



**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**


 Anmeldenummer: 85890040.0


 Int. Cl.<sup>4</sup>: **A 43 B 5/04**  
**F 04 B 33/00**


 Anmeldetag: 15.02.85


Ein Antrag nach Regel 88 EPÜ zur Aufnahme einer Figur 4 in die ursprünglich eingereichte Zeichnung vom 15. 02. 1985 wurde am 03. 05. 1985 eingereicht.



 Priorität: 16.02.84 AT 522/84


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 21.08.85 Patentblatt 85/34


 Benannte Vertragsstaaten:  
 CH DE FR IT LI



 Anmelder: **Koflach Sportgeräte Gesellschaft m.b.H**  
**Falkestrasse 6**  
**A-1010 Wien(AT)**


 Erfinder: **Hensler, Adolf**  
**Michael Gruber Strasse 10**  
**A-8580 Köflach(AT)**


 Erfinder: **Hilgarth, Kurt, Dipl.-Ing.**  
**Johann Straussgasse 4/5**  
**A-8010 Graz(AT)**


 Vertreter: **Haffner, Thomas M., Dr. et al,**  
**Patentanwaltskanzlei Dipl.-Ing. Adolf Kretschmer Dr.**  
**Thomas M. Haffner Schottengasse 3a**  
**A-1014 Wien(AT)**


**Ventilanordnung für das Aufblasen und Entleeren eines Luftpolsters.**


 Für das Aufblasen und Entleeren eines Luftpolsters, insbesondere für Schischuhe, wird eine Pumpe (1) mit einer Ventilanordnung vorgeschlagen, welche zwei Ventile (3 und 4) umfaßt. Die beiden Ventile (3 und 4) sind so angeordnet, daß nach Betätigung des Betätigungsgliedes (9) des Einlaßventiles (3) und nach einem vorbestimmten Hub dieses Ventil mit dem Betätigungsglied (12) eines zweiten Ventiles (4) zusammenwirkt. Das zweite Ventil (4) ist ebenso wie das erste Ventil (3) als Rückschlagventil ausgebildet. Aus dem Pumpenraum der Pumpe (1) kann somit unter Aufdrücken des Rückschlagventiles (4) bei gleichzeitigem Geschlossenhalten des Ventiles (3) Luft aus dem Pumpenraum in einen Luftpolster (8) gepreßt werden. Zum Ansaugen weiterer Luft in die Luftpumpe (1) schließt das Rückschlagventil (4) selbsttätig, wobei für das Ansaugen das Ventil (3) geöffnet wird. Schließlich wird für das Entleeren von Luft aus dem Polster (8) und der Vermittlung des Ventiles (3) das Ventil (4) aufgestoßen, so daß die Luft über beide Ventile entweichen kann (Fig. 1).

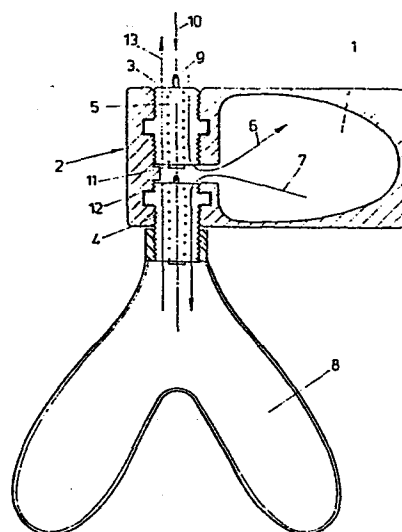


FIG. 1

Ventilanordnung für das Aufblasen und Entleeren eines  
Luftpolsters

Die Erfindung bezieht sich auf eine Ventilanordnung für das  
5 Aufblasen und Entleeren eines Luftpolsters, insbesondere für  
Skischuhe, bei welchen eine Pumpe an der Außenseite der  
Schale oder des Innenschuhes betätigbar angeordnet ist, mit  
wenigstens einem als Rückschlagventil ausgebildeten Einlaß-  
10 ventil zum Pumpenraum und wenigstens einem als Rückschlag-  
ventil ausgebildeten Auslaßventil aus dem Pumpenraum, wobei  
der Luftpolster über ein Ventil entleerbar ist.

Bei derartigen Ventilanordnungen war es bisher üblich, ein  
von außen betätigbares, unmittelbar mit dem Luftpolster  
15 verbundenes Ventil vorzusehen, über welches Luft aus dem  
Luftpolster abgelassen werden konnte. Die Pumpe selbst war  
mit einem Einlaßventil verbunden und über ein Auslaßventil  
mit dem Luftpolster verbunden. Es mußte somit in der Regel  
eine Schlauchleitung vom Luftpolster bis zum Auslaßventil für  
20 das Ablassen der Luft und eine gesonderte Schlauchleitung zum  
Auslaßventil der Pumpe verlegt werden. Darüberhinaus waren  
die beiden Ventile der Pumpe, das Einlaßventil und das  
Auslaßventil, zumeist als einfache Klappenventile ausgestal-  
tet, wodurch sich eine relativ geringe Dichtigkeit der Anord-  
25 nung ergab. Je nach Außentemperaturen veränderten die Ventile  
ihre Charakteristik und derartige Klappenventile sind dar-  
überhinaus erschütterungsanfällig, so daß bei harten Schlägen  
Luft unkontrolliert entweichen kann.

30 Die Erfindung zielt nun darauf ab, die Anordnung der eingangs  
genannten Art zu vereinfachen und baulich kompakter zu halten  
und gleichzeitig die Möglichkeit zu schaffen präzise funk-  
tionierende Ventile einzusetzen. Zur Lösung dieser Aufgabe  
besteht die Erfindung im wesentlichen darin, daß mit dem  
35 Pumpenraum ein von außen betätigbares Einlaßventil und ein  
mit dem Betätigungsglied des Einlaßventiles kraftschlüssig in

Verbindung setzbares betätigbares Auslaßventil verbunden ist, an welches der Luftpolster angeschlossen ist, daß beide Ventile in einem gemeinsamen Bauteil aufgenommen sind, daß die Ventile als federbelastete Ventile, insbesondere Teller-  
5 ventile, ausgebildet sind und daß die Ventile in Öffnungsrichtung hintereinander unter Freilassen eines Ventilhubes angeordnet sind. Durch eine derartige Anordnung ist es möglich, für das Aufblasen und Entleeren eines Luftpolsters mit nur zwei Ventilen das Auslangen zu finden. Dadurch, daß  
10 das von außen betätigbare Einlaßventil kraftschlüssig mit einem Betätigungsglied des Auslaßventiles in Verbindung setzbar ist, läßt sich durch Betätigung lediglich eines Ventiles nach einem vorgegebenen Hub auch das zweite Ventil öffnen, so daß ein Ablassen der Luft aus dem Luftpolster über  
15 beide Ventile ermöglicht wird. Ein gesondertes Auslaßventil für den Luftpolster wird dadurch entbehrlich. Dadurch, daß bei dieser Ausbildung anstelle der üblicherweise verwendeten Klappenventile federbelastete Ventile, insbesondere Teller-  
ventile, eingesetzt werden, wie sie beispielsweise als  
20 Reifenventile eingesetzt werden, werden in bezug auf die Dichtheit im geschlossenen Zustand und in bezug auf den Öffnungsdruck wesentlich präzisere und temperaturunabhängigere Werte als bei den üblicherweise verwendeten Klappenventilen erreicht.

25

Zur weiteren baulichen Vereinfachung und zum Zwecke der Verringerung der Baumaße ist die Anordnung erfindungsgemäß in vorteilhafter Weise so getroffen, daß die Ventile koaxial zueinander und in Achsrichtung aneinander unter Freilassen  
30 eines Ventilhubes angeordnet sind. Alternativ kann die Anordnung so getroffen sein, daß die Achsen der beiden Ventile einander etwa unter einem rechten Winkel schneiden, wobei die Bewegungsübertragung vom Einlaßventil auf das Auslaßventil zum willkürlichen Entleeren des Luftpolsters  
35 über schiefe Ebenen an den Ventilstangen bewerkstelligt wird. Auf diese Weise kann beim Saughub der Pumpe das Einlaßventil

der Pumpe öffnen, ohne daß hierbei das Auslaßventil der Pumpe, über welches die Luft in den Polster strömen soll, betätigt wird. Beim Druckhub der Pumpe wird das Einlaßventil unter der Kraft der Feder an seinen Sitz gepreßt und da es als Rückschlagventil ausgebildet ist, in dieser Schließlage auch noch  
5 durch den Pumpendruck zusätzlich gehalten. Beim Druckhub öffnet nun das Auslaßventil der Pumpe entgegen der Kraft einer Feder und die Luft kann in den Polster gelangen. Nach Beendigung des Druckhubes gelangt das Auslaßventil der Pumpe  
10 unter der Kraft der Feder, unterstützt durch den im Luftpolster aufgebauten Druck, wiederum in die Schließlage und es kann mittels der Pumpe neuerlich über das Einlaßventil Luft angesaugt werden. Beim Entleeren des Luftpolsters wird das Einlaßventil der Pumpe von außen betätigt und geöffnet. Nach  
15 einem vorbestimmten Hub gelangt der Ventilkegel in Kollision mit dem Betätigungsglied des koaxial und in der Achsrichtung nachfolgenden Auslaßventils der Pumpe und es wird auch dieses Ventil geöffnet, so daß nunmehr die Luft aus dem Polster über die beiden geöffneten Ventile entweichen kann. Nach dem  
20 Ablassen der gewünschten Menge Luft aus dem Luftpolster werden beide Ventile nacheinander geschlossen und bei einem raschen Schließen beider Ventile herrscht in der Luftpumpe und im Polster etwa gleicher Druck. Es kann somit unmittelbar anschließend, sofern es gewünscht wird, wiederum mit einem  
25 Pumphub der Pumpe begonnen werden, ohne daß es erforderlich wäre, durch mehrfaches Niederdrücken einer beispielsweise von einem Ballon gebildeten Pumpe einen entsprechenden Druck aufzubauen, der das als Rückschlagventil ausgebildete Auslaßventil zum Polster wiederum überdrücken kann.

30

Eine baulich kompakte Ausbildung wird dadurch erreicht, daß die beiden Ventile mit einem T-Stück verbunden sind, wobei die beiden Ventile in den T-Balken dieses T-Stückes eingeschraubt, eingeklebt oder eingeschweißt sein können.  
35 Bevorzugt ist die Ausbildung des T-Stückes mit einem Innengewinde, da hierbei die handelsüblichen Reifenventile ein-

gesetzt werden können, welche gleichfalls in der Regel verschraubt sind.

Die Pumpe, welche üblicherweise als Ballonpumpe ausgebildet  
5 ist, besteht in der Regel aus elastomerem Kunststoff. Durch  
Wahl geeigneter Wandstärke des Kunststoffes im Bereich des  
Anschlußstückes an die Ventile ist es ohne weiteres möglich,  
das T-Stück einstückig mit der Pumpe auszubilden, so daß es  
lediglich erforderlich ist, die beiden Ventile in den  
10 T-Balken des einstückig mit der Pumpe ausgebildeten T-Stückes  
einzuschrauben. Die Ventile sind hiebei in einfacher Weise  
von außen zugänglich und austauschbar.

Um sicherzustellen, daß das von außen betätigbare Einlaßven-  
15 til der Pumpe nach einem vorbestimmten Hub des Ventiles auch  
das Auslaßventil der Pumpe in die Offenstellung drücken kann,  
ist die Ausbildung erfindungsgemäß so getroffen, daß das nach  
außen ragende Ende der Betätigungsstange des Einlaßventiles  
der Pumpe in Richtung des Ventilhubes länger bemessen ist als  
20 der Ventilhub und bei Betätigung in axialer Richtung entgegen  
der Kraft einer Feder nach einem vorbestimmten Hub mit der  
Betätigungsstange des zweiten Ventiles in Anschlag gelangt.

Die erfindungsgemäße Ausbildung ermöglicht es in besonders  
25 vorteilhafter Weise zwei baugleiche Ventile gleichsinnig  
hintereinander anzuordnen.

Eine besonders vorteilhafte und kompakte Ausbildung ergibt  
sich dann, wenn die Pumpe den die Ventile tragenden Bauteil  
30 umgibt und von diesem Bauteil durchsetzt wird, wobei die die  
Ventile aufnehmende Bohrung dieses Bauteiles über zwischen  
den beiden Ventilen mündende Durchbrechungen mit dem Pumpen-  
raum verbunden ist.

35 Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung  
dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In

dieser zeigen Fig. 1 eine erste Ausbildung der erfindungs-  
gemäßen Ventilanordnung mit koaxial angeordneten Ventilen,  
Fig. 2 eine Ausbildung, bei welcher die Achsen der Ventile  
einen rechten Winkel miteinander einschließen, und Fig. 3  
5 eine Ausbildung, bei welcher die Pumpe einstückig mit dem  
Aufnahmeteil für die Ventile ausgebildet ist.

In der Fig. 1 ist mit 1 eine Ballonpumpe bezeichnet, mit  
welcher einstückig ein T-Stück 2 verbunden ist. In den  
10 T-Balken des T-Stückes 2 sind zwei Ventile 3 und 4 ein-  
geschraubt, wobei das Ventil 3 das Einlaßventil und das  
Ventil 4 das Auslaßventil der Pumpe ist. Das Ventil 3 ist als  
federbelastetes Tellerventil ausgebildet, wobei die Feder  
schematisch mit 5 angedeutet ist. Dieses Ventil öffnet nach  
15 innen, sobald ein Saugdruck durch die Pumpe 1 ausgeübt wird,  
und wird durch die Kraft der Feder 5 wiederum in die Schließ-  
lage gezogen. Bei einem Saughub gelangt die angesaugte Luft  
im Sinne des Pfeiles 6 in das Innere der Pumpe 1. Beim  
nachfolgenden Druckhub durch Zusammenquetschen des Ballons  
20 kann die Luft im Sinne des Pfeiles 7 ausgepreßt werden, wobei  
das zweite Ventil 4, das Auslaßventil der Pumpe, im Sinne des  
Pfeiles 7 öffnet. Auch dieses Ventil ist wiederum als feder-  
belastetes Tellerventil ausgebildet und ermöglicht nach dem  
Schließen des Ventiles ein hohes Maß an Druckhaltigkeit im  
25 Inneren eines Luftpolsters 8. Zur Entleerung der Luft aus dem  
Luftpolster 8 wird das Betätigungsglied 9 des Einlaßventiles  
3 der Pumpe im Sinne des Pfeiles 10 niedergedrückt, wobei  
nach einem ersten Ventilhub das Dichtelement 11 des ersten  
Ventiles 3 mit dem Betätigungsglied 12 des zweiten Ventiles 4  
30 kollidiert. Nach diesem vorbestimmten Hub wird somit auch das  
zweite Ventil aufgestoßen und die Luft kann im Sinne des  
Pfeiles 13 aus dem Polster entweichen, wobei gleichzeitig ein  
Druckausgleich mit dem Innenraum der Pumpe 1 erfolgt. Sobald  
das Betätigungsglied 9 des ersten Ventiles 3 wiederum frei-  
35 gegeben wird, gelangen beide Ventile 3 und 4 aufgrund der  
Kraft der Federn in die Schließlage und es kann unmittelbar

anschließend mit einem neuerlichen Pumphub begonnen werden, sofern der gewünschte Komfort noch nicht erreicht wurde.

Bei der Ausbildung nach Fig. 2 sind die beiden Ventile 3 und 4 unter einem Winkel von etwa  $90^\circ$  in einen Aufnahmebauteil 14 aufgenommen. An diesen Bauteil 14 ist wiederum die Ballonpumpe 1 angeschlossen. Die Ventile 3 und 4 sind im wesentlichen baugleich mit den in Fig. 1 dargestellten Ventilen. Am Dichtelement 11 des ersten Ventiles 3 schließt ein eine schräge Steuerfläche 15 aufweisender Koppelteil an, welcher mit dem Betätigungsglied 12 des zweiten Ventiles 4 zusammenwirkt. Ein Niederdrücken des Betätigungsgliedes 9 in Richtung des Pfeiles 10 führt über die schräge Fläche 15 zu einem Öffnen des Ventiles 4 in Richtung des Pfeiles 16. Im übrigen entspricht die Funktion des Ventiles der Funktion der Ventile nach Fig. 1.

Bei der Ausbildung nach Fig. 3 ist die Ballonpumpe 1 einstückig mit dem die Ventile 3 und 4 aufnehmenden Bauteil 14 ausgebildet. Ebenso wie bei der Ausbildung nach Fig. 2 und im Unterschied zur Ausbildung nach Fig. 1 können die Ventile über Hinterschnitte, wie sie auch bei Schlauchtüllen Verwendung finden, mit dem gummiartigen Werkstoff des die Ventile aufnehmenden Bauteiles 14 verbunden sein. Zur Erleichterung der Ausformbarkeit wird bei dieser Ausbildung die Pumpe einseitig offen hergestellt. Nach der Entfernung des Formkernes wird der Boden 17 mit dem Rest der Ballonpumpe 1 verklebt oder verschweißt. Mit 18 ist die Leitung zu dem Luftpolster bezeichnet.

In Fig. 4 ist eine besonders einfache Ausbildung dargestellt, bei welcher ein die beiden Ventile 3, 4 tragender Bauteil den Pumpenraum der Pumpe 1 durchsetzt. Die beiden Ventile 3 und 4 sind wiederum koaxial hintereinander angeordnet, wobei die diese Ventile 3, 4 aufnehmende axiale Bohrung des Bauteiles über radiale Durchbrechungen zwischen den beiden Ventilen mit dem Pumpenraum der Pumpe 1 in Verbindung steht. Die Strömungswege sind wiederum mit 6 und 7 bezeichnet.

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Ventilanordnung für das Aufblasen und Entleeren eines  
5 Luftpolsters, insbesondere für Skischuhe, bei welchen  
eine Pumpe an der Außenseite der Schale oder des Innen-  
schuhs betätigbar angeordnet ist, mit wenigstens einem  
als Rückschlagventil ausgebildeten Einlaßventil (3) zum  
10 Pumpenraum und wenigstens einem als Rückschlagventil  
ausgebildeten Auslaßventil (4) aus dem Pumpenraum, wobei  
der Luftpolster (8) über ein Ventil entleerbar ist,  
dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Pumpenraum ein von  
außen betätigbares Einlaßventil (3) und ein mit dem  
15 Betätigungsglied (9) des Einlaßventiles (3) kraftschlüs-  
sig in Verbindung setzbares, betätigbares Auslaßventil  
(4) verbunden ist, an welches der Luftpolster (8) ange-  
schlossen ist, daß beide Ventile in einem gemeinsamen  
Bauteil aufgenommen sind, daß die Ventile (3, 4) als  
20 federbelastete Ventile, insbesondere Tellerventile,  
ausgebildet sind und daß die Ventile in Öffnungsrichtung  
hintereinander unter Freilassen eines Ventilhubes ange-  
ordnet sind.
2. Ventilanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
25 daß die Ventile (3, 4) koaxial zueinander und in Achs-  
richtung aneinander unter Freilassen eines Ventilhubes  
angeordnet sind.
3. Ventilanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
30 daß die Achsen der Ventile (3, 4) einander unter einem  
Winkel, insbesondere einem rechten Winkel, schneiden,  
wobei die Bewegungsübertragung vom Einlaßventil (3) auf  
das Auslaßventil (4) zum willkürlichen Entleeren des  
Luftpolsters (8) über schiefe Ebenen (15) an den  
35 Ventilstangen erfolgt.

4. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventile (3, 4) mit einem T-Stück verbunden sind.
- 5 5. Ventilanordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das T-Stück (14) einstückig mit der Pumpe (1) ausgebildet ist.
- 10 6. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das nach außen ragende Ende des Betätigungsgliedes (9) des Einlaßventiles (3) der Pumpe (1) in Richtung des Ventilhubes länger bemessen ist als der Ventilhub und bei Betätigung in axialer Richtung entgegen der Kraft einer Feder (5) nach einem  
15 vorbestimmten Hub mit der Betätigungsstange (12) des zweiten Ventiles (4) in Anschlag gelangt.
- 20 7. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwei baugleiche Ventile (3, 4) gleichsinnig hintereinander angeordnet sind.
- 25 8. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (1) den die Ventile (3, 4) tragenden Bauteil umgibt und von diesem Bauteil durchsetzt wird, wobei die die Ventile (3, 4) aufnehmende Bohrung dieses Bauteiles über zwischen den beiden Ventilen (3, 4) mündende Durchbrechungen mit dem Pumpenraum verbunden ist.

30

35

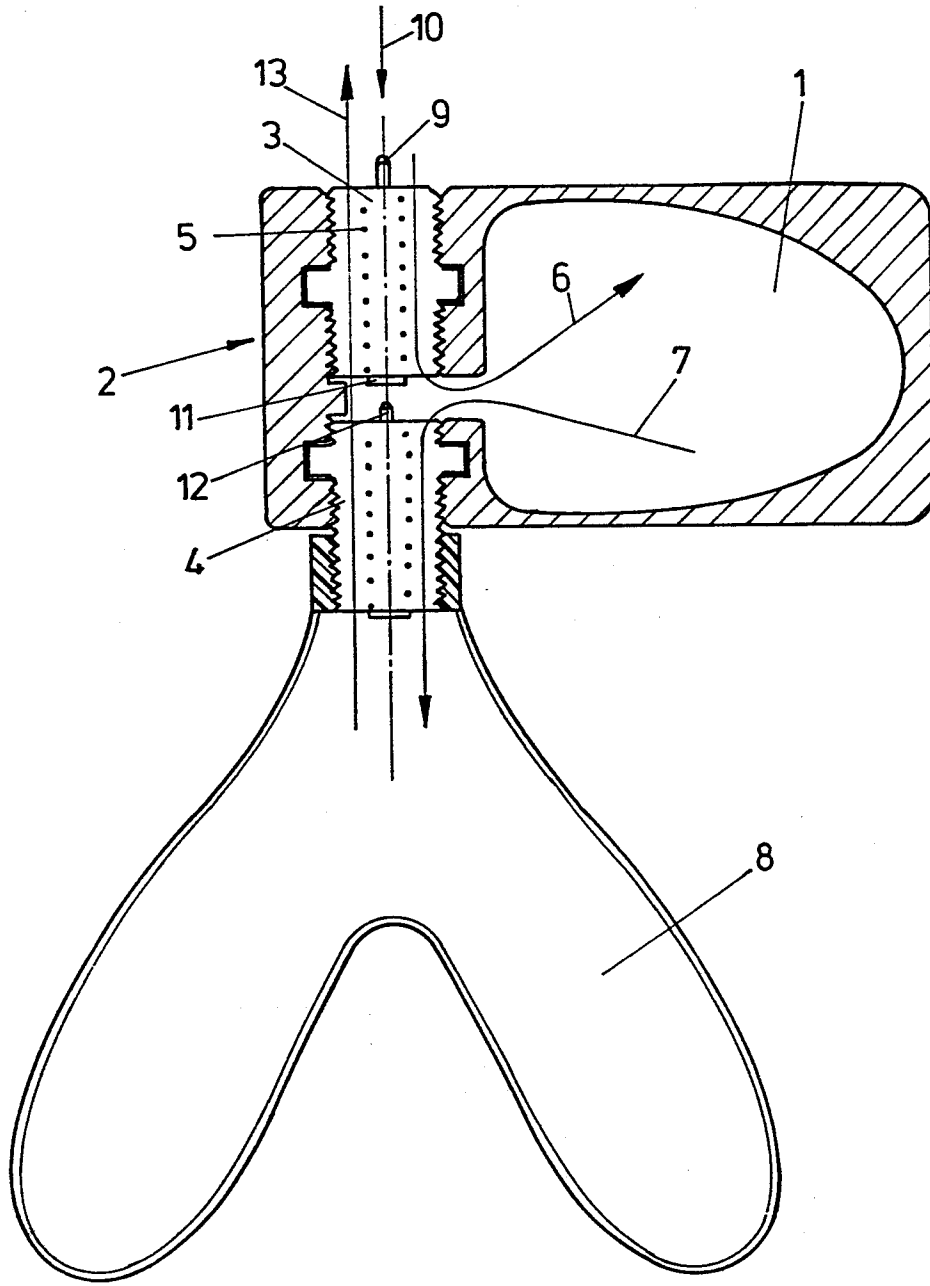


FIG. 1

