H der in Fig. 7b eingezeichnete Druckverlauf p , bis zu einem maximalen Wert des Wirk-Drucks P_W , auf. Dieser Wirk-Druck P_W wird über den axialen Luftdurchlass 91 an den angeschlossenen Verschäumer abgegeben.

[0043] Beim Rückwärts-Hub H_B baut sich nach Fig. 7b der gestrichelt dargestellte Druckverlauf auf, bis zu einem Maximalwert P_A , der vor dem Überfahren des Luftdurchlasses 89 erreicht wird. Danach fällt der Druck p ab und ändert nach dem Überfahren des Luftdurchlasses 89 durch den Kolben 42 sein Vorzeichen. Dieser Teil des Rückwärts-Hubs ist mit H_S bezeichnet und nimmt einen relativ kleinen maximalen Unterdruck $-P_S$ an.

[0044] Es ist somit den beiden Figuren zu entnehmen, dass der mit dem Luftdurchlass 82 in Verbindung stehende Düsen/Expansions-Körper 74 zuerst über die Bohrung 80 ausgeblasen wird, und dass anschliessend ein Rücksaugen erfolgt.

[0045] Eine bevorzugte Ausführung eines Luftzylin-

ders 82 mit Verschäumer 73 und Düsen-/Expansions-Körper 74 ist in Fig. 7c halbseitig dargestellt.

[0046] Im Gegensatz zur Ausführung nach Fig. 3 ist in Fig. 7c nur ein einziger Luftdurchlass 89 vorgesehen.-

5 Neben einem radialen Durchlass 89 besitzt die Variante nach Fig. 3 Kanäle 93, die ebenfalls mit dem Düsen-/Expansions-Körper 74 verbunden sind.

[0047] In Fig. 7c ist der einzige Luftdurchlass 89 analog zu Fig. 7a ausgebildet; ebenso sind der Rückwärts-Hub H_B und der weitere Rückwärts-Hub H_S eingetragen. Entsprechend der Endstellung des Luftkolbens 42 ist die durch Pfeile charakterisierte Rücksaugrichtung mit $-p$ bezeichnet.

10 **[0048]** Die physikalische Wirkung des Rücksaugens ist an Hand des Düsen-/Expansions-Körpers 74 nach Fig. 7c und Fig. 8 erkennbar:

[0049] Sobald ein Unterdruck im Luftzylinder 42 entsteht, wird über die zwischen den unterem Ende des Verschäumers 73 und dem Düsen-/Expansions-Körper 20 gebildeten spaltförmigen Raum dort verbriebener Seifenschaum nachgesaugt, der am Leitnicken 78 auftrifft und sich als Folge der nachfolgenden Oberflächenvergrösserung an einer Ablauffläche 79 als kleiner Seifentropfen niederschlägt und in die ringförmige Ventil-/25 Tropf-Kammer 75 abläuft.

[0050] Beim einem nachfolgenden positiven Hub tritt der Luftstrom durch den Luftdurchlass 89 über den oberen Expansionsraum 94 auf den Prallkopf 76 und verschäumt in der Tropf-Kammer 75 erneut; anschliessend 30 wird diese aufgrund des längeren Weges und des geringeren Drucks etwa gleichzeitig mit dem durch den Wirk-Hub H_W generierten Schaum über die Bohrung 80 ausgestossen.

[0051] Die für den Wirk-Hub H_W notwendige Füllung 35 des Luftzylinders erfolgt weitgehendst über das in Fig. 1 angedeutete Lufteinlassventil 90, da dieses einen bedeutend kleineren Strömungswiderstand darstellt, als die labyrinthische Ausgestaltung des By-Passes am und im Düsen-/Expansions-Körper 74. Das analoge gilt 40 auch bei der Abgabe des Schaums; es ist kein vorzeitiges Rücksauen des portionierten Schaums feststellbar.

[0052] Der Erfindungsgegenstand stellt gegenüber dem eingangs erwähnten Stand der Technik in bezug 45 auf seine Zuverlässigkeit, Sauberkeit und Hygiene eine beträchtliche Verbesserung dar.

[0053] Durch die bei elektromechanisch angetriebenen Spendern vorhandenen, frei wählbaren konstanten Hubgeschwindigkeiten lässt sich der Erfindungsgegenstand nochmals optimieren und zeigt dort zusätzliche Wirkung beim Rücksauen.

Bezeichnungsliste

55 **[0054]**

1 Schaumspender

2	Vorratsbehälter (Seifenlösung)	42	Luftkolben
3	Flaschenhals mit Aufsteckverschluss (fixiert)	43	Kolbenstange
4	Codier-Teile (positiv)	5	44 oberes Rückschlagventil (Seifenlösung)
6	Zwischenbehälter	44'	unteres Rückschlagventil (Seifenlösung)
7	Verschlussdeckel zu 6	10	45 Ventilfeder (an 44')
8	Adapater	46	Rippe (Stütze)
9	Anstechhülse	47	Führungselemente / Führungsleisten (U-Profil)
10	codierter Zylindermantel / Codier-Rand (negativ)	15	48 Federblatt
11	Klemm- und Arretierstücke	49	Montagezapfen (an 48)
12	Seitenführung	20	50 Verschlusspropfen (Halbkugel)
13	Pumpensupport	51	Ventilsitz für 50
19	vorspringendes Teil (vertikal) an 6	52	Membrane (Flaschenverschluss)
20	Gehäuse / Haube (abklappbar)	25	54 Seitenführung für Betätigungshebel
21	Sichtfenster (Füllstandsanzeige)	60	Feder / Federdraht (zweimal gebogen)
22	Schwimmer (Füllstandsanzeige)	30	69 Seifendurchlass (in 83)
22'	Fahne von 22	70	Ventilkugel (1. Füllventil)
23	Betätigungsring	71	Stopfen mit Durchlässen
24	Hebel / Betätigungshebel (einarmig)	35	72 Rohrstück (Federführung)
25	Schwimmerkörper (Hohlkörper)	73	Verschäumer
26	Führungsprofil (Nuten)	40	74 Düsen-/Expansions-Körper
30	Rückwand (Spender)	75	Tropf-Kammer (unterer Expansionsraum)
31	Gelenk (Filmscharnier) für Haube	76	Prallkopf
34	Seitenwange	45	77 Düsen-/Expansions-Raum
35	Nuten (kurvenförmig)	78	Leitnocken
36	Flansche mit herausragenden Zapfen	50	79 Ablauffläche
38	Druck-Nocken (konkav)	80	80 Abgabebohrung (schiefwinkelig abgeschnitten)
39	Lagerzapfen	81	Dichtung (O-Ring)
40	Seifenlösungskolben	55	82 Luftzylinder
41	Kolbendichtung (O-Ring)	83	Seifendosierzylinder

84	Durchgangszapfen
85	Feinsieb / Membransieb
86	Schaumteiler
87	Vorschäumkammer
88	Luftführung / Kanäle
89	radialer Luftdurchlass in 82
90	Lufteinlassventil (2. Füllventil)
91	axialer Luftdurchlass in 82
92	Mantelraum in 73
93	Luftkanäle / Luftdurchlässe
94	oberer Expansionsraum
H	Hubweg
H _B	Rückwärts-Hub (blasen)
H _S	Rückwärts-Hub (saugen)
H _W	Vorwärts-Hub (Wirkhub)
L	Luft / Luftraum
P _A	max. Überdruck (blasen)
P _S	max. Unterdruck (saugen)
P _W	Wirk-Druck (Verschäumung)
+p	Überdruck (Ausblasen)
-p	Unterdruck (Rücksaugen)
W	Wand (Waschraum)

Patentansprüche

1. Verfahren zur kontrollierten portionenweisen Abgabe von Schaum in einem Gerät zur Erzeugung und Dosierung von Schaum, der aus einer verschäumbaren Flüssigkeit unter Zufuhr von Druckluft zu grobblasigem Schaum aufbereitet und in einem nachgeschaltetem Verschäumer verfeinert und homogenisiert wird, wobei in einem Druckluftzylinder ein Vorwärts-Hub des Luftkolbens zur Schaumerzeugung und ein Rückwärts-Hub zum Ausblasen des Schaums aus einer Schaum-Abgabebohrung herangezogen wird, dadurch gekennzeichnet, dass die vom Rückwärts-Hub des Luftkolbens erzeugte Luftströmung in einer ersten Phase als Überdruck und in einer zweiten Phase als Unterdruck in den Bereich der Schaum-Abgabebohrung eingeleitet wird, wobei der in der Abgabebohrung vorhandene Schaum in der ersten Phase grösstenteils ausgeblasen und in der zweiten Phase der verbliebene Restschaum bei Unterdruck expandiert und zerfällt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Umkehr der Richtung der Druckströmung durch einen radialen Luftdurchlass erzeugt wird, welcher sich in der ersten Phase vor dem im Rückwärts-Hub bewegten Luftkolben und in der zweiten Phase hinter dem im Rückwärts-Hub befindlichen Luftkolben befindet.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Umkehr der Richtung der Druckströmung durch einen einzigen ortsfest im Bereich des Rückwärts-Hubs im Druckluftzylinder radial angeordneten Luftdurchlass erzeugt wird.
4. Verfahren nach einem den vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass hinter der Schaum-Abgabebohrung die Druckströmung des Rückwärts-Hubs expandiert wird.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 in einem Gerät zur Erzeugung und kontrollierten portionenweisen Abgabe von Schaum, bestehend aus einem über Kopf angeordneten Vorratsbehälter für eine Seifenlösung, einem Zwischenbehälter mit Füllstandsanzeige, einer Dosiervorrichtung für Seifenlösung und einem Druckluftzylinder mit einem doppelt wirkenden Luftkolben, wobei die im Vorwärts-Hub erzeugte Druckluft stinksichtig austritt, einer Mischkammer für Luft und Seifenlösung und einem Verschäumer mit einer nachgeschalteten Abgabebohrung für portionierten Seifenschaum, dadurch gekennzeichnet, dass im Druckluftzylinder (82) wenigstens ein radialer Luftdurchlass (89) vorgesehen ist, und dass dieser pneumatisch mit der Schaum-Abgabebohrung (80) verbunden ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein einziger Luftdurchlass (89) vorhanden ist, über den der Luftkolben während des Rückwärts-Hubs gleitet.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Düsen-/Expansions-Körper (74) zwischen den Luftdurchlass (89) und dem Ausgang des Verschäumers (73) geschaltet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenbehälter (6) oberseitig durch einen Verschlussdeckel (7) abgedeckt ist, in welchem ein federnd angeordneter Verschlusspropfen (50) derart gelagert ist, dass der Zwischenbehälter (6) ohne eingesetzten Vorratsbehälter (2) stets verschlossen ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass am Verschlussdeckel (7) ein Adapter vorgesehen ist, welcher einen Codier-Rand (10)

aufweist, der mit am Hals (3) angeordneten Codier-
Teilen (4) eines Vorratsbehälters (2) korrespondiert.

10. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder Anspruch 8, da-
durch gekennzeichnet, dass im Zwischenbehälter 5
(6) Führungselemente (47) vorgesehen sind, wel-
che einen vertikal beweglichen Schwimmer (22) mit
Anzeigefahne (22') in einem vorspringenden verti-
kalen Teil führen.

10

11. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder einem der An-
sprüche 8 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass im
Verschlussdeckel (7) eine Anstechhülse (9) vorge-
sehen ist, die eine in der Vorratsflasche (2) vorhan-
dene Membrane (52) während ihres Aufsteckens 15
auf den Verschlussdeckel (7) durchsticht.

12. Verwendung der Vorrichtung nach einem der An-
sprüche 6 bis 11 in einem manuell oder elektrome-
chanisch betätigten Schaumspender zur Abgabe 20
von Seifenschaum zum Händewaschen.

25

30

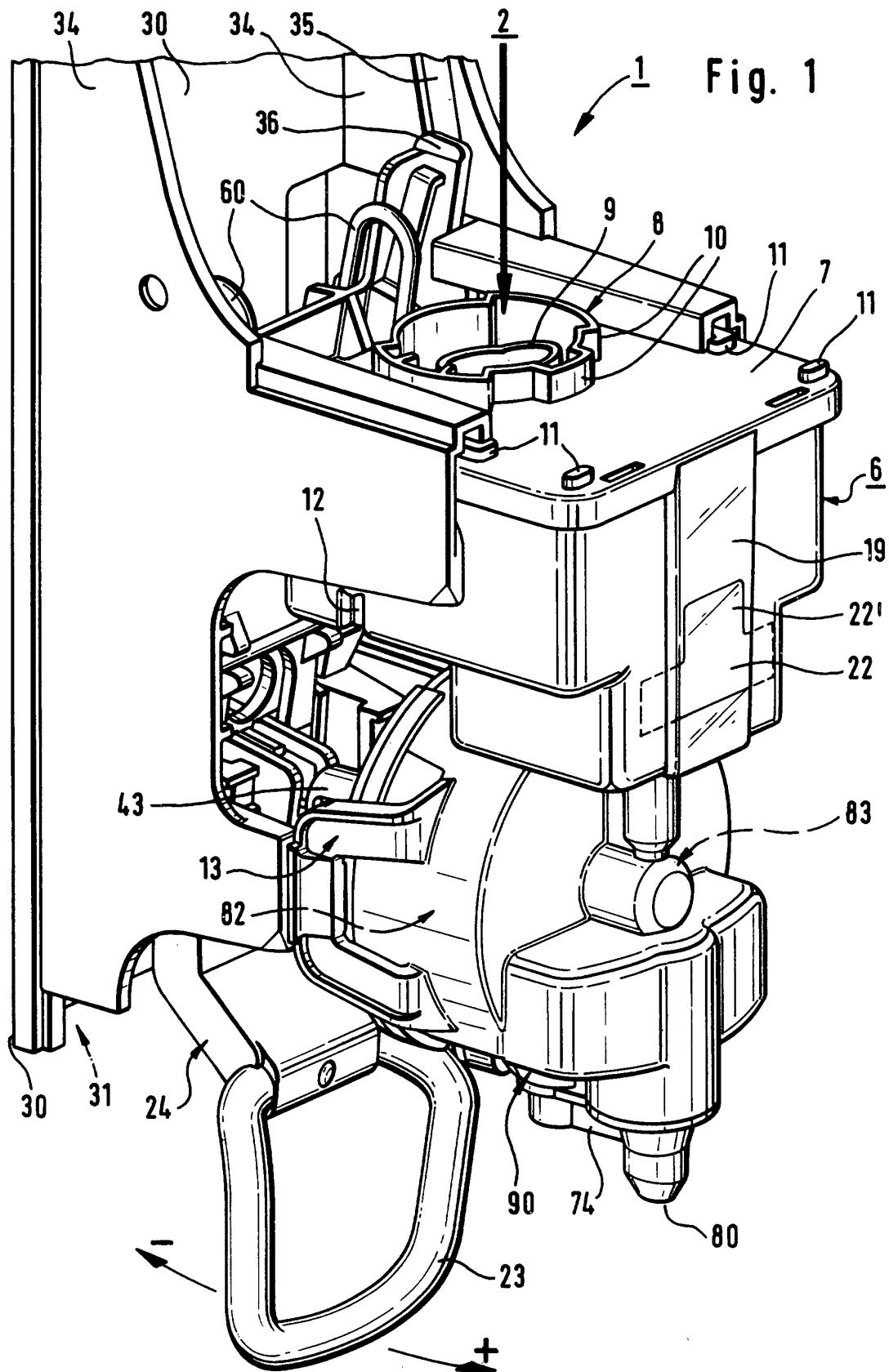
35

40

45

50

55



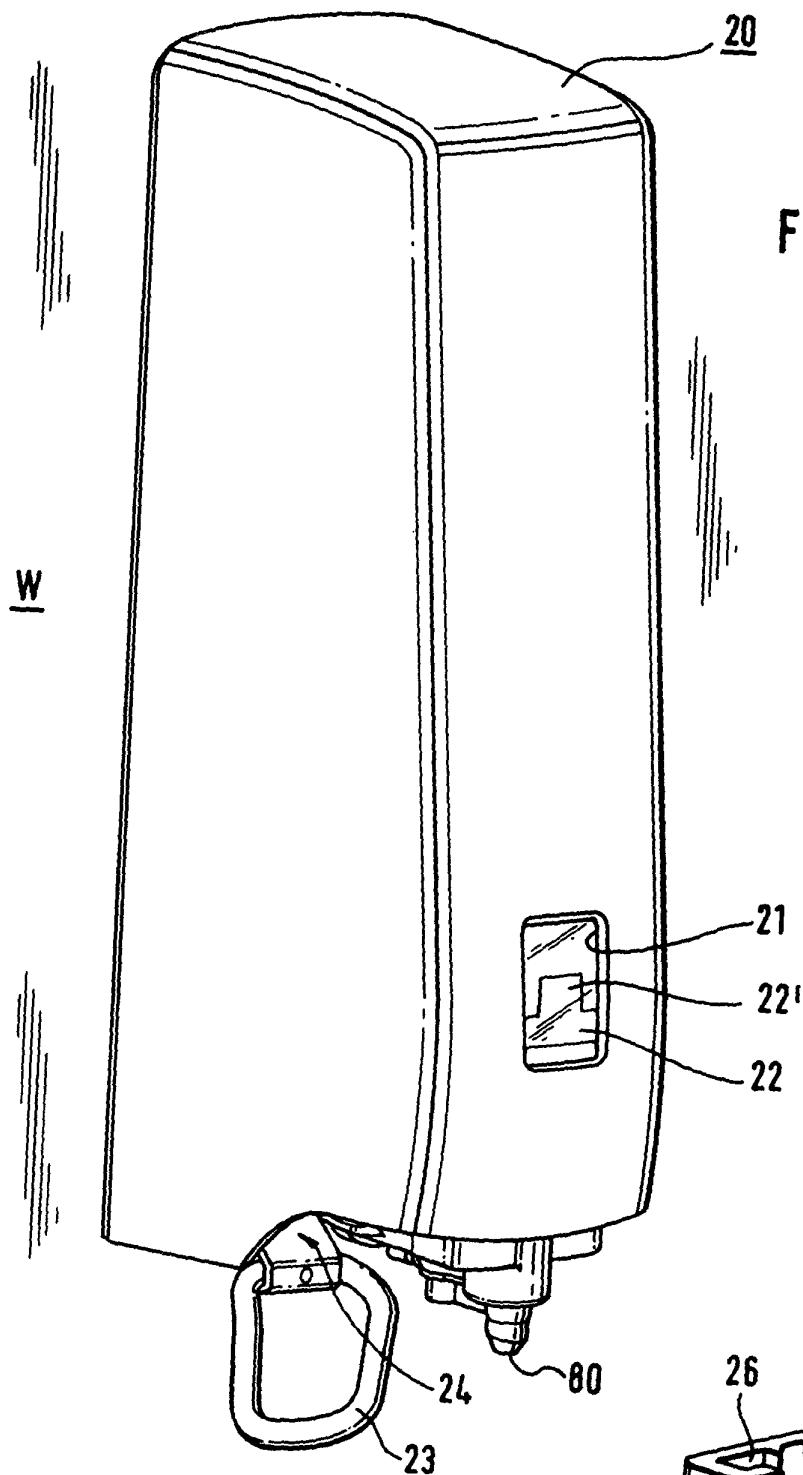
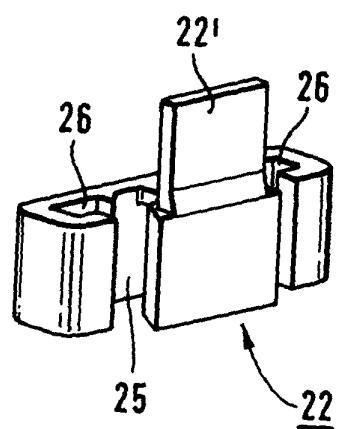


Fig. 2a



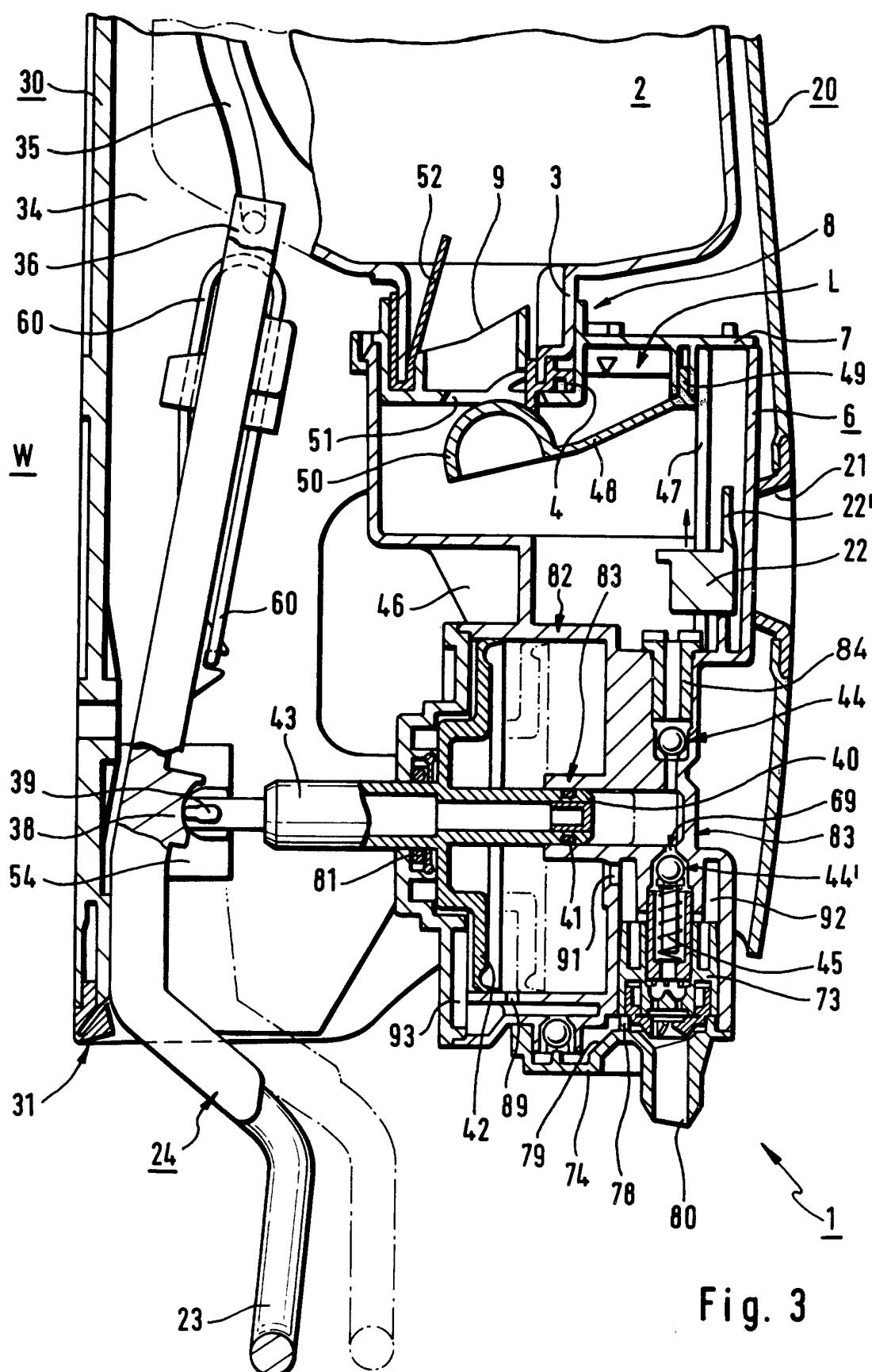
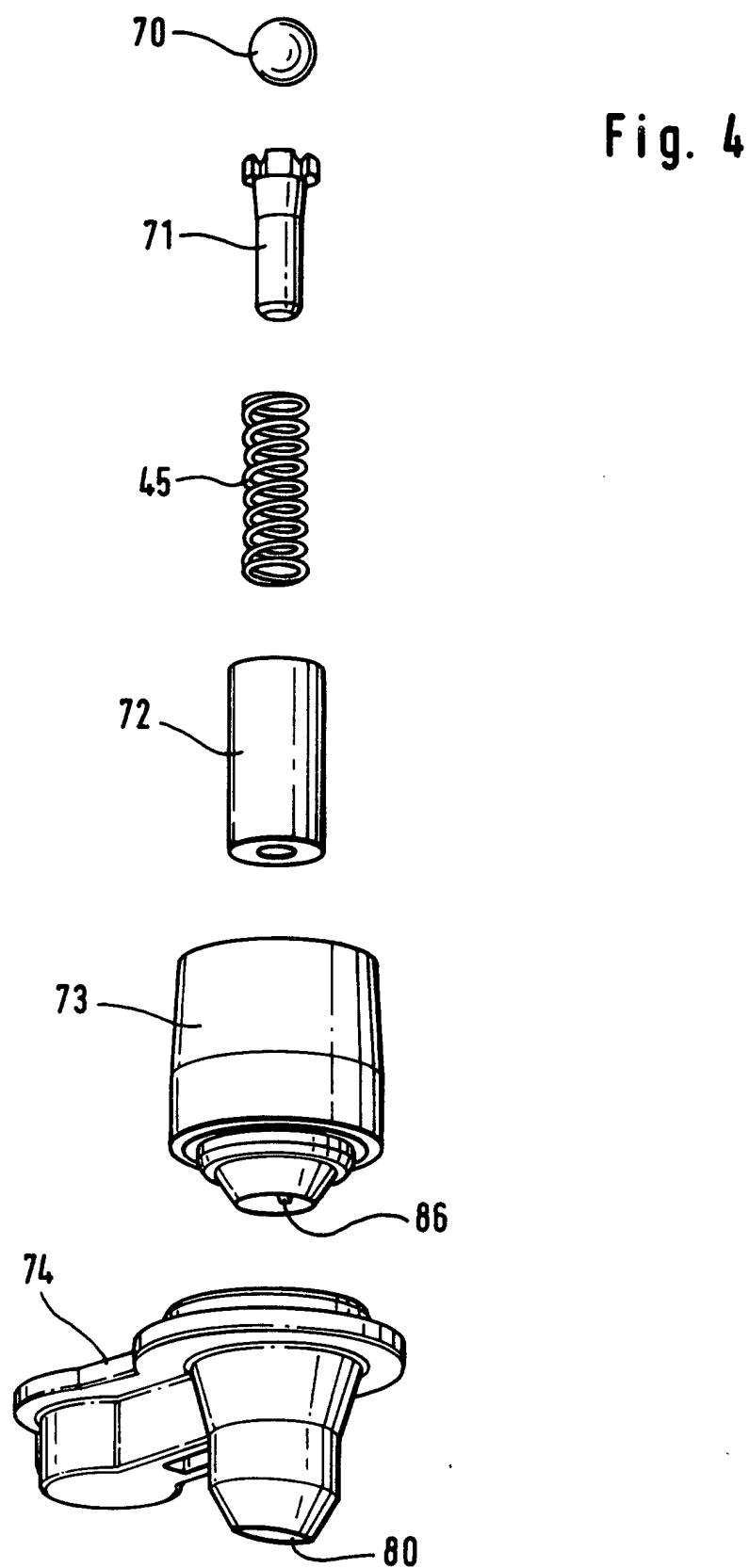


Fig. 3



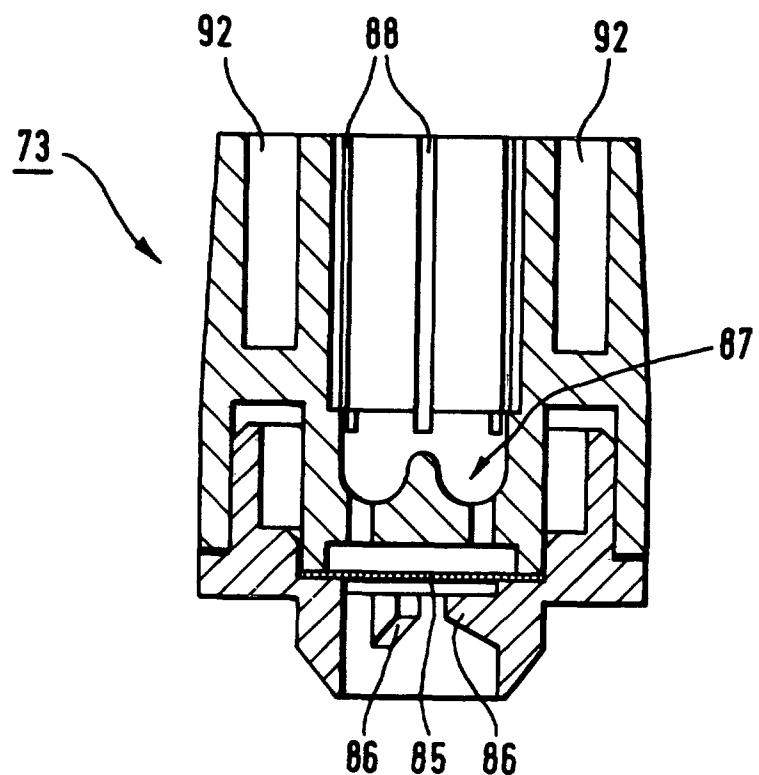


Fig. 5

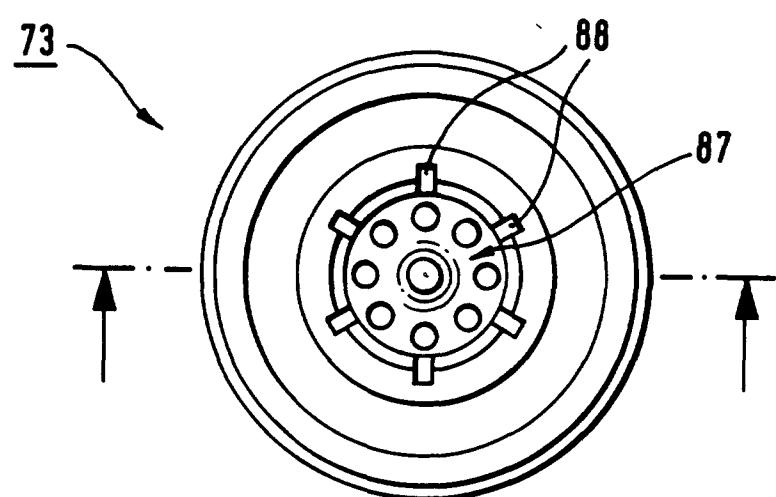


Fig. 6

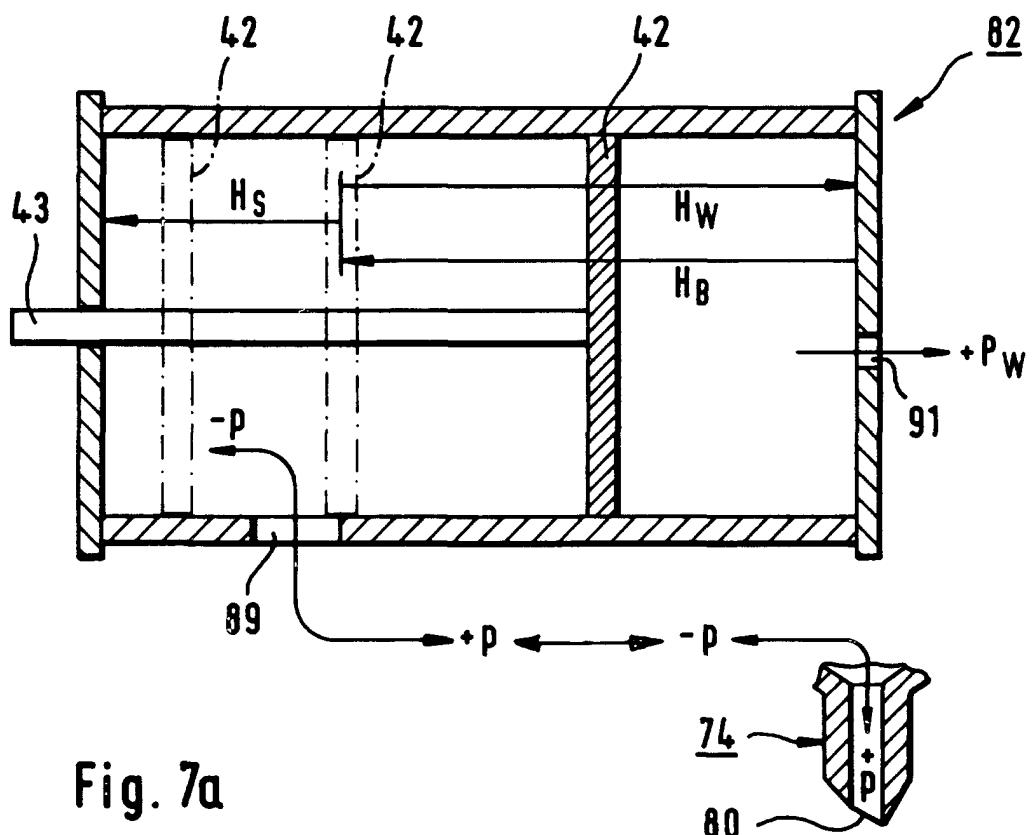


Fig. 7a

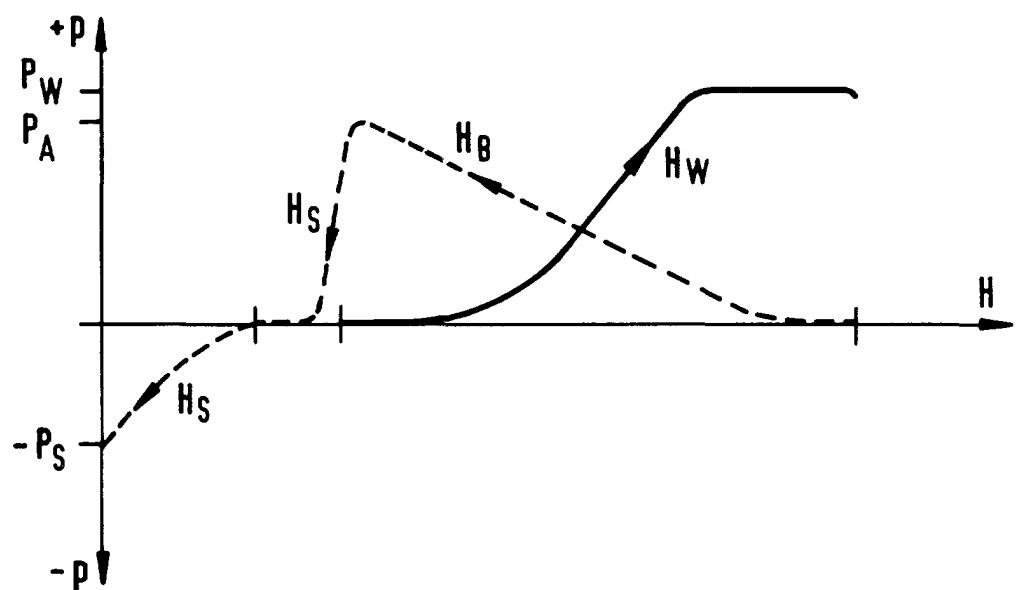


Fig. 7b

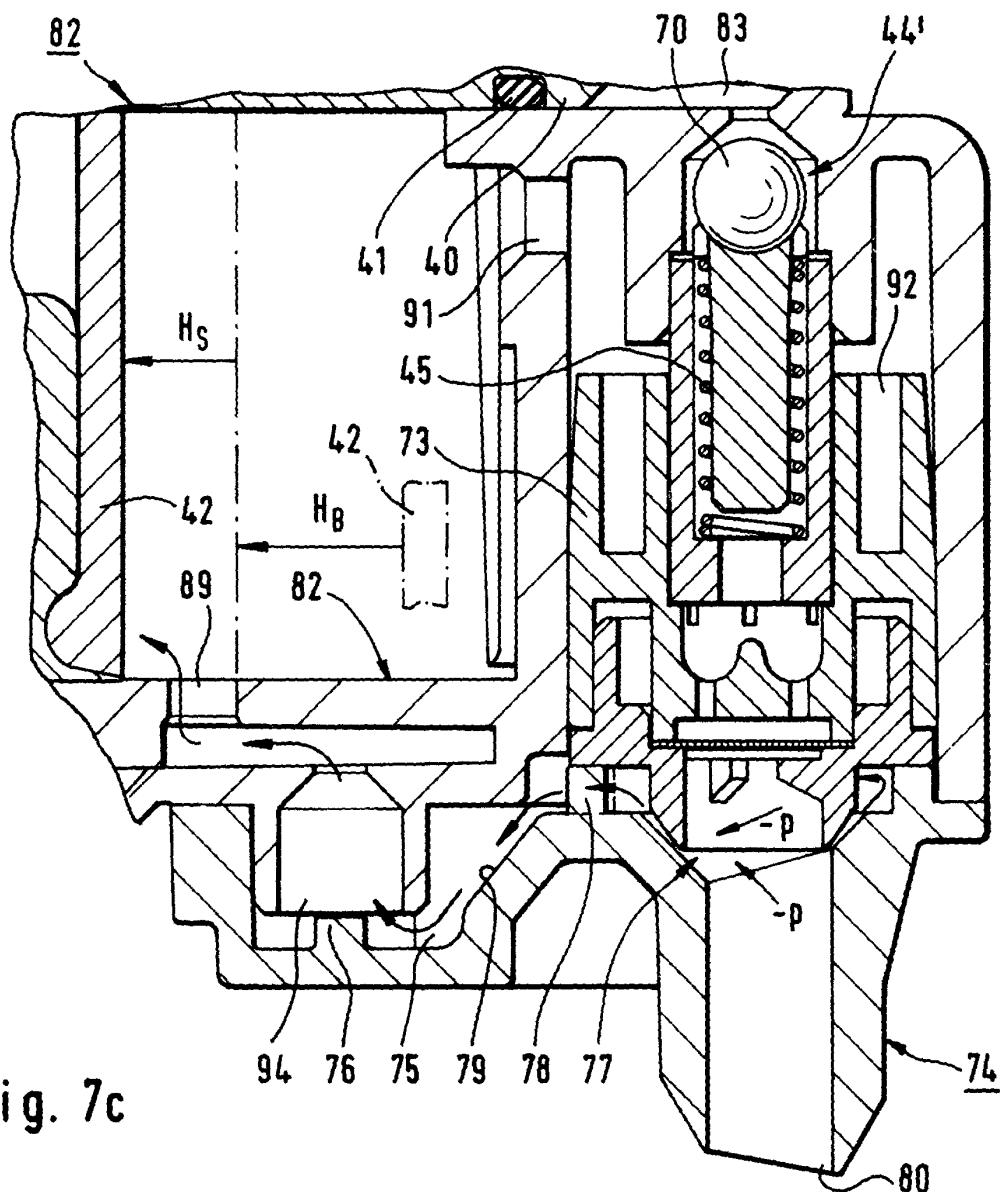


Fig. 7c

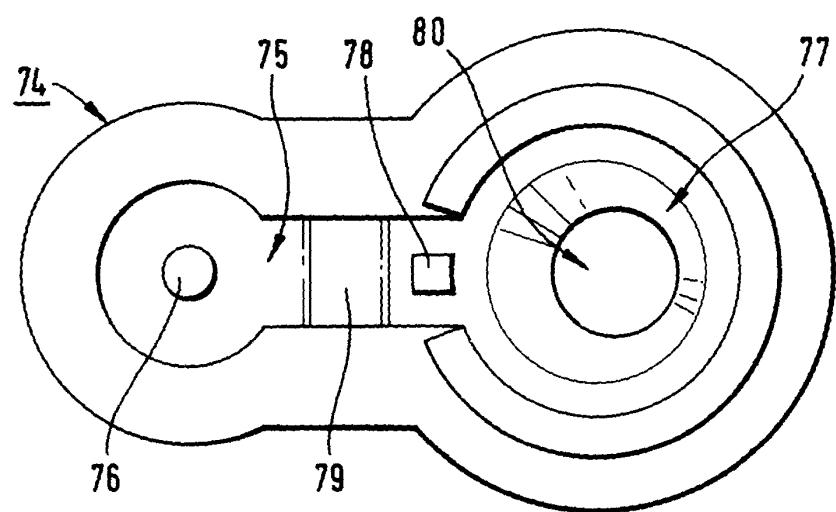


Fig. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 81 0042

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)		
A	US 5 862 954 A (PACHLER RUPERT ET AL) 26. Januar 1999 (1999-01-26) * Spalte 4, Zeile 3 – Zeile 29 *	1,5	B05B11/00 B05B7/00 A47K5/14		
A	US 4 477 000 A (ARABIAN SANDRO) 16. Oktober 1984 (1984-10-16) * Spalte 4, Zeile 58 – Spalte 5, Zeile 36 *	1,5			
A	WO 95 29759 A (EUREKA DEV LTD ;REIDEL HERMANN (DE)) 9. November 1995 (1995-11-09) * Seite 5, Zeile 22 – Seite 6, Zeile 8 *	1,5			
A	EP 0 618 147 A (BESPAK PLC) 5. Oktober 1994 (1994-10-05) * Spalte 12, Zeile 55 – Spalte 13, Zeile 8 * * Spalte 14, Zeile 19 – Zeile 58 * * Spalte 17, Zeile 2 – Zeile 9 *	1,5			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">B05B A47K</td> </tr> </table>				RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)	B05B A47K
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)					
B05B A47K					
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>					
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche			
DEN HAAG		26. Mai 2000			
Prüfer		Juguet, J			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur					
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument					

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 81 0042

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

26-05-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5862954	A	26-01-1999		CH 688021 A AT 165720 T AU 685964 B AU 2878595 A CA 2195184 A WO 9602178 A DE 59502120 D EP 0771166 A ES 2116093 T FI 970178 A HK 1010041 A JP 10502837 T NO 970218 A PL 318313 A SK 6497 A		30-04-1997 15-05-1998 29-01-1998 16-02-1996 01-02-1996 01-02-1996 10-06-1998 07-05-1997 01-07-1998 16-01-1997 11-06-1999 17-03-1998 17-03-1997 09-06-1997 09-07-1997
US 4477000	A	16-10-1984		CH 636761 A AT 6576 T CA 1114786 A DE 3066928 D EP 0019582 A HK 85989 A MY 18386 A US 4349131 A AT 11727 T BR 8206517 A DE 3262348 D EP 0079853 A HK 13090 A JP 1586784 C JP 2009803 B JP 58092331 A MY 3487 A SG 70785 G		30-06-1983 15-03-1984 22-12-1981 19-04-1984 26-11-1980 03-11-1989 31-12-1986 14-09-1982 15-02-1985 27-09-1983 28-03-1985 25-05-1983 23-02-1990 19-11-1990 05-03-1990 01-06-1983 31-12-1987 27-03-1987
WO 9529759	A	09-11-1995		DE 9407178 U AT 167817 T AU 697302 B AU 2254595 A CZ 9603181 A DE 59502691 D EP 0758270 A ES 2119425 T HU 76115 A JP 9512475 T NZ 284048 A		07-07-1994 15-07-1998 01-10-1998 29-11-1995 17-09-1997 06-08-1998 19-02-1997 01-10-1998 30-06-1997 16-12-1997 24-09-1998

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 81 0042

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

26-05-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9529759 A		PL	317016 A	03-03-1997
		US	5779104 A	14-07-1998
		ZA	9503449 A	23-01-1996
EP 0618147 A	05-10-1994	US	5348189 A	20-09-1994
		AT	152686 T	15-05-1997
		CN	1103012 A	31-05-1995
		DE	69310496 D	12-06-1997
		DE	69310496 T	16-10-1997
		ES	2101236 T	01-07-1997
		JP	6254445 A	13-09-1994

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82