



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 147 818 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.10.2001 Patentblatt 2001/43

(51) Int Cl.7: **B05B 7/00**

(21) Anmeldenummer: **00108598.4**

(22) Anmeldetag: **20.04.2000**

(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

(72) Erfinder: **Tobler, Viktor**
8635 Oberdürnten (CH)

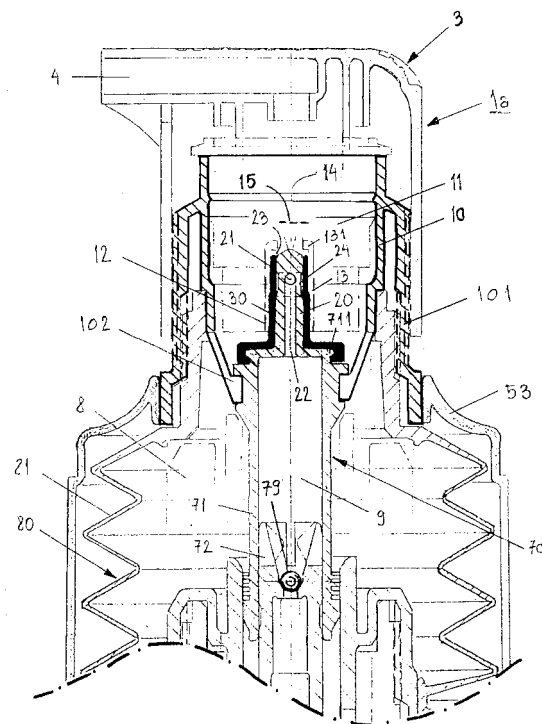
(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **SUPERMATIC KUNSTSTOFF AG**
CH-8610 Uster (CH)

(54) **Vorrichtung zur Erzeugung und Abgabe von Schaum.**

(57) Die zum Erzeugen von Schaum dienende Vorrichtung weist ein Mischerteil (10) mit wenigstens einer in eine Mischkammer (11) mündenden Einlassöffnung (12) auf, durch die der Mischkammer (11) eine Flüssigkeit (9) und Luft (8) zuführbar sind. Ferner ist eine Auslassöffnung (14) vorgesehen, durch die das in der Mischkammer (11) erzeugte Mischprodukt über ein Mischelement (15) abgegeben wird. Dabei ist ein der Zufuhr von Flüssigkeit (9) dienender Stift (20) in die Mischkammer (11) eingeführt, der seitlich mit wenigstens einer zur Abgabe der Flüssigkeit (9) vorgesehenen Austrittsöffnung (21) versehen ist und der von einem elastischen Schlauch (30) umfasst ist, der die Austrittsöffnung (21) überdeckt und zusammen mit dem Stift (20) einen Ringschlitz (23) bildet, durch den die Flüssigkeit (9) in die Mischkammer (11) einführbar ist. Die zwischen Stift (20) und Schlauch (30) hindurch geführte Flüssigkeit 9 tritt als hohlzylindrischer Film aus dem Ringschlitz (23) aus und wird von der über einen Luftdurchlass (13) in die Mischkammer (11) eingeführten Luft (8) durchwirbelt, so dass in der Mischkammer (11) eine gute Durchmischung erzielt wird.

Fig. 2



EP 1 147 818 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erzeugung und Abgabe von Schaum gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Gattungsgemässe Vorrichtungen erlauben die Erzeugung von Schaum mittels einer schäumbaren Flüssigkeit, die aus einem Flüssigkeitsbehälter über eine erste Öffnung in eine Mischkammer gefördert und dort mit Luft gemischt wird, die der Mischkammer über eine zweite Öffnung zuführbar ist.

[0003] Aus der Offenlegungsschrift EP-A-0 336 188 ist eine gattungsgemässe Vorrichtung bekannt, die mittels eines Halterungsteils mit dem Anschluss eines Flüssigkeitsbehälters verbunden ist. In einer axial angeordneten Öffnung des Halterungsteils ist ein Mischerteil mit einer Mischkammer vorgesehen, dem je über einen Durchlass Luft und Flüssigkeit zuführbar sind, und von der das resultierende Gemisch über ein Mischelement schaumförmig abgegeben wird. In der Mischkammer erfolgt daher eine Vormischung, deren Qualität wesentlich ist für die Qualität des vom Mischelement abgegebenen Mischproduktes. Zur Verbesserung der Vormischung ist in der Mischkammer ein gegen die Durchlassöffnung gerichteter Abweiskörper vorgesehen, der eine Verwirbelung von Luft und Flüssigkeit bewirkt. Die Verwirbelung und somit die Qualität der Vormischung ist dabei insbesondere vom Druck abhängig, mittels dem die Flüssigkeit und die Luft in die Mischkammer eingeführt wird. Dieser Druck ist jedoch nicht konstant und ändert von Anwendung zu Anwendung.

[0004] Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist ferner, dass die Durchlassöffnung für die Flüssigkeit stets geöffnet ist, so dass Flüssigkeit aus dem Behälter austreten und in die einzelnen Öffnungen und Kanäle der Vorrichtung eintreten kann. Dies kann zum Beispiel bei unkorrekter Lagerung des Behälters oder beim Auftreten von Unterdruck ausserhalb des Behälters geschehen.

[0005] Aus der Offenlegungsschrift EP-A-0 565 713 ist eine weitere gattungsgemässe Vorrichtung bekannt, bei der das störende Austreten von Flüssigkeit durch ein Kugelventil verhindert wird, welches die Durchlassöffnung für die Flüssigkeit nur dann öffnet, wenn bei Betätigung der Vorrichtung Flüssigkeit mit genügend hohem Druck in die Mischkammer gepresst wird. Die von einer Feder gehaltene Kugel wird in diesem Fall zurück gestossen, wonach die Flüssigkeit in die Mischkammer eintreten kann. Der Grad der Öffnung des Kugelventils wird jedoch wiederum durch den vom Anwender erzeugten Flüssigkeitsdruck sowie den Zustand und die Vorspannung der die Kugel haltenden Feder bestimmt.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine einfach aufgebaute Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der in der Mischkammer eine verbesserte Durchmischung von Flüssigkeit und Luft erzielt wird.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gelöst, welche die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale

aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

[0008] Die zum Erzeugen von Schaum dienende Vorrichtung enthält ein Mischerteil, das wenigstens eine in eine Mischkammer mündenden Einlassöffnung aufweist, durch die der Mischkammer über einen Flüssigkeits- und einen Luftdurchlass eine Flüssigkeit und Luft zuführbar sind. Das in der Mischkammer erzeugte Mischprodukt wird durch eine Auslassöffnung über ein Mischelement abgegeben, welches das Mischprodukt in Schaum umwandelt. Erfindungsgemäss ist ein der Zufuhr von Flüssigkeit dienender Stift in die Einlassöffnung der Mischkammer eingeführt, der seitlich wenigstens eine zur Abgabe der Flüssigkeit vorgesehene Austrittsöffnung aufweist und der von einem elastischen Schlauch umfasst ist, der die Austrittsöffnung überdeckt und zusammen mit dem Stift einen Flüssigkeitsdurchlass umfasst bzw. einen Ringschlitz bildet, durch den die Flüssigkeit in die Mischkammer einführbar ist.

[0009] Alternativ kann auch ein der Zufuhr von Flüssigkeit dienender Schlauch in die Mischkammer eingeführt sein, in den ein geschlossener Stift eingeführt ist, der zusammen mit dem Schlauch einen Ringschlitz bildet, durch den die Flüssigkeit in die Mischkammer einführbar ist.

[0010] Die zum Beispiel mittels einer Kolbenpumpe aus einem Flüssigkeitsbehälter in die Mischkammer geförderte Flüssigkeit tritt daher ringförmig aus dem Ringschlitz aus und bildet in der Mischkammer einen hohlzylindrischen Film, der durch die über einen oder vorzugsweise mehrere Kanäle in die Mischkammer gepumpte Luft verwirbelt wird, so dass ein qualitativ hochwertiges Mischprodukt resultiert. Eine besonders gute Durchmischung entsteht, wenn die Luft stark geneigt, vorzugsweise senkrecht auf den Film auftritt.

[0011] Der Innendurchmesser des elastischen Schlauchs ist gleich oder zumindest soviel kleiner als der Aussendurchmesser des Stifts gewählt, dass der nach der Montage des elastischen Schlauchs gebildete Ringschlitz geschlossen ist, solange ein vorgesehener Flüssigkeitsdruck nicht überschritten wird. Aufgrund der Vorspannung mit der der Schlauch den Stift umfasst, bleibt der Flüssigkeitsbehälter daher auch beim Drehen und Wenden sowie bei normalerweise auftretenden Änderungen des Luftdrucks stets dicht abgeschlossen.

[0012] Besonders vorteilhaft ist ferner, dass keine metallenen Vorrichtungsteile benötigt werden, so dass die Vorrichtung auch in Bereichen einsetzbar ist, in denen spezielle Anforderungen an die Reinheit der verwendeten Flüssigkeiten vorhanden sind.

[0013] Die Vorrichtung kann mit beliebigen Pumpensystemen, vorzugsweise Balg- und Kolbenpumpen betrieben werden, die miteinander gekoppelt sind.

[0014] Die Erfindung wird nachstehend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine auf einen Flüssigkeitsbehälter aufgesetzte erfindungsgemässe Vorrichtung,

- Fig. 2 die Vorrichtung von Fig. 1 in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 3 eine zweite Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung,
- Fig. 4 die Vorrichtung von Fig. 3 in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 5 einen Flüssigkeitsbehälter mit integriertem Pumpenbalg für eine dritte Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung,
- Fig. 6 eine vierte Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung mit einer der Förderung von Flüssigkeit dienenden Balgpumpe,
- Fig. 7 eine fünfte Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, die zur Montage an einer Wand geeignet ist und
- Fig. 8 eine weitere Ausbildungsform eines Teils der erfindungsgemässen Vorrichtung.

[0015] Fig. 1 und Fig. 2 zeigen eine auf einen Flüssigkeitsbehälter 50 aufgesetzte erfindungsgemässe Vorrichtung 1a, die zum Erzeugen von Schaum dient. Die Vorrichtung 1a weist, wie die aus der EP-A-0 336 188 bekannte Vorrichtung, ein Mischerteil 10 mit einer in eine Mischkammer 11 mündenden Einlassöffnung 12 auf, durch die der Mischkammer 11 in einem unteren Kammerteil 11a über einen Flüssigkeitsdurchlass bzw. einen nachstehend im Detail beschriebenen Ringschlitz 23 eine Flüssigkeit 9 und über wenigstens einen Luftkanal 13 Luft 8 zuführbar sind. Das im unteren Kammerteil 11a gebildete Mischprodukt wird über ein oberes Kammerteil 11b zu einem Mischelement 15, beispielsweise einem Sieb geführt, welches die Durchmischung optimiert und das nun schaumförmige Mischprodukt über eine Auslassöffnung 14 an einen Ausgangskanal 4 abgibt, der in einer mit dem Mischerteil 10 verbundenen Kappe 3 angeordnet ist.

[0016] Die Qualität des vom Mischelement 15 abgegebenen Schaumes hängt dabei stark von der Qualität der Durchmischung des in der Mischkammer 11 erzeugten Mischproduktes ab, die durch die erfindungsgemässen Massnahmen verbessert wird.

[0017] In der Vorrichtung 1a ist dazu ein der Zufuhr von Flüssigkeit 9 dienender Stift 20 in die Mischkammer 11 eingeführt. Der vorzugsweise zylindrisch ausgestaltete Stift 20 ist seitlich mit wenigstens einer zur Abgabe der Flüssigkeit 9 dienenden Austrittsöffnung 21 versehen und von einem elastischen Schlauch 30 umfasst, der die Austrittsöffnung 21 überdeckt und zusammen mit dem Stift 20 einen Ringschlitz 23 bildet, durch den die Flüssigkeit 9 in die Mischkammer 11 einführbar ist. Die von der Austrittsöffnung 21 abgegebene und zwischen Stift 20 und Schlauch 30 hindurch geführte Flüssigkeit 9 tritt somit als hohlzylindrischer Film aus dem Ringschlitz 23 aus und wird von der über den Luftdurchlass 13 in die Mischkammer 11 eingeführten Luft 8 durchwirbelt. Der Luftdurchlass 13 ist in der Mischkammer 11 derart mit einem gebogenen Teil 131 versehen, dass die Luft 8 umgelenkt und vorzugsweise aus mehreren Richtungen senkrecht gegen den hohlzylindrischen Film geführt wird (siehe z.B. Fig. 8).

[0018] Wie im Zusammenhang mit Fig. 6 nachstehend noch beschrieben wird, kann die Erfindung auch in einer Ausgestaltung realisiert werden, bei der die Flüssigkeit 9 über einen Schlauch 730 zugeführt wird, in den, zum Zweck der Bildung eines Ringschlitzes 723 ein geschlossener Stift 720 eingeführt ist. Nachstehend beschriebene vorzugsweise Ausgestaltungen der Erfindung können daher auch beim Gegenstand von Fig. 6 angewendet werden.

[0019] Der Innendurchmesser des elastischen Schlauchs 30 ist soviel kleiner wie der Aussendurchmesser des Stifts 20 gewählt, dass der nach der Montage des elastischen Schlauchs 30 gebildete Ringschlitz 23 geschlossen ist, solange ein vorgesehener Flüssigkeitsdruck nicht überschritten wird. Aufgrund der Vorspannung mit der der Schlauch 30 den Stift 20 umfasst, bleibt der mittels einer Kappe 3 abgeschlossene Flüssigkeitsbehälter 50 daher auch beim Drehen und Wenden sowie bei normalerweise auftretenden Änderungen des Luftdrucks stets dicht abgeschlossen.

[0020] Der Aussendurchmesser des Stifts 20 ist im Bereich der Austrittsöffnung 21 vorzugsweise kleiner gewählt, so dass in diesem Bereich eine permanent geöffnete Ringnut 24 gebildet wird. Die aus der Austrittsöffnung 21 austretende Flüssigkeit 9 verteilt sich daher gleichmässig über die Ringnut 24 und wird somit über den gesamten Querschnitt des zwischen Stift 20 und Schlauch 30 gebildeten Ringschlitzes 23 weggeführt.

[0021] Bei der beschriebenen Vorrichtung 1a können zur Förderung von Luft 8 und Flüssigkeit 9 verschiedenartig ausgestaltete Pumpen verwendet werden. In der Anordnung gemäss Fig. 1 ist zur Förderung von Flüssigkeit 9 eine Kolbenpumpe 70 und zur Förderung von Luft 8 eine Balgpumpe 80 vorgesehen, die beim Niederdrücken der mit dem Mischerteil 10 verbundenen Kappe 3 gleichzeitig betätigt werden.

[0022] Das Mischerteil 10 weist zur Kopplung mit der Kappe 3 und dem Balg 81 der Balgpumpe 80 ein erstes Kopplungselement 101 und zur Kopplung mit dem innerhalb des Balgs 81 angeordneten Zylinder 71 der Kolbenpumpe 70 ein zweites Kopplungselement 102 auf. Das Kopplungselement 101 ist, wie zum Beispiel in der EP-A-0 336 188 oder der EP-A-0 584 391 beschrieben, als Gewinde ausgestaltet. Das Kopplungselement 102 hingegen ist ein Schnappverschluss.

[0023] Die Balgpumpe 80 und die innerhalb der Balgpumpe 80 angeordnete Kolbenpumpe 70 begrenzen eine Luftkammer 82, der bei Expansion des Balgs 81 über ein Einlassventil 42 (siehe Fig. 4) Luft 8 zuführbar ist, die bei Kompression des Balgs 81 über den Luftdurch-

lass 13 der Mischkammer 11 zugeführt wird. Die Expansion der Pumpensysteme 70, 80 erfolgt vorzugsweise mittels des Balgs 81, der gleichzeitig als Federelement dient. Die in den Fig. 1 bis Fig. 7 gezeigten Vorrichtungen benötigen daher keine Metallteile und sind daher insbesondere für medizinische Anwendungen vorteilhaft einsetzbar.

[0024] Der Kolben 72 der Kolbenpumpe 70 ist coaxial in einem Aussenzylinder 75 angeordnet, der mittels einem Normgewinde (z.B. SP 24-410) mit dem Anschluss 52 des Flüssigkeitsbehälters 50 verbunden ist. Zwischen dem Kolben 72 und dem Aussenzylinder 75 wird ein hohlzylindrischer Kanal 76 gebildet, in den hinein und diesen dicht abschliessend der röhrenförmige Zylinder 71 verschiebbar ist. Der Aussenzylinder 75 weist im behälterseitigen Endbereich schlitzzartige Öffnungen 74 auf, durch die der Innenraum des Balgs 81 mit dem Innenraum des Flüssigkeitsbehälters 50 verbunden wird, wenn der Kolben 72 und der Zylinder 71 vollständig ineinander geschoben sind. Der im Flüssigkeitsbehälter 50 durch das Absaugen der Flüssigkeit entstehende Unterdruck wird daher jeweils über den geöffnete Kanal 76 ausgeglichen, bevor wiederum Flüssigkeit 9 angesaugt wird. Möglich ist statt dessen die Verwendung eines permanent geöffneten, mit kleinem Querschnitt versehenen Kanals, über den ein kontinuierlicher Druckausgleich erfolgt. In Fig. 1 weist der Zylinder 71 eine durch Lamellen gebildete Labyrinthdichtung und in Fig. 3 ein Schulterstück auf, welche den Kanal 76 abdichten, bis sie in den Bereich der schlitzzartigen Öffnungen 74 verschoben werden.

[0025] Der in den Flüssigkeitsbehälter 50 hinein ragende Aussenzylinder 75 weist einen Flansch 77 auf, der mit dem Anschluss 52 des Flüssigkeitsbehälters 50 sowie dem unteren Ende des Balgs 81 verbunden ist.

[0026] Die Flüssigkeit 9 wird bei der Expansion der Kolbenpumpe 70 über ein sich in den Innenraum des Flüssigkeitsbehälters 50 erstreckendes Ansaugrohr 78 zu einem innerhalb des Kolbens 72 angeordneten Kugelventil 79 und von dort weiter in den Innenraum des Zylinders 71 angesaugt. Nach dem Ansaugen der Flüssigkeit 9 in den Innenraum des Zylinders 71 schliesst das Kugelventil 79, so dass die Flüssigkeit 9 beim Zusammenschieben von Zylinder 71 und Kolben 72 aus dem über einen im Stift 20 vorgesehenen Transferkanal 22 zur Austrittsöffnung 21 gepresst wird.

[0027] Der in der drehbaren Kappe 3 vorgesehene Ausgangskanal 4 und das in den Flüssigkeitsbehälter 50 hinein ragende Ansaugrohr 78 sind in bezug auf die Achse 51 des Flüssigkeitsbehälters 50, gegebenenfalls nach dem Öffnen der Kappe 3 vorzugsweise in dieselbe Richtung seitlich ausgerichtet, so dass eine optimale Entleerung des Flüssigkeitsbehälters 50 möglich ist.

[0028] Die Pumpvorrichtungen 70 und 80 werden durch ein vom Flansch 77 gehaltene Haube 53 abgedeckt, in die hinein die Kappe 3 und das darin gehaltene Mischerteil 10 während des Pumpvorganges zumindest teilweise einschiebbar sind.

[0029] Fig. 3 und Fig. 4 zeigen eine erfindungsgemässe Vorrichtung 1b in einer zweiten Ausgestaltung, bei der in das Mischerteil 10 ein zur Aufnahme des Stifts 20 vorgesehenes Ärmelstück 16 derart eingesetzt ist, dass zwischen dem Mischerteil 10 und dem Ärmelstück 16 das Mischelement 15 gehalten wird. Das die Einlassöffnung 12 aufweisende Ärmelstück 16 weist nach innen gerichtete, axial verlaufende, am Ärmelstück 16 angeformte Rippen 17 auf, durch die der eingesetzte Stift 20 gehalten wird und zwischen denen der Luftdurchlass 13 über mehrere Luftkanäle verläuft. Das Mischerteil 10 weist in der gezeigten Ausführungsform somit nur eine Einlassöffnung 12 auf, in der die Luftkanäle und der Ringschlitz 23 durch den elastischen Schlauch 30 voneinander getrennt sind, der den Stift 20 umfasst und am unteren Ende über einen am Zylinder 71 der Kolbenpumpe 70 vorgesehenen Haltering 711 gestülpt ist.

[0030] Das Mischerteil 10 weist ferner ein angelegenes Zentralstück 40 auf, an dessen Aussenseite ein durch ein Einlassventil 42 abgeschlossener Luftzufuhrkanal 41 anliegt, über den Luft 8 in die Balgpumpe 80 eingesaugt wird. Im Zentralstück 40 ist ferner die zum Transfer des Mischproduktes dienende Auslassöffnung 14 vorgesehen, die an das Mischelement 15 anschliesst, welches durch das Ärmelstück 16 und das Zentralstück 40 gehalten wird.

[0031] Zur Verbindung von Zylinder 71, Balg 81 und Mischerteil 10 ist in der Vorrichtung 1b ein an den Zylinder 71 angeformtes Halteelement 73 vorgesehen, das das Mischerteil 10 umfasst und das mit dem Endstück des Balgs 81 verbunden ist.

[0032] Die Balg- und die Kolbenpumpen 70, 80 sind in den in Fig. 1 - Fig. 4 gezeigten Vorrichtungen ähnlich ausgestaltet. Zur Förderung der Flüssigkeit 9 und der Luft 8 sind jedoch weitere Fördersysteme einsetzbar.

[0033] Besonders vorteilhaft ist die Verwendung einer Balgpumpe, deren Balg 581, wie in Fig. 5 gezeigt, in einen Flüssigkeitsbehälter 500 integriert ist, der einen zur Aufnahme der Flüssigkeit 9 dienenden ersten Teil 500A und einen als Luftbalg 580 ausgestalteten zweiten Teil 500B aufweist. Balg 581 können daher aus einem Teil gefertigt werden. Die beiden Teile 500A und 500B sind über einen Ring 520 miteinander verbunden, der beispielsweise zum Halten einer Flüssigkeitspumpe 70 geeignet ist. Der Balg 580 ist einerseits mit dem Ring 520 und andererseits mit dem Anschluss 502 des Flüssigkeitsbehälters 500 verbunden. Der in Fig. 5 gezeigte Flüssigkeitsbehälter 500 dient vorzugsweise als Element einer weiteren Vorrichtung 1c zur Erzeugung und Abgabe von Schaum, kann aber auch anderweitig eingesetzt werden. Zum Ausgleich des Drucks nach Entnahme von Flüssigkeit 9 ist die Flüssigkeitspumpe 70 vorzugsweise mit einem permanent geöffneten und einen kleinen Querschnitt aufweisenden Kanal 740 versehen, über den Luft aus dem zweiten in den ersten Teil 500B bzw. 500A einströmen kann.

[0034] Wie in Fig. 6 gezeigt, kann eine erfindungsgemässe Vorrichtung 1d auch mit zwei miteinander gekop-

pelten Balgpumpen 700, 800 verbunden sein, mittels denen Luft 8 und Flüssigkeit 9 gefördert wird.

[0035] Der Balg 701 der zur Förderung von Flüssigkeit dienenden Balgpumpe 700 weist drei aus gleichem Material einstückig gefertigte Teile, nämlich ein oberes, eher elastisches Balgelement 701a, ein kolbenförmiges Mittelstück 701b und ein unteres, hart elastisches Balgelement 701c auf. Das obere Balgelement 701a, das oben in die Mischkammer 11 der Vorrichtung 1d einmündet, dient zum eigentlichen Pumpen bzw. Ansaugen und Verdrängen der Flüssigkeit 9. Das untere Balgelement 701c, das oberhalb des Kugelventils 79 von einem mit dem Anschluss 52 des Flüssigkeitsbehälters 50 verbundenen Flanschelementes 777 gehalten wird, dient als Federelement für das in einem zylindrischen Abschnitt 7771 des Flanschelementes 777 geführten Mittelstück 701b, welches nach der Kompression des oberen Balgstücks 701a soweit niedergedrückt wird, bis eine im Flanschelement 777 vorgesehene Öffnung 774 freigegeben wird. Durch die Öffnung 774 erfolgt dann, wie bereits oben beschrieben, der Druckausgleich zwischen dem Flüssigkeitsbehälter und der Luftpumpe. Die für die Balgelemente 701a und 701c benötigten Federkonstanten können durch entsprechende Wahl der Formen und Materialdicken realisiert werden.

[0036] Die Einmündung des oberen Balgstücks 701a durch die Einlassöffnung 12 in die Mischkammer 11 erfolgt durch einen an das obere Balgelement 701a angeformten elastischen Schlauch 730, in den von der Gegenseite ein geschlossener mit dem Mischerteil 10 verbundener Stift 720 eingeführt ist, der zusammen mit dem Schlauch 730 einen Ringschlitz 723 bildet, durch den die Flüssigkeit 9 in die Mischkammer 11 einführbar ist, so dass wiederum die erfindungsgemäss angestrebte Wirkung erzielt wird.

[0037] Fig. 6 zeigt ferner eine vorzugsweise Anordnung des in der Kappe 3 vorgesehenen Ausgangskanals 4 und des mit der Kolbenpumpe 70 verbundenen und in den Flüssigkeitsbehälter 50 hinein ragenden Ansaugrohrs 78, die in bezug auf die Achse 51 des Flüssigkeitsbehälters 50 in dieselbe Richtung seitlich ausgerichtet sind. Dadurch wird gewährleistet, dass auch bei einer Neigung des Flüssigkeitsbehälters 50 in Richtung der Abgabe des Mischproduktes eine optimale Entleerung des Flüssigkeitsbehälters 50 erfolgt.

[0038] Die erfindungsgemässe Lösung, die es erlaubt, qualitative hochwertigen Schaum zu erzeugen und abzugeben, kann mit verschiedenen weiteren dem Fachmann bekannten Pumpsystemen betrieben werden. Beispielsweise sind auch Systeme mit zwei Kolbenpumpen einsetzbar, wie sie in der Offenlegungsschrift EP-A-0 565 713 beschrieben sind.

[0039] Fig. 7 zeigt eine erfindungsgemässe Vorrichtung, die an einer Wand montiert und mit einem Betätigungselement 31 für die Pumpvorrichtungen 70, 80 versehen ist, das von einem mit dem Auslasskanal 4 versehenen Abgabestück 300 getrennt angeordnet ist. Das Betätigungselement 31 und die Pumpvorrichtungen 70,

80 sind seitlich angeordnet und daher mit einer Hand von vorn bequem bedienbar, während der Schaum beim Auslasskanal 4 des Abgabestücks 300 mit derselben Hand entnommen werden kann. Anstelle der gezeigten Pumpvorrichtungen 70, 80, bei denen das Betätigungselement 31 auf Druck reagiert, können selbstverständlich auch Pumpvorrichtungen mit einem Betätigungselement vorgesehen sein, das auf Zug reagiert.

[0040] Fig. 8 zeigt eine vorzugsweise Ausgestaltung des Stifts 20, der ein Abschlusstück 29 mit reduziertem Durchmesser aufweist. Der Stift 20 wird bis über das Abschlusstück 29 durch den Schlauch 30 umfasst, wobei beim schulterförmigen Übergang zum Abschlusstück 29 eine ringförmige Kammer 28 gebildet wird, in welche die aus der Austrittsöffnung 21 austretende Flüssigkeit 9 einfließt. Zwischen dem Abschlusstück 29 und dem daran anliegenden Schlauch 30 wird der Ringspalt 23 gebildet, der sich, wie dargestellt, öffnet, sobald die Flüssigkeit 9 mit genügend grossem Druck in die ringförmige Kammer 28 eingepresst wird. Die über den Ringspalt 23 abgegebene Flüssigkeit 9 bildet, wie oben beschrieben, einen hohlzylindrischen Film, der von der seitlich zugeführten Luft erfasst und durchwirbelt wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Erzeugung und Abgabe von Schaum mit einem Mischerteil (10), mit wenigstens einer in eine Mischkammer (11) mündenden Einlassöffnung (12), durch die der Mischkammer (11) eine Flüssigkeit (9) und Luft (8) zuführbar sind und mit einer Auslassöffnung (14), durch die das in der Mischkammer (11) erzeugte Mischprodukt über ein Mischelement (15) schaumförmig abgebar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schlauch (30; 730) in die Einlassöffnung (12) der Mischkammer (11) hinein ragt, in den ein zumindest annähernd zylindrischer Stift (20; 720) derart eingeführt ist, dass zwischen Schlauch (30; 730) und zylindrischem Stift (20; 720) ein Ringschlitz (23) gebildet wird, durch den die Flüssigkeit (9) in die Mischkammer (11) einführbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Stift (20) ein Kanal (22) mit wenigstens einer seitlich in den Ringschlitz (23) einmündenden Austrittsöffnung (21) vorgesehen ist oder dass die Flüssigkeit (9) durch den gegebenenfalls mit einem Balg (701a) einer Pumpe (700) verbundenen Schlauch (730) in den Ringschlitz (23) einführbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innendurchmesser des elastischen Schlauchs (30; 730) zumindest soviel kleiner wie der Aussendurchmesser des Stifts (20;

720) gewählt ist, dass der nach der Montage des elastischen Schlauchs (30; 730) gebildete Ringschlitz (23; 723) geschlossen ist, solange ein vorgesehener Flüssigkeitsdruck nicht überschritten wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stift (20) im Bereich der Austrittsöffnung (21) eine den Stift (20) umlaufende Ringnut (24) aufweist, über die sich die aus der Austrittsöffnung (21) austretende Flüssigkeit (9) gleichmässig verteilen kann oder dass der Stift (20) ein Abschlusstück (29) mit reduziertem Durchmesser und einem schulterförmigen Übergang aufweist, bei dem eine ringförmige Kammer (28) gebildet wird, über die sich die aus der Austrittsöffnung (21) austretende Flüssigkeit (9) gleichmässig verteilen kann. 10
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mischerteil (10) ein zur Aufnahme des Stifts (20; 720) und/oder des elastischen Schlauchs (30; 730) dienendes, mit der Einlassöffnung (12) versehenes Ärmelstück (16) aufweist. 20 25
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ärmelstück (16) nach innen gerichtete, axial verlaufende Rippen (17) aufweist, durch die der eingesetzte Stift (20) oder der elastische Schlauch (30; 730) gehalten wird und zwischen denen Luftkanäle (13) verlaufen. 30
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luft (8) und die Flüssigkeit (9) in der Mischkammer (11) vorzugsweise senkrecht gegeneinander geneigt geführt sind. 35
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mischerteil (10) einen durch ein Einlassventil (42) abgeschlossenen Luftzufuhrkanal (41) aufweist. 40
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Förderung der Flüssigkeit (9) und der Luft (8) miteinander gekoppelte Balgpumpen (700, 800) oder miteinander gekoppelte Kolbenpumpen vorgesehen sind oder dass zur Förderung der Flüssigkeit (9) eine Kolbenpumpe (70) und zur Förderung der Luft (8) eine mit einem Balg (81) versehene Balgpumpe (80) vorgesehen ist, die miteinander betätigbar sind. 45 50
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mischerteil (10) einerseits mit der Balgpumpe (80) und andererseits mit dem Zylinder (71) oder dem Kolben (72) der Kolbenpumpe 55

(70) verbunden ist oder dass der Zylinder (71) oder der Kolben (72) der Kolbenpumpe (70) ein Halteelement (73) aufweist, welches mit der Balgpumpe (80) gekoppelt ist und das Mischerteil (10) umfasst.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf das Mischerteil (10) eine Kappe (3) aufgesetzt ist, die einen Ausgangskanal (4) aufweist, der mit der Auslassöffnung (14) des Mischerteils (10) verbunden ist, wobei die Auslassöffnung (14) vorzugsweise durch Drehen der Kappe (3) abschliessbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kolbenpumpe (70) auf den Anschluss (52) eines Flüssigkeitsbehälters (50) aufgesetzt ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 - 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kolbenpumpe (70) und die Balgpumpe (80) eine Luftkammer (82) begrenzen, der bei Expansion des Balgs (81) über das Einlassventil (42) Luft (8) zuführbar ist, die bei Kompression des Balgs (81) über den Luftdurchlass (13) der Mischkammer (11) zuführbar ist, wobei die Kolbenpumpe (70) einen die Luftkammer (82) und den Innenraum des Flüssigkeitsbehälters (50) verbindenden Druckausgleichskanal (74) aufweist, der im Verhältnis zum Pumpvolumen sehr klein ist oder der nur dann geöffnet ist, wenn der Kolben (72) vollständig in den Zylinder (71) eingeschoben ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 - 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in der Kappe (3) vorgesehene Ausgangskanal (4) und ein mit der Kolbenpumpe (70) verbundenes und in den Flüssigkeitsbehälter (50) hinein ragendes Ansaugrohr (78) in bezug auf die Achse (51) des Flüssigkeitsbehälters (50), gegebenenfalls nach dem Öffnen der Kappe (3), in dieselbe Richtung seitlich ausgerichtet sind.
15. Vorrichtung insbesondere nach einem der Ansprüche 1-14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flüssigkeitsbehälter (500) einen zur Aufnahme der Flüssigkeit (9) dienenden ersten Teil (500A) und einen als Luftbalg (580) für eine Luft- oder Flüssigkeitspumpe ausgestalteten zweiten Teil (500B) aufweist, die einstückig über einen Ring (520) miteinander verbunden sind, wobei der Balg (580) einerseits mit dem Ring (520) und andererseits mit dem Anschluss (502) des Flüssigkeitsbehälters (500) verbunden ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Förderung der Flüssigkeit (9) eine Balgpumpe (700) mit einem Balg (701) verwendet wird, der ein der Förderung

der Flüssigkeit (9) dienendes oberes Balgelement (701a), ein kolbenförmiges Mittelstück (701b) und ein unteres Balgelement (701c) aufweist, das als Federelement für das Mittelstück (701b) dient, das in einem mit einer Öffnung (774) versehenen Zylinder (7771) geführt ist. 5

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung an einer Wand montierbar und mit einem Betätigungselement (31) für die Pumpvorrichtungen (70, 80) versehen ist, das von der Kappe (3) getrennt angeordnet ist, durch deren Auslasskanal (4) der Schaum abgegeben wird. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

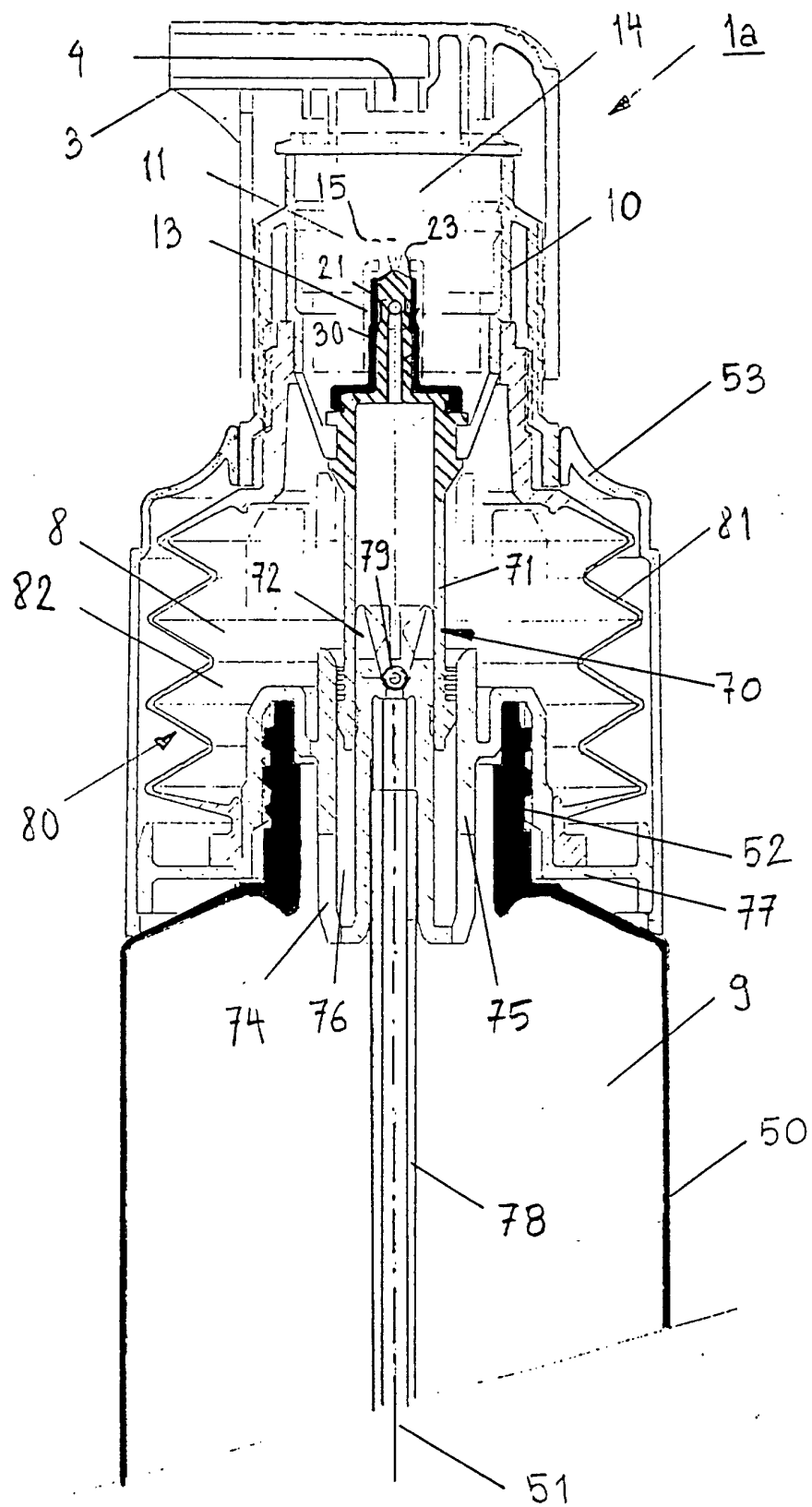


Fig. 2

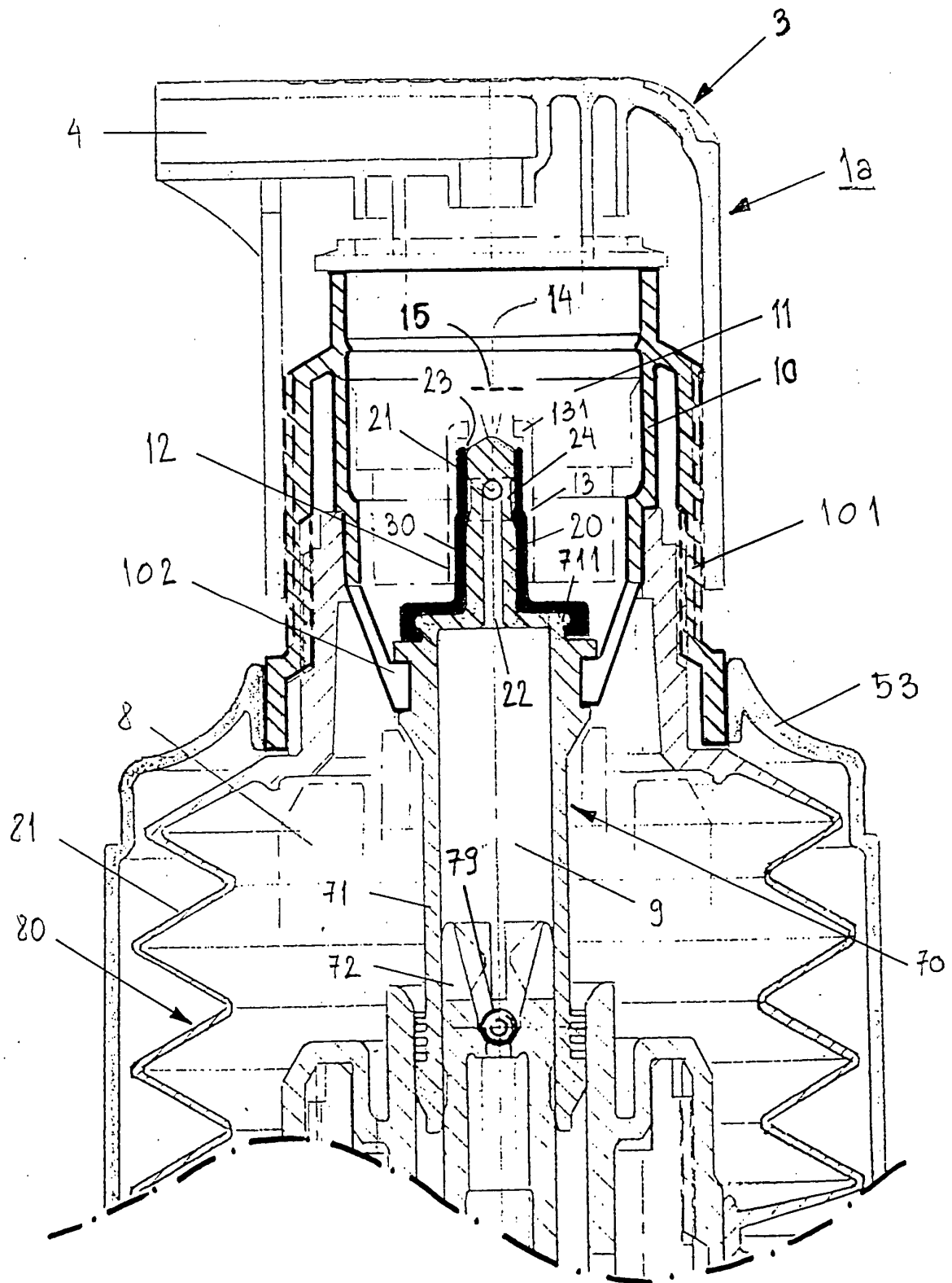


Fig. 3

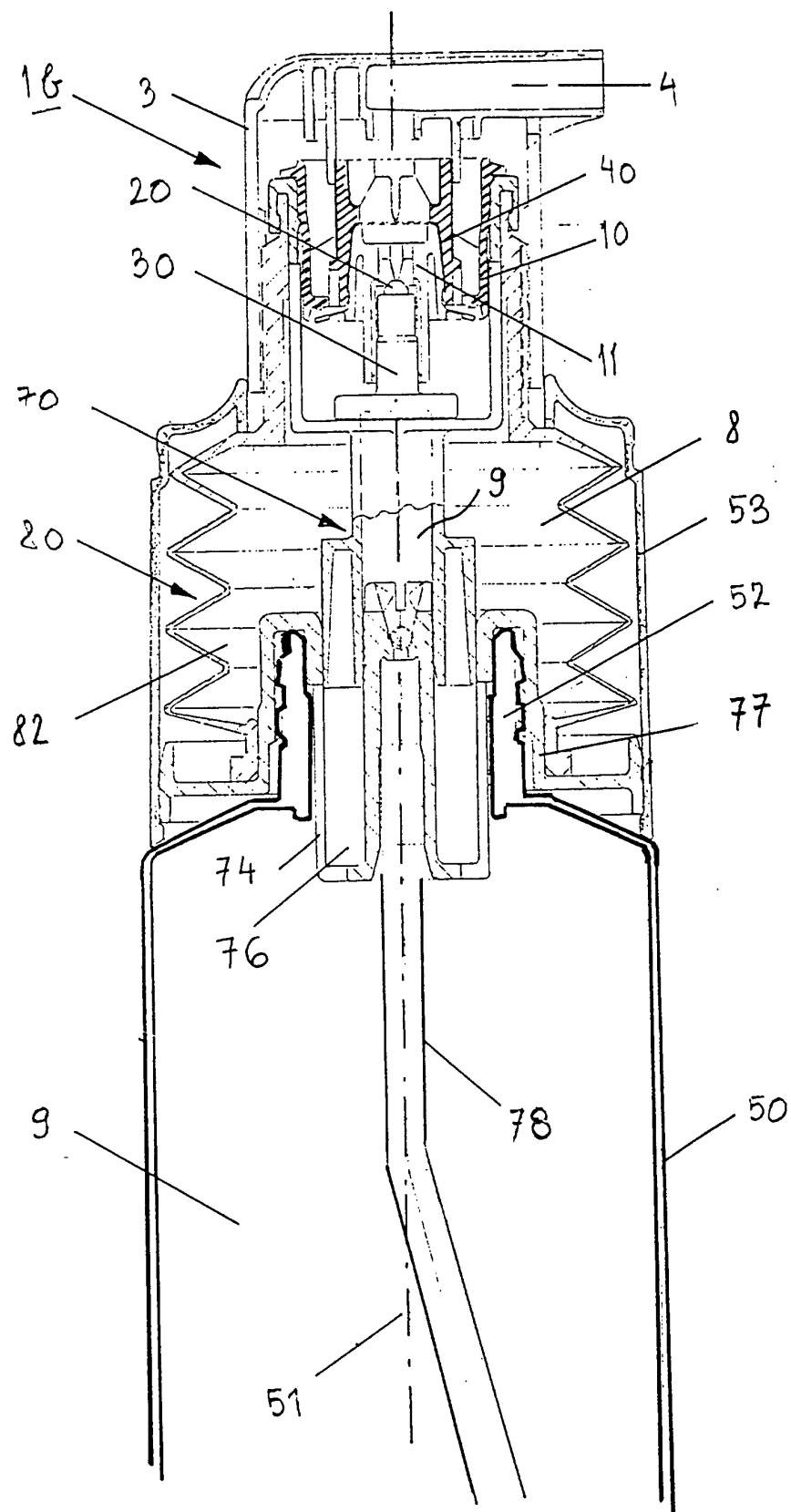


Fig. 4

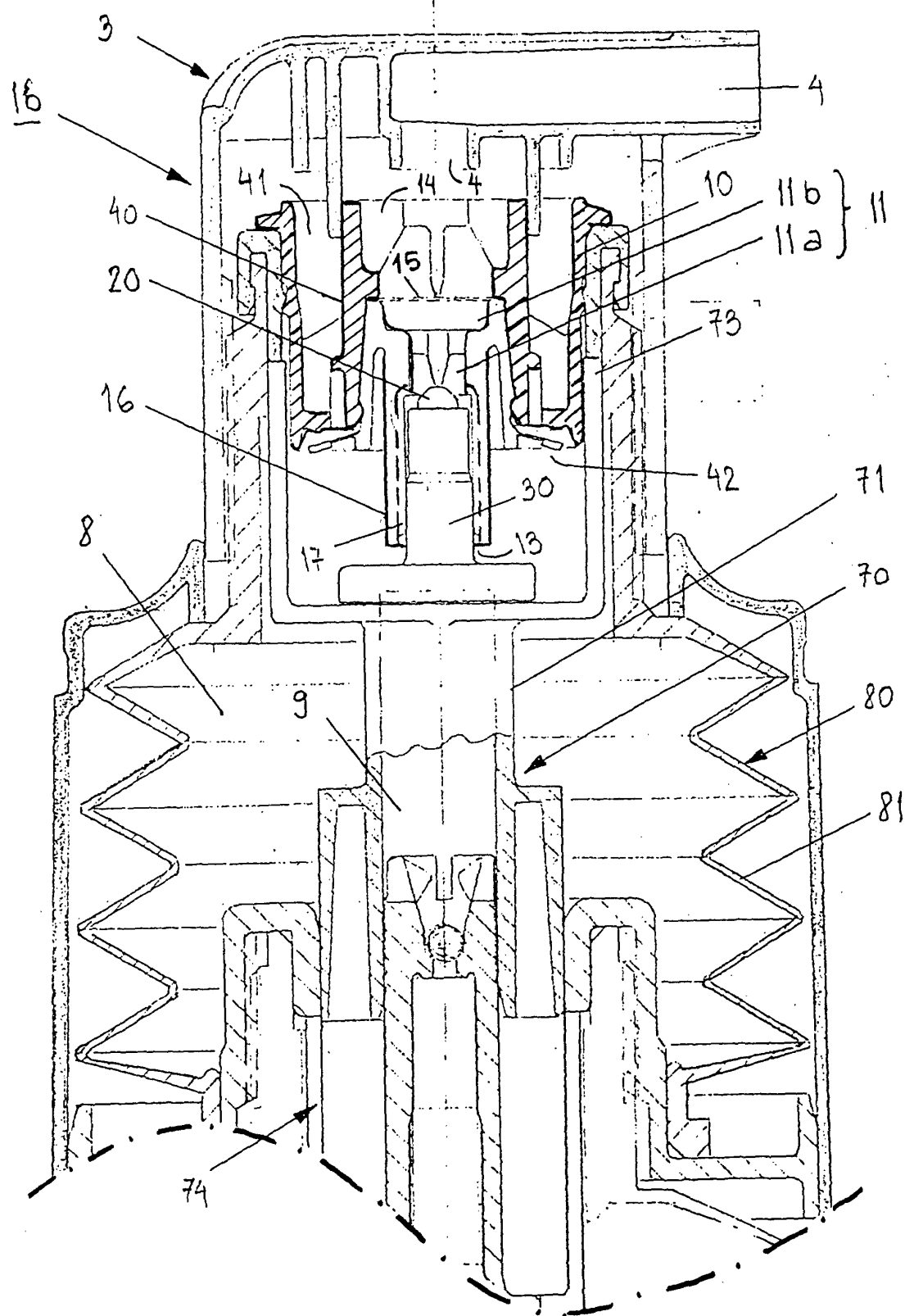


Fig. 5

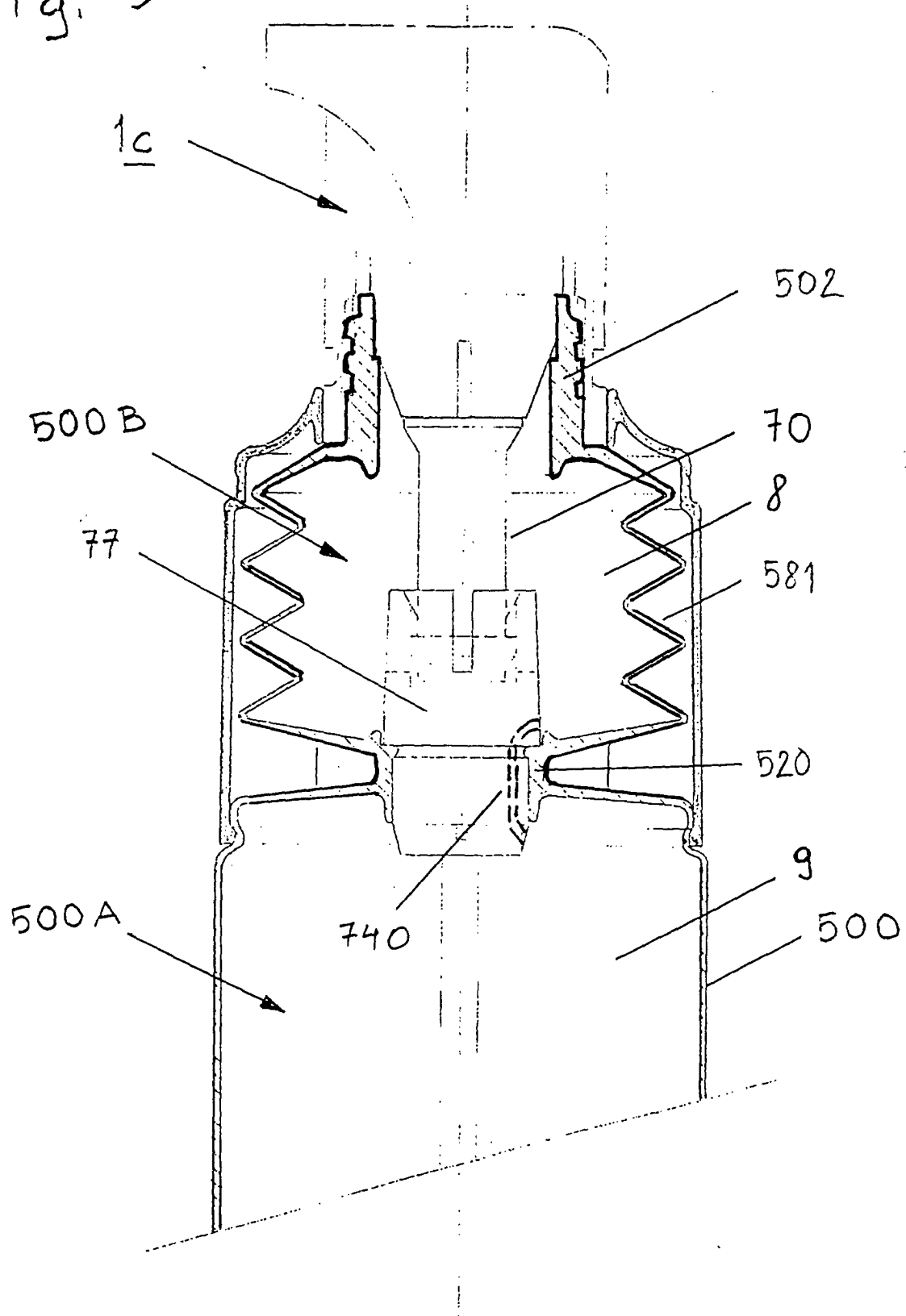


Fig. 6

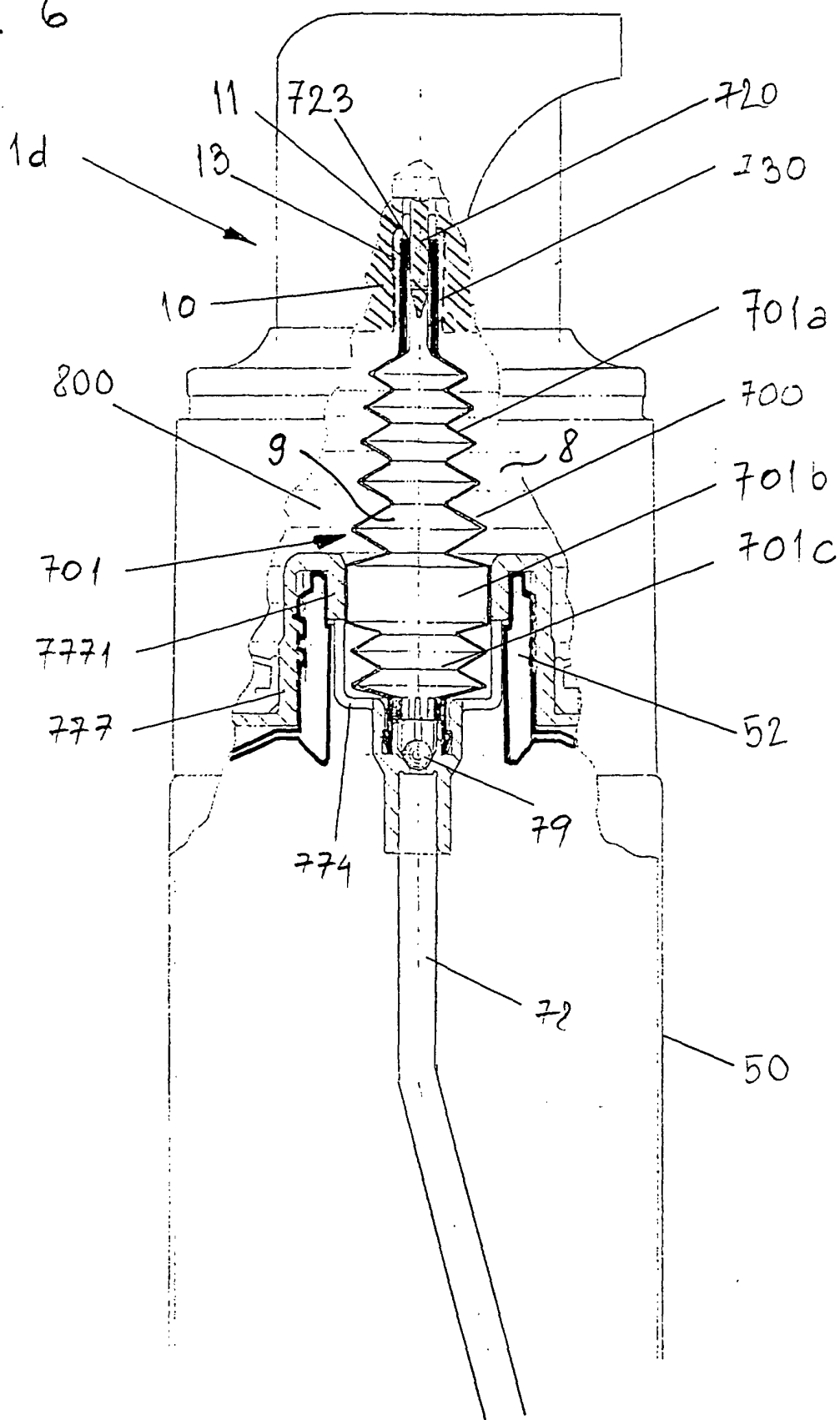


Fig. 7

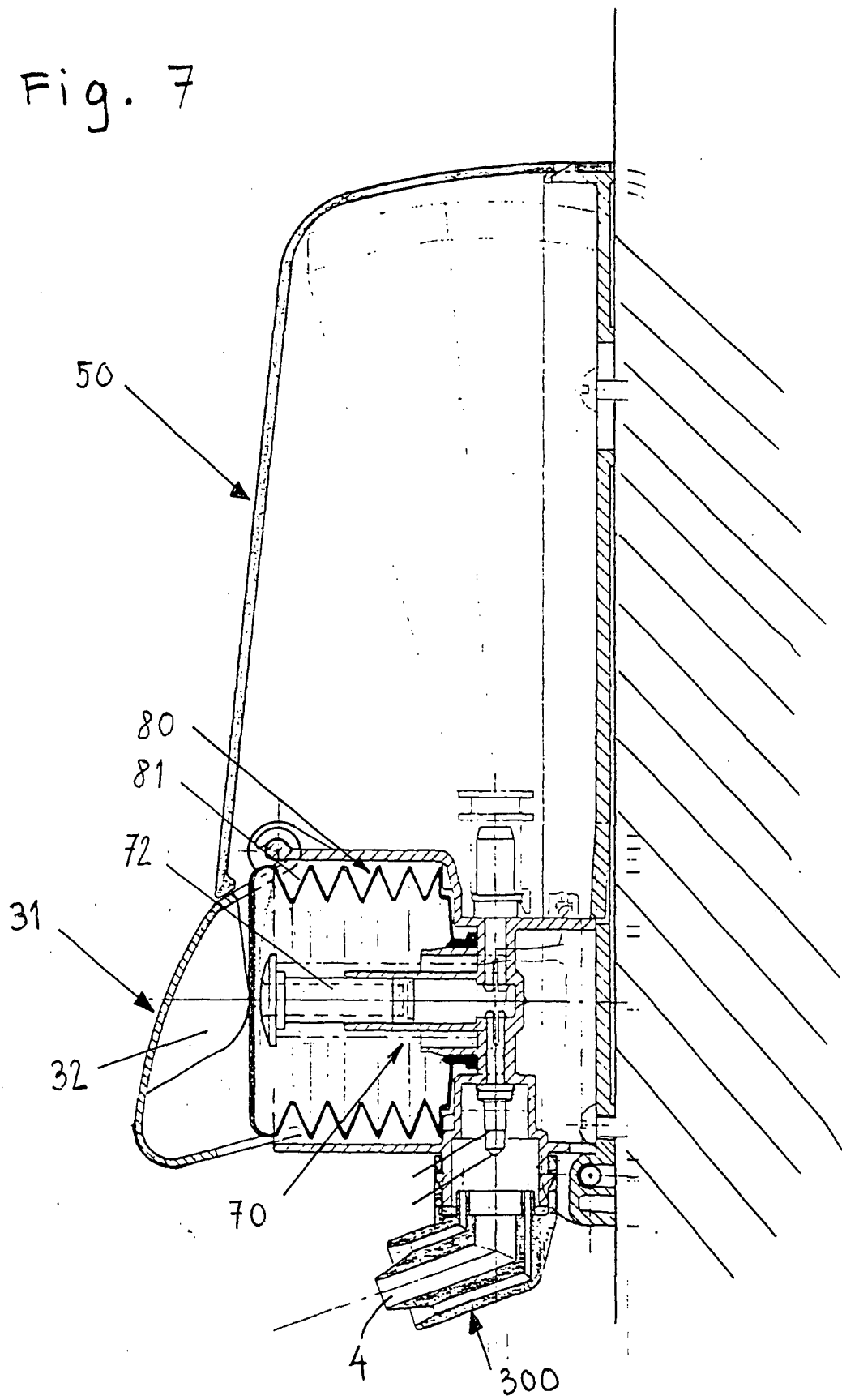
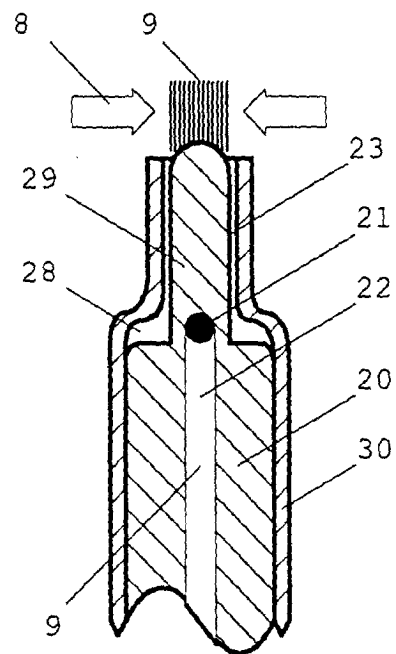


Fig. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 8598

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 40 08 069 A (ERICH PFEIFFER GMBH & CO KG) 19. September 1991 (1991-09-19) * Spalte 4, Zeile 6 - Spalte 5, Zeile 54; Abbildungen *	1	B05B7/00
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 01, 30. Januar 1998 (1998-01-30) -& JP 09 234112 A (MANDAMU KK), 9. September 1997 (1997-09-09) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	EP 0 613 728 A (DAIWA CAN CO LTD) 7. September 1994 (1994-09-07) * Spalte 10, Zeile 27 - Spalte 11, Zeile 37; Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B05B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
MÜNCHEN		20. September 2000	
		Prüfer	
		Innecken, A	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 00 10 8598

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-09-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4008069 A	19-09-1991	AT 113506 T	15-11-1994
		AU 7464891 A	10-10-1991
		DE 59103430 D	08-12-1994
		WO 9113687 A	19-09-1991
		EP 0519967 A	30-12-1992
		ES 2063501 T	01-01-1995
		JP 5505141 T	05-08-1993
		US 5520337 A	28-05-1996
		ZA 9101829 A	24-12-1991
JP 09234112 A	09-09-1997	KEINE	
EP 0613728 A	07-09-1994	AU 663434 B	05-10-1995
		AU 5644294 A	15-09-1994
		CA 2117054 A	06-09-1994
		DE 69405124 D	02-10-1997
		DE 69405124 T	09-04-1998
		US 5443569 A	22-08-1995

EPO FORM P0461

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