



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 15 677 T2 2005.02.10**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 137 493 B1**

(51) Int Cl.7: **B05B 11/00**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 15 677.7**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/NL99/00761**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 962 563.5**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/33970**

(86) PCT-Anmeldetag: **10.12.1999**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **15.06.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **04.10.2001**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **17.03.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **10.02.2005**

(30) Unionspriorität:

1010778 10.12.1998 NL

1011964 05.05.1999 NL

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(73) Patentinhaber:

Afa Polytek B.V., Helmond, NL

(72) Erfinder:

**MAAS, Johannes, Wilhelmus, NL-7511 KV
Someren, NL; HURKMANS, Lambertus, Petrus,
NL-5712 NR Someren, NL**

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(54) Bezeichnung: **VORDRUCKSYSTEM**

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

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Vordrucksystem zum Anordnen zwischen einer Pumpe und einer Strahldüse gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Ein derartiges Vordrucksystem ist aus der US-PS 5,641,297 bekannt. US-PS 5,730,335 zeigt eine andere Art von Vordrucksystem.

[0003] Die bekannten Vordrucksysteme werden in einem Sprühkopf für einen Behälter, beispielsweise einer Flasche, die ein flüssiges Detergenz enthält, verwendet. Ein derartiger Sprühkopf ist durch einen Körper gebildet, in welchem eine manuell betätigbare Kolbenpumpe angeordnet ist. Diese Pumpe wird durch einen Drücker betätigt, welcher schwenkbar am Körper befestigt ist. Die Ansaugseite der Pumpe ist an ein Rohr angeschlossen, welches sich über eine wesentliche Länge in eine Flasche erstreckt, üblicherweise nahe an deren Boden, und durch welches Flüssigkeit aus der Flasche gezogen werden kann. Die Kompressionsseite der Pumpe ist über eine Leitung mit der Sprühdüse des Sprühkopfes verbunden. Zwischen der Pumpe und der Leitung, die zu der Sprühdüse führt, ist das Vordrucksystem angeordnet, bestehend aus einem Vordruckventil, welches durch Federmittel geschlossen gehalten wird und das nur dann geöffnet wird, wenn innerhalb der Pumpe ein vorbestimmter Druck erzielt ist. Das Vordruckventil hat zur Aufgabe, zu verhindern, dass Fluid die Sprühdüse mit einem zu geringen Druck verlässt, was dazu führen würde, dass zu große Tropfen in dem Sprühnebel gebildet werden. Um ein optimales Sprühmuster zu erreichen, muss die Flüssigkeit in der Tat aus der Sprühdüse mit einem vorbestimmten, relativ hohen Druck ausgepresst werden.

[0004] Das bekannte Vordrucksystem hat einen Endteil der Zylinderwand der Pumpe, der in einen ringförmigen Raum mündet. Der Rand der Zylinderwand bildet einen Sitz, auf welchen eine federnde, flexible Membran gepresst ist. Diese Membran ist durch einen Federdruck druckverschlossen, der in der Membran dieses älteren Patentes durch die Biegebelastungen in dem Material der Membran selbst erzeugt wird. Wenn der Druck in dem Pumpenzylinder hoch genug wird, wird die Membran vom Sitz angehoben, wodurch unter Druck gesetzte Flüssigkeit aus dem Zylinder in die Leitung fließen kann, welche zu der Sprühdüse führt. Wenn nahezu alle Flüssigkeit aus dem Zylinder gepresst worden ist, und der Druck wiederum fällt, wird die Membran in die Schließposition zurückkehren, in welcher sie wiederum als Ergebnis der internen Federkraft an dem Sitz anliegt.

[0005] Das bekannte Vordrucksystem hat den Nachteil, dass der ringförmige Raum mit dem Pumpenzylinder fluchtend angeordnet ist. Daher ist es

schwierig, dieses bekannte Vordrucksystem so zu gestalten, dass es durch Spritzgießen hergestellt werden kann und weiterhin wird die resultierende Form relativ voluminös, so dass sie nur schwer in einen kompakten Sprühkopf eingebaut werden kann. In der vorstehend genannten US-PS 5,730,335 ist die Pumpe, in der das Vordrucksystem eingebaut ist, aus Herstellungsgründen unter einem Winkel zwischen dem Ansaugrohr und dem Sprührohr angeordnet, was zu einer komplexen Struktur führt, die schwierig zusammenzubauen ist.

[0006] Daher ist es die Aufgabe der Erfindung, ein Vordrucksystem der vorstehend beschriebenen Bauart zu schaffen, welches leichter herstellbar und leichter zusammenbaubar ist als das herkömmliche Vordrucksystem und welches daher einen größeren Freiheitsgrad für die Gestaltung bietet, wenn es in einen kompakten Sprühkopf integriert wird. Dies wird durch das Vordrucksystem gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

[0007] Die Erfindung betrifft ferner eine Sprühvorrichtung mit einer Pumpe mit einer Ansaugseite und einer Kompressionsseite, Mitteln, die an die Ansaugseite der Pumpe angeschlossen sind, um ein zu versprühendes Fluid zuzuführen, einer Sprühdüse, die an die Kompressionsseite der Pumpe angeschlossen ist, und ein Vordrucksystem von der vorstehend beschriebenen Art, das zwischen der Pumpe und der Sprühdüse angeordnet ist.

[0008] Schließlich betrifft die Erfindung eine Baugruppe, die aus einem Behälter und einer Sprühvorrichtung, wie vorstehend beschrieben, gebildet ist.

[0009] Die Erfindung wird nun mittels eines Beispiels unter Bezugnahme auf die anhängenden Figuren illustriert, in welchen zeigt:

[0010] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Baugruppe, die durch einen Behälter und eine Sprühvorrichtung gebildet ist, wobei das Vordrucksystem der Erfindung verwendet werden kann;

[0011] Fig. 2 eine perspektivische, explosionsartige Ansicht des Sprühkopfes der Baugruppe gemäß der Fig. 1, in welchem das Vordrucksystem eingebaut ist;

[0012] Fig. 3 eine teilweise weggeschnittene perspektivische Ansicht des Sprühkopfes gemäß Fig. 2 während eines Pumphubs;

[0013] Fig. 4 eine Ansicht entsprechend der Fig. 3 des Sprühkopfes während eines Rückkehrhubes;

[0014] Fig. 5 eine Einzelansicht des Vordrucksystems in Pfeilrichtung V in Fig. 3;

[0015] **Fig. 6A und 6B** Längsschnitte durch das Vordrucksystem beim Einsatz bzw. dem Ende des Pumpenhubes; und

[0016] **Fig. 7** eine schematische perspektivische detaillierte Ansicht einer alternativen Ausführungsform eines Ventils, das in dem Vordrucksystem verwendet wird;

[0017] **Fig. 8** einen Längsschnitt einer alternativen Ausführungsform des Vordrucksystems, und

[0018] **Fig. 9** eine Einzelheit dieser Ausführungsform des Vordrucksystems.

[0019] Ein Sprühkopf **1** für einen Behälter **2** hat eine Pumpe **3** mit einer Ansaugseite **5** und einer Kompressionsseite **6**. Die bewegbaren Betriebsteile **4** sind an die Pumpe **3** angeschlossen, die in dem dargestellten Beispiel durch einen Drücker **13** gebildet ist, welcher eine durchgehende Drehwelle **53** hat, die in einem Hohlraum **54** im Rahmen **22** aufgenommen wird, in welchem die Pumpe **3** gehalten wird und dies ist ein Einblick durch einen flexiblen Schnapp-Arm **55**. Mittel **7** sind mit der Ansaugseite **4** der Pumpe **3** zum Zuführen eines Fluids vom Behälter, der eine Leitung an seinem freien Ende aufweist, und an ein Rohr **23**, welches sich durch den Behälter erstreckt, angeschlossen ist. Die Kompressionsseite **6** der Pumpe **3** ist über eine Leitung **9** an die Entladungslampe **8** angeschlossen.

[0020] Da die Welle **53** des Drückers **13** und der Aufnahmeraum **54** oberhalb der Sprühleitung **9** liegen, ist in dem Drücker **13** eine Öffnung **56** angeordnet, durch welche sich das Ende dieser Leitung **9** erstreckt, an welcher die Sprühdüse **8** angeordnet ist.

[0021] Die Pumpe **3** ist eine Kolbenpumpe, bestehend aus einem Pumpengehäuse oder Zylinder **10** und einem Kolben **11**, der in diesem hin- und hergeht. Der Kolben **11** ist mit dem Drücker **13** verbunden. Um den Kolben **11** und den Drücker **13** in deren ausgezogene Ruheposition am Ende eines Pumpenhubes zurück zu bewegen, hat der Sprühkopf **1** Vorspannmittel **16**. In der dargestellten Ausführungsform sind die Vorspannmittel durch ein Paar parallele Blattfedern **17** gebildet, die mit Rippen im Inneren des Drückers **13** zusammenwirken. Wenn der Drücker **13** um die Schwenkachse **53** in Richtung auf die Pumpe **3** zugeschwenkt wird und während eines Pumpenhubes den Kolben **11** in den Zylinder **10** drückt, werden die Federn **17** gebogen. Wenn der Druck auf den Drücker **13** freigegeben wird, wird dieser durch die Federn **17**, welche zurückfedern, zwangsweise in seine Ruheposition gebracht. Da der Drücker mit dem Kolben **11** so verbunden ist, dass er sowohl unter Spannung als auch unter Druck an diesem befestigt bleibt, wird der Kolben **11** dann ebenfalls in seine Ruheposition zurückgezogen. Die Verbindung zwi-

schen dem Drücker **13** und dem Kolben **11** ist eine Schnappverbindung, die durch Vorsprünge **14** am Drücker **13** gebildet ist, welche in entsprechende Öffnungen **28** im Kolben **11** einrasten.

[0022] Zwischen dem Zylinder **10** und der Sprühleitung **9** ist ein Vordrucksystem angeordnet, das einen Raum **58** aufweist, der in der dargestellten Ausführungsform ringförmig ist, welches an den Zylinder **10** und einen Endteil einer Sprühleitung **9**, welche in diesen mündet, angeschlossen ist, welche in Gas- und Flüssigkeits-dichter Art und Weise mittels einer federnden, flexiblen, schalenförmigen Membran **59** abgeschossen sind. Der Raum **58** ist von einer zylindrischen Hülse **60** begrenzt, die in einem Hohlraum **61** in dem Rahmen **22** aufgenommen ist, und die bei der dargestellten Ausführungsform einstückig mit der Membran **59** ausgebildet ist. In dieser zylindrischen Hülse **60** ist eine Öffnung **15** ausgebildet, in welcher ein Ventil angeordnet ist, und das mit einem Ansaugrohr **7** für das Fluid durch eine Öffnung **67** im Rahmen **22** verbunden ist. Dieses Ventil **63**, das ebenfalls einstückig mit der Hülse **60** ausgebildet ist, ist bewegbar in der gezeigten Ausführungsform zwischen einer Position, in der es hermetisch die Öffnung **67** abdichtet (**Fig. 3, 4, 6A**) und einer Position, in welcher diese Öffnung **67** offengelassen wird (**Fig. 5, 6B**), schwenkbar. Ferner ist ein Stoppelement **64** mit der Membran **59** verbunden, das dazu dient, die Biegung der Membran **59** zu begrenzen und zu verhindern, dass sie "umklappt". Die zylindrische Hülse **60** ist im Hohlraum **61** des Rahmens **22** bei der gezeigten Ausführungsform durch eine Endwand versperrt, die einstückig mit dem Behälter **2** geformt ist. Die zylindrische Hülse **60** hat ferner einen Verstärkungsflansch **75**, durch welchen eine Verformung der Hülse **60** unter Einfluss des Pumpendruckes im Zylinder **10** und damit das Risiko von Leckage entlang der Hülse **60** verhindert ist.

[0023] In einer bevorzugten Ausführungsform (**Fig. 7**) ist das Abschlussventil **63** mit der zylindrischen Hülse **60** mittels eines Paares schwenkbarer und ausstreckbarer f-förmiger Arme **68** verbunden, die ein Ende **69** an der Hülse **60** befestigt haben und das andere Ende am Ventilkörper **63** befestigt haben. Während eines Rückkehr- oder Saughubes der Pumpe **11** werden die Arme **68** nach oben geschwenkt und etwas ausgedehnt, wodurch der Ventilkörper **63** von der Öffnung **67** über eine Höhe **L** angehoben wird.

[0024] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform (**Fig. 8**) hat die zylindrische Hülse **60** keine Öffnung, die mit dem Ansaugrohr **23** verbunden ist. Statt dessen hat die Hülse **60** einen sich leicht nach außen erstreckenden Umfangskantenteil **70**, der eng an der Wand des Hohlraumes **61** anliegt. Der Umfangskantenteil **70** ist relativ flexibel und hat eine leicht geneigte Innenfläche **73**. Die Hülse **60** hat ferner einen Teil

71 mit einem verringerten Durchmesser und der an einer Seite durch den flexiblen Kantenteil **70** begrenzt ist und an der anderen Seite durch den zylindrischen Teil der Hülse **60** begrenzt ist. Zusammen mit der Wand des Hohlraums **61** definiert der Teil **71** mit reduziertem Durchmesser einen ringförmigen Raum **72**, der mit der Öffnung **67** in Fluidverbindung steht.

[0025] Während eines Pumpenhubes des Kolbens **11** bei dem der Fluidruck auf die geneigte Innenfläche **73** des peripheren Kantenteils **70** wirkt, wird diesen Teil nach innen, in Richtung der Wand des Hohlraums **61** gezwängt, woraus eine ausgezeichnete Dichtung entlang des gesamten Umfangs des Hohlraums **61** resultiert. Andererseits führen das Ansaugen hinter dem Kolben **11** während eines Rückkehr- oder Ansaughubes und der atmosphärische Druck in dem Behälter **2** zu einem Druckunterschied über dem peripheren Kantenteil **70**, der diesen nach innen, von der Wand weg, zwängt und dazu führt, dass zwischen dem ringförmigen Raum **72**, der über das Ansaugrohr **23** mit dem Inneren des Behälters **2** in direkter Verbindung steht und dem Zylinder **10** eine Fluidkommunikation errichtet wird.

[0026] Auf diese Art und Weise funktioniert der periphere Kantenteil **70** als ein Ventil mit ausgezeichneten Dichteigenschaften. Infolge der Dichtwirkung des peripheren Kantenteils **70** wirkt der Pumpendruck nicht auf den zylindrischen Teil der Hülse **60**, so dass das Risiko von Leckage von Fluid entlang des zylindrischen Teils und der mit diesem verbundenen, ringförmigen Dichtrippen **74** reduziert ist. Weiterhin kann die Hülse **60** kleiner und weniger schwer als die bei den vorhergehenden Ausführungsformen konstruiert sein, da keine Notwendigkeit für einen Verstärkungsflansch entlang der Umfangskante besteht. Weiterhin kann diese Ausführungsform der Hülse **60** einfach mittels Spritzgießen hergestellt werden, da die Beseitigung einer Öffnung in der Seitenwand und das entsprechende Ventil zum Ergebnis haben, dass keine Notwendigkeit für Schieber oder Kerne in der Form besteht. Schlussendlich kann die Hülse **60** auch leichter installiert werden, da sie als Ganzes rotationssymmetrisch zu der Mittellinie ist und ihr eine Öffnung fehlt, die zur Öffnung **67** ausgerichtet werden sollte.

[0027] Die präzise Form des Umfangskantenteils **70** der Hülse **60** ist nicht kritisch, da die einzige Anforderung die ist, dass sie einen ausreichenden Druck auf die Wand des Hohlraumes **61** ausüben sollte, um während eines Pumpenhubes eine perfekte Dichtung sicherzustellen, und an irgendeinem Punkt entlang ihres Umfangs während eines Saughubes angehoben werden sollte. Es ist naheliegend, dass die Form des Kantenteils **70** und der Wand ferner so ausgewählt werden sollte, dass sie einen ringförmigen Raum definiert. Daher ist der Neigungswinkel des peripheren Kantenteils etwas kleiner als bei einer alter-

nativen Ausführungsform (**Fig. 9**), während die Wand des Hohlraums einen größeren geneigten Teil hat, was im wesentlichen zu dem gleichen Volumen für den ringförmigen Raum **72** führt.

[0028] Das Vordrucksystem **40** dient in bekannter Art und Weise dazu, einen Transport von Fluid aus dem Behälter **2** zu der Sprühdüse solange zu unterbinden, solange noch kein vorbestimmter Pumpendruck erreicht ist. Wenn ein Fluid durch die Düse **8** mit zu niedrigem Druck gesprüht wird, wird dieses Fluid zu wenig zerstäubt und die in dem Sprühkonus erzeugten Tropfen sind zu groß. Um zu verhindern, dass dies auftritt, ist die Verbindung zwischen dem Behälter **2** und der Sprühdüse **8** durch die Membran **59** verschlossen, die infolge des Innendruckes, der durch die schalenförmige Form bestimmt ist und durch den Umgebungsdruck hinter der Membran **59** unterstützt wird, zwangsweise gegen den Rand **66** der Sprühleitung **9**, die als ein Sitz dient, gepresst wird. Nur wenn in dem Zylinder **10** durch Bewegen des Kolbens **11** in dessen Endposition ein ausreichender Druck, beispielsweise in der Größenordnung von 3 bar aufgebaut worden ist, wird die Membran **59** vom Sitz **66** angehoben.

[0029] Der Sprühkopf **1** funktioniert somit wie folgt. Wenn ein Benutzer das Fluid aus dem Behälter **2** versprühen möchte, zieht er erst den Drücker **13**. Auf diese Art und Weise wird Luft, die in dem Zylinder **10** vorhanden ist und die infolge dessen, dass die Öffnung **67** durch das Ventil **63** verschlossen ist, nicht in den Behälter **2** zurückströmen kann, durch den Kolben **11** komprimiert. Wenn der Druck der Luft am Ende des Pumpenhubes hoch genug ist, wird die Membran **59** vom Sitz **66** angehoben und die Luft kann entweichen.

[0030] Während des darauffolgenden Rückkehrhubes, der zwangsweise durch die Vorspannungsmittel **16** durchgeführt wird, wird Fluid aus dem Behälter **2** durch das Rohr **23**, die Leitung **7** und die Öffnungen **62** und **67** so lange in den Zylinder **10** eingesaugt, bis dieser am Ende des Rückkehr- oder Ansaughubes (**Fig. 6A**) vollständig gefüllt ist. Um zu verhindern, dass in dem Behälter **2** während dieses Hubes ein partieller Unterdruck entwickelt wird, ist in der Wand des Zylinders **10** ein Lüftungsloch **51** ausgebildet, das geöffnet wird, wenn eine äußere Umfangs-Dichtlippe **39B** die Öffnung **51** während der Nach-Innen-Bewegung des Kolbens **11** passiert, und das wiederum an einen geschlossenen Raum, der zwischen den äußeren und inneren Umfangs-Dichtlippen **39B** und **39A** des Kolbens **11** definiert ist, während des Auswärtshubes des Kolbens **11** abgeschlossen ist.

[0031] Wenn der Drücker **13** dann wieder gezogen wird, wird der Druck innerhalb des Zylinders **10** sehr schnell ansteigen, da das Fluid kaum komprimierbar

ist. Auf diese Art und Weise wird die Membran **59** vom Sitz **66** fast sofort angehoben und das Fluid kann durch den Raum zwischen der Membran **59** und dem Sitz **66** in die Sprühleitung **9** und dann damit in die Sprühdüse **8** ausgepresst werden (**Fig. 6B**), wo es versprüht wird.

[0032] Da gemäß der vorliegenden Erfindung der ringförmige Raum **58** mit dem Pumpenzylinder **10** verbunden ist und die Leitung **9**, die in diesen mündet, mit der Sprühdüse verbunden ist, anstatt andersherum wie bei den herkömmlichen Vordrucksystemen, muss der ringförmige Raum **58** nicht mit dem Zylinder **10** fluchten, sondern kann, wie dargestellt, versetzt sein. Der Sprühkopf kann somit effizient durch Spritzgießen hergestellt werden, so dass die Konstruktion kompakt gehalten bleibt.

[0033] Obwohl die Erfindung vorstehend auf der Basis einer Ausführungsform derselben illustriert worden ist, ist klar zu ersehen, dass sie auf diese nicht begrenzt ist. Die Membran und die Hülse könnten beispielsweise auch separat ausgebildet sein. Auch das Stoppelement könnte möglicherweise in einigen Fällen weggelassen werden, während die Wahl der Materialien selbstverständlich ebenfalls variiert werden kann. Der Umfang der Erfindung ist somit allein durch die anhängenden Patentansprüche definiert.

Patentansprüche

1. Vordrucksystem zum Anordnen zwischen einer Pumpe (**3**) und einer Strahldüse (**8**), wobei das System eine Leitung (**9**) und einen Raum (**58**) hat, die die Pumpe (**3**) und die Strahldüse (**8**) verbinden, der Raum (**58**) an die Pumpe (**3**) angeschlossen ist und die Leitung (**9**) an die Strahldüse (**8**) angeschlossen ist, wobei die Leitung (**9**) eine Öffnung hat, die in den Raum (**58**) mündet, der Raum (**58**) wenigstens teilweise ringförmig ist und wenigstens teilweise das Ende der Leitung (**9**) umgibt, wobei das System weiterhin aufweist ein Vordruckventil (**59**) das zwischen einer Position zum Abschließen der Verbindung, in welcher es an einen Sitz (**6**) an der Öffnung der Leitung (**9**) anschlägt und einer Position, die die Verbindung, in welcher es zum Sitz (**66**) beabstandet ist, frei gibt, bewegbar ist, wobei das Vordruckventil (**59**) in die Schließposition durch Federmittel (**59**) vorgespannt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federmittel (**59**) in das Vordruckventil (**59**) integriert sind, dass die Federmittel und das Vordruckventil durch eine federnde, flexible Membran (**59**) gebildet sind, und dass das System ferner eine im wesentlichen zylindrische Hülse (**60**) aufweist, die den ringförmigen Raum (**58**) begrenzt und einstückig mit der Membran (**59**) geformt ist.

2. Vordrucksystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (**59**) gewölbt ist.

3. Vordrucksystem nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch ein Stoppelement (**64**), das mit der Membran (**59**) zusammen wirkt.

4. Vordrucksystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Stoppelement (**64**) einstückig mit der Membran (**59**) ausgebildet ist.

5. Vordrucksystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Teil der Leitung (**9**), der von dem ringförmigen Raum (**58**) umgeben ist und die Pumpe (**3**) jeweils eine Mittellinie haben, wobei die Mittellinien im wesentlichen parallel zueinander jedoch zueinander versetzt sind.

6. Vordrucksystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Saugöffnung (**15**), die durch ein Schließventil (**63**) schließbar ist, in der Hülse (**60**) angeordnet ist.

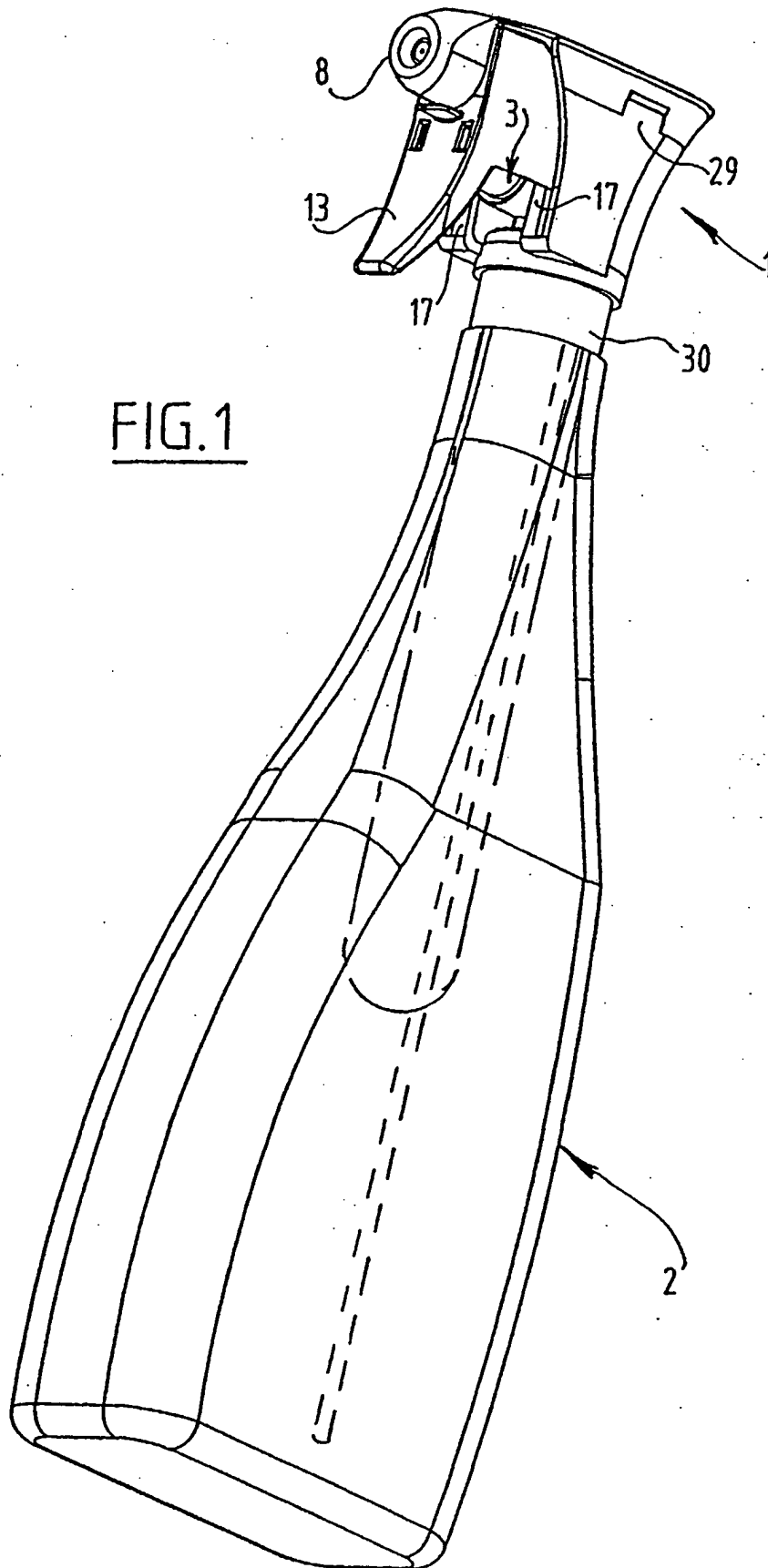
7. Vordrucksystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Schließventil (**63**) einstückig mit der Hülse (**60**) ausgebildet ist.

8. Vordrucksystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (**60**) einen relativ flexiblen Umfangskantenteil (**70**) und einen Teil (**71**) mit verringertem Durchmesser aufweist, der an den flexiblen Umfangskantenteil (**70**) angrenzt.

9. Sprühkopf (**1**) mit einer Pumpe (**3**) mit einer Ansaugseite (**5**) und einer Kompressionsseite (**6**), Mitteln (**7**), die an die Saugseite (**5**) der Pumpe (**3**) angeschlossen sind, um ein zu versprühendes Fluid zu zuführen, wobei an der Kompressionsseite (**6**) der Pumpe (**3**) eine Strahldüse (**8**) angeschlossen ist, und mit einem Vordrucksystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, das zwischen der Pumpe (**3**) und der Sprühdüse (**8**) angeordnet ist.

10. Sprühvorrichtung mit einem Behälter (**2**) mit einem Hals (**30**) und einem Sprühkopf (**1**) gemäß Anspruch 9, der an dem Hals (**30**) befestigt ist.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen



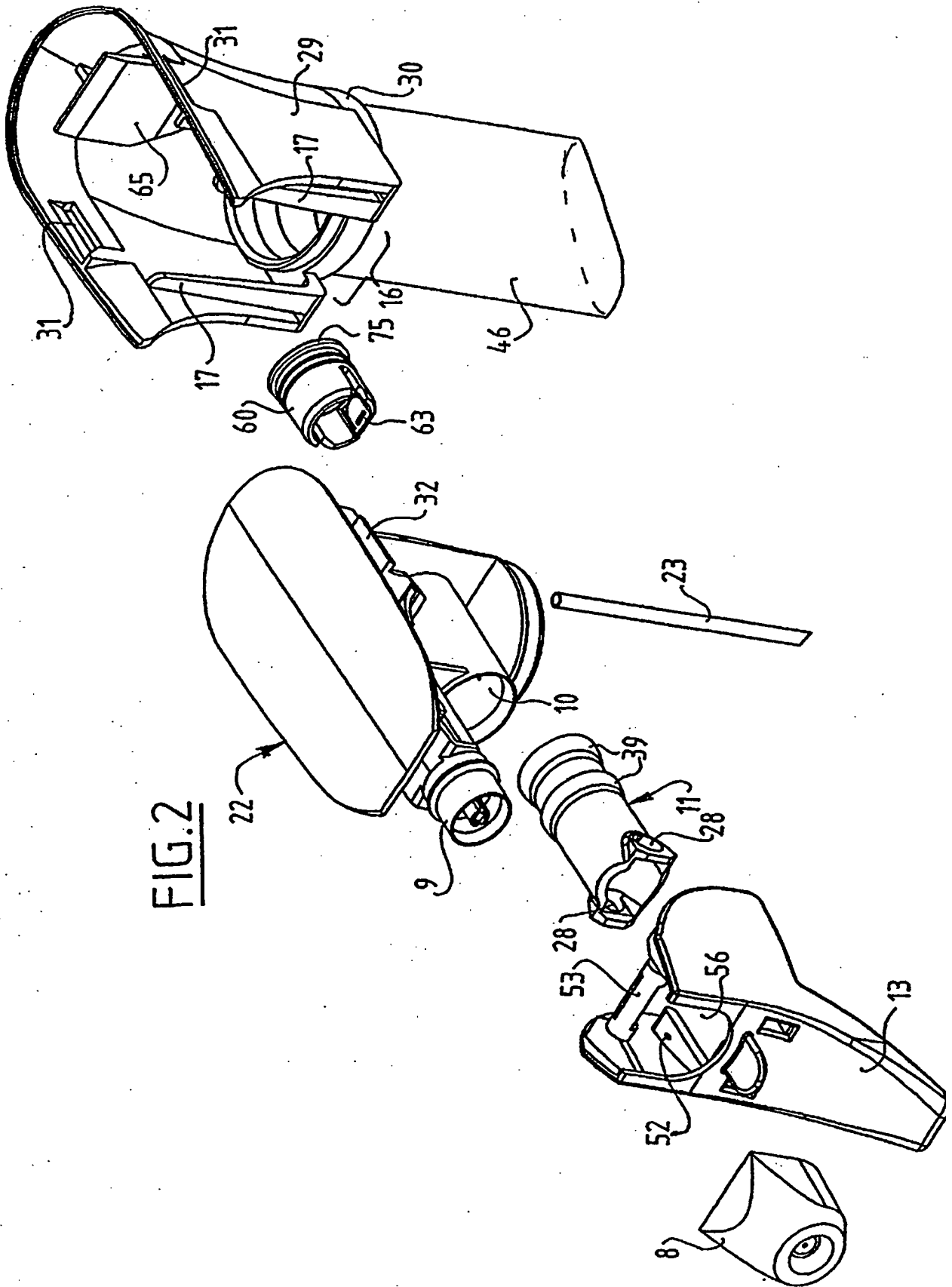
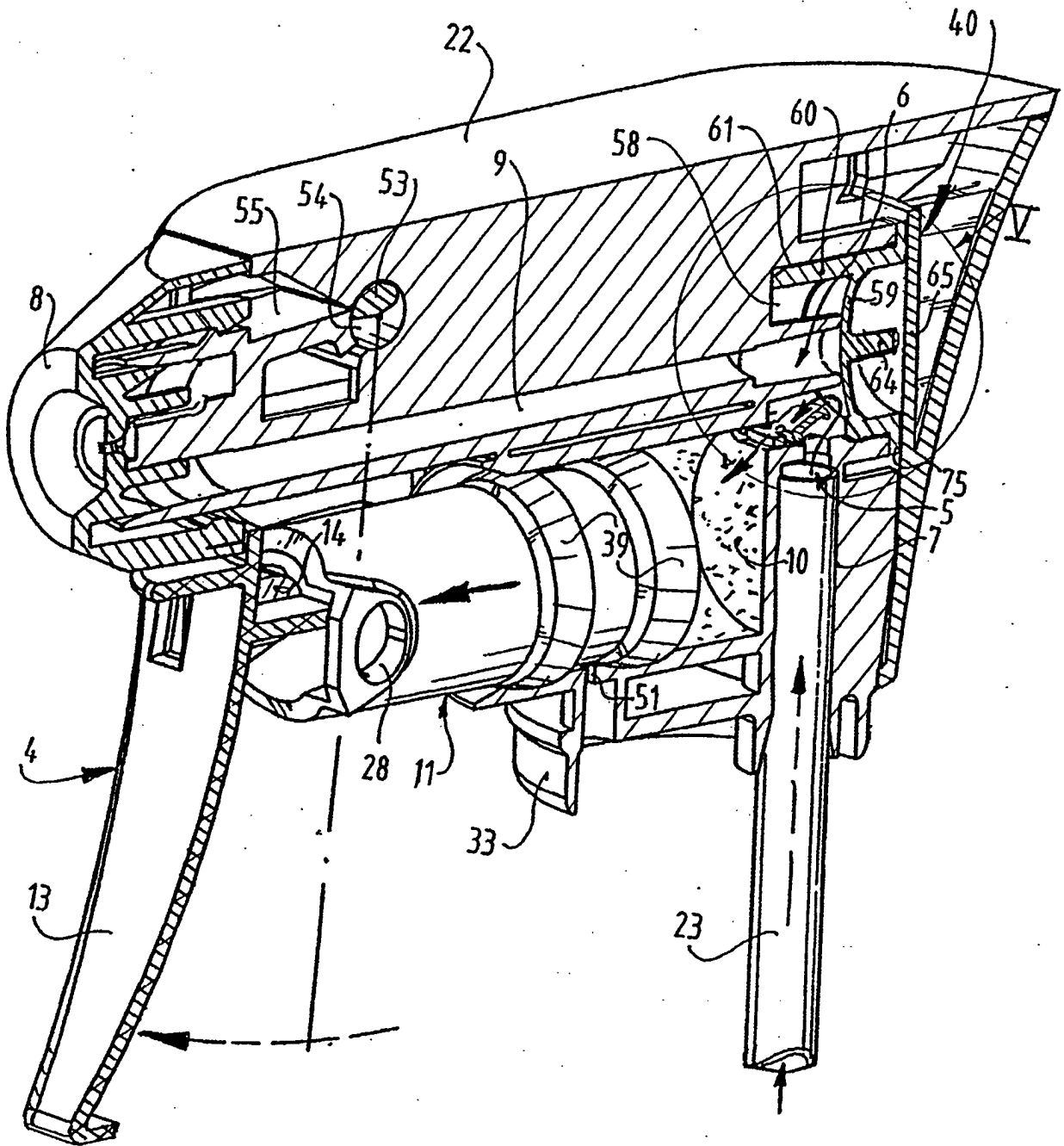


FIG.2

FIG. 4



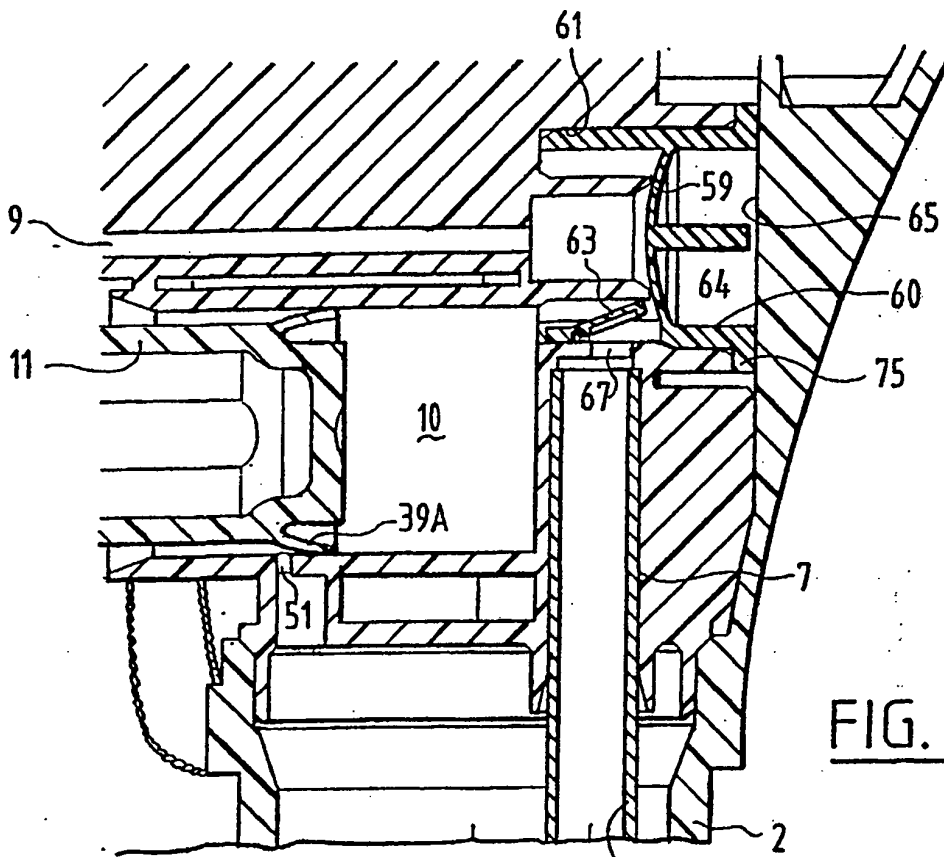


FIG. 6A

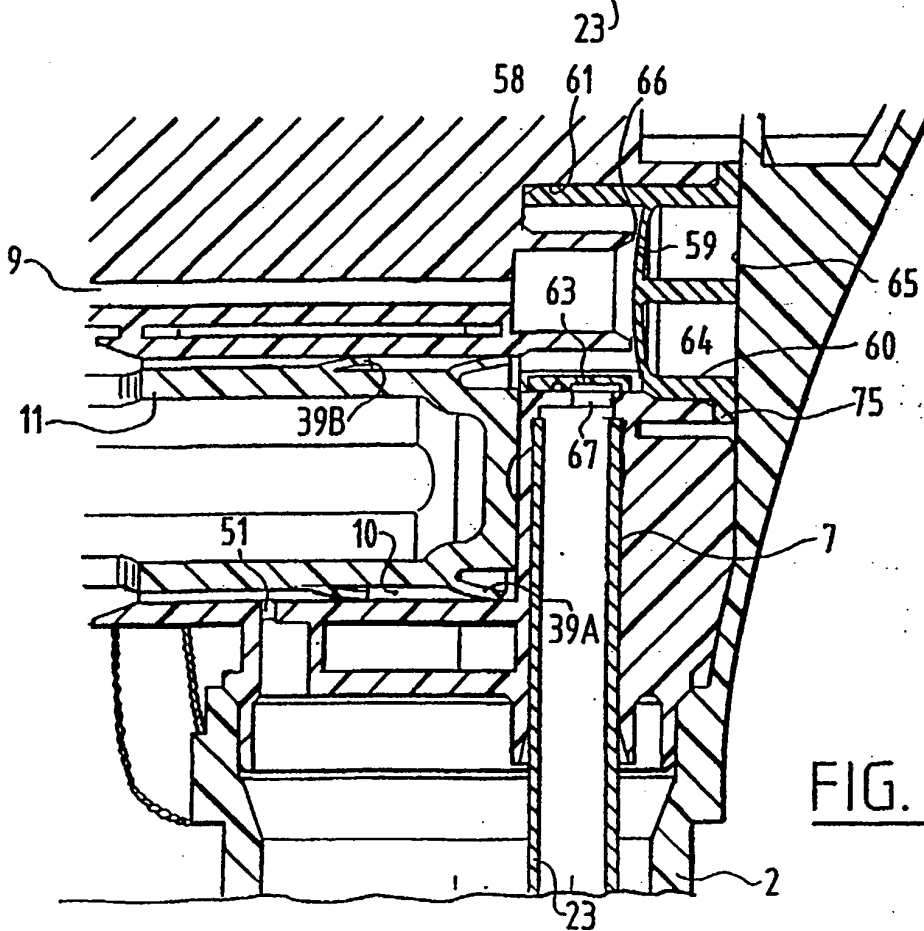


FIG. 6B

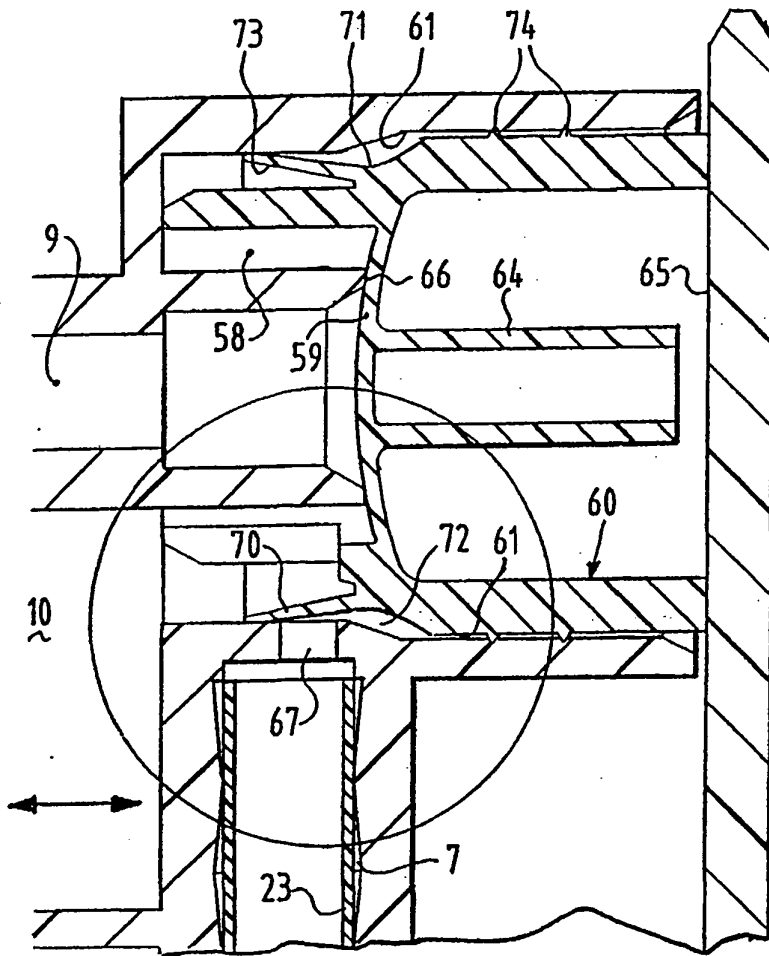


FIG. 8

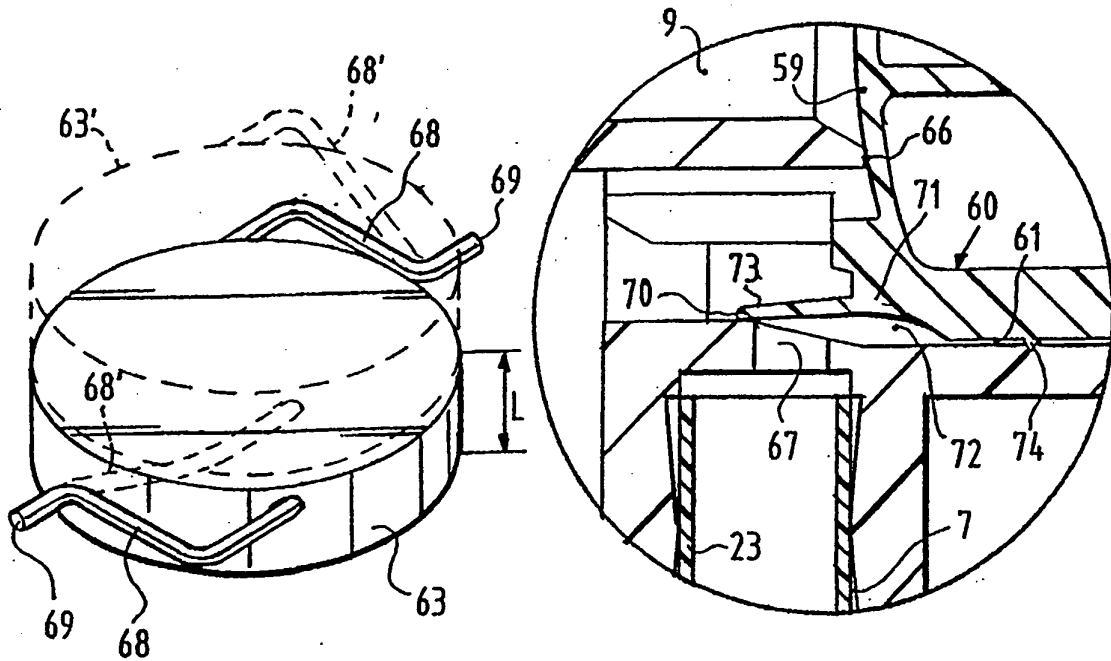


FIG. 7

FIG. 9