

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer :

**0 123 684
B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
30.12.86

(51)

Int. Cl.⁴ : **A 62 B 37/00, A 63 B 29/02**

(21)

Anmeldenummer : 83903179.6

(22)

Anmeldetag : 06.10.83

(86)

Internationale Anmeldenummer :
PCT/EP 83/00262

(87)

Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO/8401300 (12.04.84 Gazette 84/10)

(54)

GERÄT ZUR RETTUNG VON PERSONEN IN LAWINEN.

(30)

Priorität : 06.10.82 DE 3237060

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
07.11.84 Patentblatt 84/45

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-
teilung : 30.12.86 Patentblatt 86/52

(84)

Benannte Vertragsstaaten :
AT DE FR SE

(56)

Entgegenhaltungen :
AU-A- 480 541
CH-A- 569 611
DE-A- 2 326 850
FR-A- 1 173 226
FR-A- 1 274 287
GB-A- 1 079 612

(73)

Patentinhaber : Firma Peter Aschauer
An der Dornwiese 3
D-8032 Gräfelfing (DE)

(72)

Erfinder : ASCHAUER, Peter
An der Dornwiese 3
D-8032 Gräfelfing (DE)
Erfinder : ASCHAUER, Michael
An der Dornwiese 3
D-8032 Gräfelfing (DE)
Erfinder : BAUER, Helmuth

D-8336 Malgersdorf (DE)

(74)

Vertreter : Grättinger, Günter
Patentanwalt Almeidaweg 35 Postfach 16 49
D-8130 Starnberg (DE)**EP 0 123 684 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gerät gem. Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Ein derartiges Gerät ist in der deutschen Patentschrift 23 26 850 beschrieben.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein derartiges bekanntes Gerät so auszugestalten, daß es den Anforderungen des praktischen Gebrauchs hinsichtlich Funktionssicherheit bei der Auslösung, beim Aufblasen des Ballons, während des eigentlichen Einsatzes, sowie bei wiederholter Verwendung gewachsen ist; dabei soll die Aufrechterhaltung einer körpernahen Verbindung zwischen Ballon und Benutzer sichergestellt werden, um den Kopf des Verunglückten möglichst an der Oberfläche der Lawine zu halten.

Bei einem automatischen Rettungsgerät mit einem aufblasbaren Rettungsring (CH-A-569 611) besitzt der Rettungsring einen Aufblasstutzen aus Kunststoff, der über einen Anschlußstutzen eines Ventilbetätigungsmechanismus an eine Druckgasflasche angeschlossen ist.

Das eigentliche Rettungsgerät und der zusammengefaltete Rettungsring sind dabei in je einer Hälfte eines zweiteiligen Gehäuses untergebracht. Das bekannte Rettungsgerät dient als Wurfgerät, bei welchem die Problematik einer körpernahen Verbindung demzufolge nicht auftritt.

Die oben bezeichnete Aufgabe wird an einem Gerät der eingangs genannten Art gem. dem Kennzeichen von Patentanspruch 1 gelöst.

Die Unteransprüche betreffen mehrere erfindेरische Ausgestaltungen, wobei das Auslösen des Rettungsgeräts bzw. das Aufblasen des Ballons auf mechanische Weise mittels einer Reißleine oder auf pneumatische Weise mittels einer weiteren Druckgasflasche vorgesehen ist, welche neben den eigentlichen, mit dem Füllgerät direkt verbundenen Druckgasflaschen zum Befüllen des Ballons vorgesehen ist.

Hinsichtlich der Funktion des Rettungsgeräts ist wesentlich, daß im Öffnungsmoment des Ballons der volle Gasdruck aus den am Füllgerät angeschlossenen Druckgasflaschen zur Verfügung steht und daß der Venturieffekt der das Füllen des Ballons bewirkenden Venturidüsen geringfügig verzögert einsetzt. Beim weiteren Aufblasen des Ballons kommt dann der Venturieffekt zum tragen, d. h. in einem Bereich verringerten hydrostatischen Drucks aber hoher Strömungsgeschwindigkeit der Venturidüsen wird Umgebungsluft angesaugt und zusätzlich zur Druckgasfüllung beim Aufblasen des Ballons ausgenutzt. Dadurch kann man mit kleineren Druckgasflaschen auskommen.

Beim selbsttätigen Öffnen des Ballons ist die Funktion eines Rückschlagventils im Bereich der Luft-Ansaugöffnung von besonderer Bedeutung. Dieses Rückschlagventil verschließt die Luft-Ansaugöffnung im Moment des Anstechens der Druckgasflasche, welche im Bereich der Venturidüsen einen kurzzeitigen Staudruck entgegen

der Befüllrichtung erzeugen. Erst nach dem Abfallen des Ballongegendrucks, d. h. nach dem Ausfallen des Ballons werden die Venturidüsen in Füllrichtung durchflossen, wobei durch die gleiche Luftansaugöffnung bei jetzt geöffnetem Rückschlagventil Umgebungsluft angesaugt wird. Die Luftansaugöffnung ist zweckmäßig im Inneren eines Gehäuses geschützt angeordnet, so daß eine Verstopfung im Einsatzfall ausgeschlossen ist. Aus Sicherheitsgründen ist die vorhandene Druckgasmenge jedoch so zu wählen, daß der Ballon eine ausreichende, wenn auch ohne Einbeziehung von Umgebungsluft geringere Füllung als normalerweise vorgesehen erhält. Ein derartiger Fall kann in der Praxis dann eintreten, wenn der Benutzer des Rettungsgeräts dieses verspätet betätigt, also erst nachdem er samt Rettungsgerät sich bereits im Inneren der Schneemassen einer Lawine befindet.

Der zusätzlichen Sicherheit bei der Befüllung des Ballons dient die neben den eigentlichen, am Füllgerät angeschlossenen Druckgasflaschen vorhandene weitere Druckgasflasche wenn entsprechend einer wesentlichen Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung eine gasbetätigte Auslösevorrichtung vorgesehen ist. Die Gasfüllung dieser weiteren Druckgasflasche dient zunächst zur Betätigung der Kolben, an denen die Ventilnadeln zum Öffnen der am Füllgerät angeschlossenen Druckgasflaschen befestigt sind. Nach dem Durchschlagen des Druckgasflaschenverschlusses durch die Ventilnadeln kann auch die Druckgasflasche der gasbetätigten Auslösevorrichtung ihren Beitrag zur Ballonfüllung leisten.

Nach dem Entleeren der Druckgasflaschen ist die Sogwirkung der Venturidüsen beendet, so daß der Ballondruck in entgegengesetzter Richtung am Rückschlagventil der Luft-Ansaugöffnung ansteht, ein Entleeren des Ballons somit wirksam verhindert wird. Im Rahmen der Erfindung sind zahlreiche Ausgestaltungen einerseits der gasbetätigten andererseits der mechanischen Auslösevorrichtung denkbar. Das im Inneren eines Gehäuses angeordnete Füllgerät ist durch das Gehäuse geschützt untergebracht. Das Gehäuse selbst kann über Gurte auf dem Rücken des Benutzers befestigt sein; es kann auch in eine Verschußklappe auf dem Rücken einer Jacke oder eines Overalls oder ähnlichen Kleidungsstücks eingearbeitet sein; schließlich kann es auch in einer Rucksacktasche untergebracht sein. Bei der Unterbringung ist stets darauf zu achten, daß die selbsttätige Öffnung des Ballons nicht behindert wird. Zweckmäßig sind daher Verschußklappen, die mittels Klettverschlüssen gesichert sind.

Anstelle eines frei schwingenden Rückschlagventils kann auch ein zwangsgesteuertes, z. B. gegen Federbelastung betätigbares Ventil vorgesehen sein, welches abhängig von Druck bzw. Gegendruck auf der Ventilklappe eine Öff-

nungs- oder Schließstellung einnimmt. Geeignete Ausgestaltungen können hier dem Fachmann überlassen werden.

Während das Gehäuse, in dessen Inneren das Füllgerät angeordnet ist, aus Gründen der Gewichtersparnis bevorzugt aus einem steifen Kunststoff, wie Polyamid gefertigt ist, eignet sich als Gehäusewerkstoff für das Füllgerät selbst Aluminium; jedoch kommen auch hier tieftemperaturbeständige Kunststoffe, wie z. B. PTFE in Frage. Auch der Druckschlauch für die gasbetätigte Auslösevorrichtung besteht bevorzugt aus PTFE oder einem ähnlichen geeigneten Werkstoff, welcher sicherstellt, daß unter den tiefen Temperaturen des expandierenden Druckgases eine ausreichende Elastizität erhalten bleibt.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert, wobei die Auslösevorrichtung in zwei Varianten, nämlich einer mechanischen und einer pneumatischen beschrieben wird. Die Figuren der Zeichnung zeigen.

Figur 1 einen mittels des Rettungsgeräts auf einer Lawine schwimmenden Skifahrer,

Figur 2 eine Person mit einem Rettungsgerät auf dem Rücken,

Figur 3 das Füllgerät mit Gehäuse in der Ansicht auf seine dem Rücken des Benutzers abgewandte Seite,

Figur 4 einen Querschnitt durch das das Füllgerät enthaltende Gehäuse,

Figur 5 einen Querschnitt durch das Füllgerät in einer Ebene durch die Längsachsen der Ventilnadeln,

Figur 6 einen Querschnitt durch das Füllgerät in einer Ebene durch die Längsachsen der Venturidüsen und

Figur 7 einen Querschnitt durch das Füllgerät mit mechanischer Auslösevorrichtung.

Figur 8 einen Querschnitt gemäß Fig. 4 mit zusätzlicher Ventilvorrichtung und

Figur 9 einen vergrößerten Ausschnitt IX in Fig. 8.

Fig. 1 zeigt einen auf den Schneemassen einer Lawine schwimmenden Skifahrer, mit einem Rettungsgerät auf dem Rücken, dessen Ballon 1 aufgeblasen ist und somit an der Oberfläche der Lawine nach unten schwimmt. Infolge der körpernahen Verbindung zwischen Ballon und Benutzer wird dessen Kopf nahe an der Oberfläche der Lawine gehalten. Die körpernahe Verbindung ist hier dargestellt durch einen kurzen Ballonhals 25, der die Füllöffnung des Ballons definiert und mit seinem Ende 26 über ein Kragenteil 4 (Fig. 4) des Gehäuses 5 des Rettungsgeräts gestülpt ist. Hinter dem Kragenteil 4 ist das Ende 26 des Ballonhalses 25 um einen Gummiring 27 umgeschlagen. Der umgeschlagene Teil liegt auf einer ringförmigen Gummieinlage 28 auf und wird von außen durch ein Stahlband 29 dichtend zusammengeschnürt.

Gem. Fig. 2 ist das Rettungsgerät auf dem Rücken des Benutzers mittels Gurten 6 befestigt. Derartige Gurte verlaufen über die Schultern und um den Brustumfang und sind durch nicht dar-

gestellte Schließen festgelegt und gesichert. Zusätzlich können auch noch zwischen die Beine durchgeführte Gurte vorgesehen sein. Eine solche Maßnahme kann jedoch dann entfallen, wenn das Rettungsgerät fest mit einem Overall vernäht ist. Zur Erhöhung der Sicherheit können aber die genannten Gurte auch zusätzlich zu einer Integration des Rettungsgeräts in ein Kleidungsstück vorgesehen sein. Nach außen ist das Rettungsgerät durch eine Verschußklappe 30 abgedeckt, wobei der gefaltete Ballon innerhalb der Verschußklappe 30 gehalten wird. Nach oben ist die Verschußklappe 30 durch einen Verschußdeckel 31 geschlossen. Verschußklappe 30 und Verschußdeckel 31 sind zweckmäßig lediglich längs ihrer unteren bzw. oberen Kanten mit dem Rücken des Kleidungsstücks vernäht, an den Seiten jedoch durch Klettverschlüsse festgelegt. Diese werden beim Aufblasen des Ballons aufgerissen, so daß sich der Ballon nach dem Abfallen der Verschußklappe 30 bzw. des Verschußdeckels 31 frei nach hinten öffnen kann. An der Vorderseite, d. h. auf der Brust des Benutzers ist eine Auslösevorrichtung vorgesehen, wobei im Falle der Fig. 2 eine pneumatische Auslösevorrichtung gezeigt ist. Diese umfaßt im wesentlichen eine Druckgasflasche 16, die auf ein Ventil 17 aufgeschraubt ist, welches durch Ziehen am Handzug 32 geöffnet wird. Über einen Druckschlauch 15 steht das Ventil 17 mit dem Füllgerät auf dem Rücken des Benutzers in Verbindung.

Fig. 3 zeigt das Füllgerät 2, in der Gewählten Darstellung verdeckt durch den Boden des Gehäuses 5 des Rettungsgeräts. Das Gehäuse 5 besitzt etwa die Form eines Topfes, wobei der Topfrand 12, der dem Rücken des Benutzers zugekehrt ist, flanschartig nach außen gebogen ist. Er besitzt über seinen Umfang verteilt angeordnete kreisbogenförmige Schlitz 33 zur Anbringung von Gurten. Auf seiner Bodenseite besitzt das topfförmige Gehäuse 5 ein Kragenteil 4, um welches die Ballonöffnung gezogen ist, wie in Fig. 4 deutlicher erkennbar. Durch den Topfboden hindurch ragen die Ausblasöffnungen 34 zweier Venturidüsen 7, welche im Inneren des Füllgeräts 2 angeordnet sind. Ein Gehäusedeckel 35 an der Unterseite des Füllgehäuses 2 enthält in der Schnittdarstellung gem. Fig. 5 näher dargestellte Anschlußkanäle, welche das Druckgas aus dem Druckschlauch 15 der Auslösevorrichtung zur Beaufschlagung von Kolben 23, welche Ventilnadeln 18 zum Durchstechen des Verschlusses der beiden Druckgasflaschen 3 dienen. Die mit Außengewinde versehenen Hälse der Druckgasflaschen 3 sind in entsprechende Gewindebohrungen des Füllgeräts 2 eingeschraubt. Die Enden der Druckgasflaschen 3 ragen durch die Seitenwand des Gehäuses 5 des Rettungsgeräts hindurch, so daß sie von außen eingeschraubt bzw. entfernt werden können.

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt gem. IV-IV der Fig. 3 durch das Rettungsgerät. Man erkennt zusätzliche Öffnungen 10 in der Seitenwand des Gehäuses 5. Durch diese Öffnungen kann Luft in das Innere des Gehäuses 5 eintreten, so daß sie

für die Ansaugung durch die Venturidüsen 7 zur Verfügung steht. Hinter der Verschußklappe 30 bzw. dem Verschußdeckel 31 und im Inneren des Kragenteils 4 liegt der Ballon 1 in gefaltetem Zustand auf dem Gehäuseboden 11. Das Füllgerät 2, welches als Aluminiumblock ausgebildet ist, ist am Topfboden durch die beiderseitige Verschraubung der über das Füllgerät 2 hinausragenden Verlängerungen der Venturidüsen 7 befestigt. Dieser Verschraubung dienen eine gehäuseinnere Mutter 36 sowie eine gehäuseäußere Mutter 37, welche über Einlagscheiben 38 gegen den Topfboden 11 gespannt sind. Darüberhinaus können selbstverständlich noch zusätzliche, nicht gezeigte Befestigungsmittel zur Festlegung des Füllgeräts 2 im Inneren des Gehäuses 5 vorgesehen sein. Am Gehäuse 5 befestigte Gurte 6 verlaufen durch eine Jacke 39 hindurch über den Rücken 40 des Benutzers, so daß das Rettungsgerät insgesamt zwischen dessen Schulterblättern fest angezurrt ist.

Gem. Fig. 5 (Schnitt V-V in Fig. 4) besitzt der Gehäuseblock 20 des Füllgeräts 2 eine Luft-Ansaugöffnung 9 zwischen den beiden Druckgasflaschen 3. Die Luft-Ansaugöffnung 9 ist bei aufgeblasenem Ballon durch den Gegendruck aus dem Balloninnenraum in der hier dargestellten Stellung des Rückschlagventils 8 verschlossen. Die gleiche Stellung nimmt dieses schwimmend gelagerte Rückschlagventil 8 auch in dem Moment ein, wo der Gasdruck aus den Druckgasflaschen 3 auf den noch eingefalteten Ballon trifft, so daß der Gegendruck des Ballons zurückgestaut wird. Hingegen gibt das Rückschlagventil 8 die Luft-Ansaugöffnung 9 während des Füllens des Ballons unter Ausnutzung des Venturieffekts der beiden Venturidüsen frei, d. h. das Ventil befindet sich in Fig. 5 gestrichelt dargestellten unteren Lage.

Gem. Fig. 5 sind die Ventilnadeln 18, mit welchen die Verschußpfropfen 19 der Druckgasflaschen 3 durchstoßen werden in unterschiedlichen Stellungen gezeichnet. Bei drucklosem Verbindungskanal 41 befindet sich der Kolben 23 mit der Ventilnadel 18 in der rechts gezeichneten Stellung, d. h. die Spitze der Ventilnadel 18 befindet sich kurz unterhalb des Verschußpfropfens 19 der entsprechenden Druckgasflasche 3. Wird der Verbindungskanal 41 aus dem Druckschlauch 15 aus der Druckgasflasche 16 der pneumatischen Auslösevorrichtung beaufschlagt, so befindet sich der Kolben 23 in der Stellung des linken Kolbens gem. Fig. 5. In dieser Stellung hat der Kolben den Verschußpfropfen 19 der entsprechenden Druckgasflasche 3 durchstoßen, so daß sich deren Inhalt durch die Bohrung 21 der Ventilnadel 18 entleert. Die Ventilnadel 18 besitzt eine Seitenbohrung 42, welche in einen Ringraum 43 mündet. Der Ringraum 43 wiederum ist, wie in der Schnittdarstellung gem. Fig. 6 gezeigt, über eine Stichbohrung 44 mit einer Querbohrung 45 verbunden. Die Querbohrung 45 mündet in die zugeordnete Venturidüse 7. Deren Luft-Ansaugschlitz 22 wiederum ist durch eine Sacklochbohrung 46 mit der Austritts-

söffnung 9 verbunden. Im jeweiligen Zylinderraum 24 der Kolben 23 befindet sich ein Führungszapfen 47, der in eine Mittelbohrung 48 des Kolbens eingreift. In die Mittelbohrung 48 mündet die Bohrung 21 der Ventilnadel 18. Solange der Führungszapfen in die Mittelbohrung 48 eingreift, wirkt der volle Gasdruck aus dem Verbindungskanal 41 gegen den Kolben 23, bis dieser den Verschußpfropfen 19 der Gasflasche 3 durchstoßen hat. Erst danach gibt der Führungszapfen 47 die Mittelbohrung 48 frei, so daß das weiter durch den Verbindungskanal 41 strömende Druckgas aus der Druckgasflasche 16 der Auslösevorrichtung durch die Mittelbohrung 48 über die Bohrung 21 der Ventilnadel 18 und deren Seitenbohrung 42 zu den Venturidüsen 7 gelangt. Somit kann auch die Druckgasmenge aus der Druckgasflasche 16 der Auslösevorrichtung zum Befüllen des Ballons mit herangezogen werden.

Gem. Fig. 6 ist deutlich erkennbar, wie die Querbohrung 45 einerseits nach außen durch einen Gewindepfropfen 49 verschlossen ist, andererseits in den Füllraum 50 der Venturidüse 7 mündet. Die Venturidüse 7 ist zweiteilig ausgebildet. Eine Eingangsdüse 51 steht mit dem Füllraum 50 in Verbindung. Von dort gelangt das Druckgas über mehrere Querbohrungen 52 in den axialen Düsenkanal 53, durchströmt am verengten Austritt des axialen Düsenkanals 53 den Luft-Ansaugschlitz 22 und gelangt als Gasluftgemisch in den axialen Düsenkanal 54 des Ausgangsdüsenteils 55 der Venturidüse 7. Zwischen den beiden Venturidüsen 7 ist im Schnitt der Ventilstößel 56 des Rückschlagventils 8 erkennbar, der in einer Bohrung 57 des Gehäuseblocks 20 locker geführt ist.

Gem. Fig. 7 ist eine Alternative der Auslösevorrichtung dargestellt, und zwar ist hier die hydraulische Auslösevorrichtung ersetzt durch eine mechanische. In einem druckfesten Schlauch 14 ist in Art eines Bowdenzugs eine Reißleine 13 geführt. Durch Ziehen an der Reißleine gem. Pfeil F1 wird eine keilförmige Betätigungsleiste 58 zwischen zwei Walzen, nämlich einer unteren Walze 59 und einer oberen Walze 60 hindurchgezogen. Die obere Walze 60 ist in einem Querbalken 61 gelagert, an welchem Kolbenteile 62 befestigt sind, die in entsprechende Bohrungen des Gehäuseblocks 20 eingreifen und an ihrer Oberseite die Ventilnadeln 18 tragen. Bei Bewegung der Betätigungsleiste 58 gem. Pfeil F2 schlägt der Querbalken 61 die Ventilnadeln 18 nach oben, wo sie entsprechende Verschußpfropfen der Druckgasflaschen 3 durchschlagen. Das Rückschlagventil 8 ist gem. Fig. 7 in der unteren Stellung gezeigt, wo dessen Stößel 56 am Boden der Bohrung 57 aufliegt. Der Strömungsweg des Druckgases, welches aus den geöffneten Druckgasflaschen 3 ausströmt ist wie bei der Ausführungsform gem. den Fig. 5 und 6.

Der Querbalken 61 wird durch zwischen diesem und dem Gehäuseblock 20 abgestützte, die beiden Kolbenteile 62 umgebende Druckfedern 65 in Richtung gegen die untere Walze 59 gedrückt. Dadurch wird eine Rückstellung der Ventilnadeln

18 aus ihrer Gebrauchslage in ihre Ausgangslage, also entgegen der Betätigungsrichtung gemäß Pfeil 66 erzielt. Diese Rückstellung wird durch Verstellen der Betätigungsleiste 58 nach links, also durch Ziehen an der Betätigungsschnur 67 in Richtung des Pfeils 68 möglich.

Gemäß Fig. 8 besitzt der Gehäuseboden 11 eine Bohrung 69, die auf der dem Ballon 1 abgewandten Seite in ein Ventilgehäuse 70 einer Ventilvorrichtung 71 mündet, welche in Fig. 9 vergrößert dargestellt ist. Das Entleeren des aufgeblasenen Ballons erfolgt durch Fingerdruck am Betätigungsknopf 72, wodurch nach außen mündende Bohrungen 73 im Ventilgehäuse 70 freigegeben werden. Durch eine Druckfeder 74 wird der Betätigungsknopf 72 in der Verschlussstellung gehalten. Durch Ziehen an der Leine 75 eines in das Ventilgehäuse 70 eingesetzten, unter der Wirkung des Balloninnendrucks stehenden Rückschlagventils 76 in Richtung des Pfeils 77 werden dessen Dichtlippen 78 auseinandergezogen und das Füllgas des Ballons 1 strömt aus dem Innenraum 79 des Ventilgehäuses 70 durch einen an das Rückschlagventil 76 angeschlossenen Schlauch 80, der in diesem Fall als Entnahmeschlauch dient. Dies kann von Bedeutung sein, wenn ein durch eine Lawine Verschütteter sich mit Luft aus dem Ballon versorgen muß. In umgekehrter Richtung durchströmt, dient der Schlauch 80 zum Befüllen des Ballons mit dem Mund oder mittels einer Luftpumpe. Dabei öffnen sich die Dichtlippen 78 unter dem Druck der einströmenden Luft.

Umgekehrt kann, wie oben geschildert, das Rückschlagventil 76 durch Ziehen an der Leine 75 auch gegen die Wirkung des Innendrucks des aufgeblasenen Ballons geöffnet werden. Dabei werden durch seitlich angreifende Druckfedern 81 gegen die Dichtlippen 78 vorgespannte Druckglieder 82 unter der Spreizwirkung einer Spreizzange 83 auseinandergedrückt.

Patentansprüche

1. Gerät zur Rettung von Personen in Lawinen mit einem über eine körpernahe Verbindung mit dem Benutzer verbundenen zerreifesten Ballon (1), der im Rettungseinsatz mittels Druckgas aufgeblasen wird, so daß er wie ein Auftriebskörper seinen Benutzer an der Lawinenoberflche hält, und mit einem Füllgerät (2), an welchem eine oder mehrere Druckgasflaschen (3) direkt angeschlossen sind und welches über eine Ventilbetätigung einer nach dem Venturiprinzip arbeitenden Düsenanordnung und eine Rckschlagsicherung mit dem Innenraum des Ballons verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Ballon (1) mit einem eine Füllöffnung definierenden, kurzen Ballonhals (25) ber einen auf der dem Körper des Benutzers abgewandten Seite eines steifen, topfförmig ausgebildeten Gehäuses (5) angeordneten Kragenteil (4) greift, daß im Inneren des Gehäuses (5) das Füllgerät (2) angeordnet ist, daß an dem Gehäuse (5) mit dem Benutzer verbindba-

re Gurte (6) befestigt sind, und daß das Gehäuse (5) ber Öffnungen (10) mit der Umgebung verbunden ist.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragenteil (4) eine oder mehrere der Fllung dienende Venturidüsen (7) umschließt.

3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllgerät (2) eine mit einem Rückschlagventil (8) gesicherte Luft-Ansaugöffnung (9) aufweist, welche in das Innere des Gehäuses (5) mündet.

4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß beim topfförmig ausgebildeten Gehäuse (5) der Gehäuseboden (11) der Füllöffnung des Ballons (1) und der Topfrand (12) dem Rücken des Benutzers zugewandt ist.

5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ventilbetätigung eine Reibleine (13), welche in einem flexiblen Schlauch (14) geführt ist, vorgesehen ist.

6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ventilbetätigung eine gasbetätigte, über einen flexiblen Druckschlauch (15) mit dem Füllgerät (2) verbundene Auslösevorrichtung vorgesehen ist.

7. Gerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an dem nicht mit dem Füllgerät (2) verbundenen Ende des Druckschlauchs (15) eine weitere Druckgasflasche (16) ber ein manuell betätigbares Ventil (17) zu deren Öffnung angeschlossen ist.

8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllgerät (2) für jede daran direkt angeschlossene Druckgasflasche (3) eine beim Auslösen des Geräts bewegliche Ventilmadel (18) zum Durchstechen des Druckgasflaschenverschlusses (19) sowie in einem Gehäuseblock (20) des Füllgeräts (2) vorgesehene Kanle umfaßt, welche die Bohrung (21) jeder Ventilmadel (18) mit einer Venturidüse (7) und deren Luft-Ansaugschlitz (22) mit der Luft-Ansaugöffnung (9) des Füllgeräts (2) verbinden.

9. Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß jede Ventilmadel (18) auf einem Kolben (23) sitzt, welcher in einem Zylinderraum (24) im Gehäuseblock (20) des Füllgeräts (2) geführt ist und mittels der Reibleine (Anspruch 5) oder der gasbetätigten Auslösevorrichtung (Anspruch 6) betätigbar ist.

Claims

1. Apparatus for rescuing persons in avalanches, comprising a tear-resistant balloon (1) secured close to the user's body, said balloon being inflated for rescue purposes with compressed gas, so as to keep the user's body like a floating body on the surface of the avalanche, and comprising an inflating device (2), to which one or more compressed gas bottles (3) are directly connected, and which is connected through a valve actuating means having a nozzle device

operating on the venturi principle and a non-return safety device to the interior of said balloon, characterized in that the balloon (1) with a filling orifice defining a short collar member (25) is engaged about a neck member (4) being located on a pot-like housing at its side remote from the user's body, that in the interior of the housing (5) the inflating device (2) is positioned, that on the housing (5) strap means (6) which can be connected with the user are attached and that the housing (5) has openings (10) to the surrounding.

2. Apparatus according to claim 1, characterized in that the neck member (4) encloses one or more venturi nozzles for filling purposes.

3. Apparatus according to claims 1 or 2, characterized in that the inflating device (2) comprises an air inlet aperture (9) controlled by a check valve (8), said aperture opening into the interior of the housing (5).

4. Apparatus according to one of claims 1 to 3, characterized in that with the pot-like shaped housing (5) the bottom (11) is oriented to the filling orifice of the balloon (1) and the pot edge (12) is facing the user's back.

5. Apparatus according to one of claims 1 to 4, characterized in that in order to actuate the valve a rip cord (13) which runs in a flexible hose (14) is provided.

6. Apparatus according to one of claims 1 to 4, characterized in that in order to actuate the valve a gas-operable actuating means is provided which is connected to the inflating device (2) over flexible pressure hose (15).

7. Apparatus according to claim 6, characterized in that at the end of the pressure hose (15) not connected to the inflating device (2) a further compressed gas bottle (16) is connected with over a manually operable valve (17) to open said bottle (16).

8. Apparatus according to one of claims 1 to 7, characterized in that the inflating device (2) comprises for each compressed gas bottle (3) directly connected hereto a valve needle (18) movable when starting the apparatus in order to pierce the closing of the pressure gas bottle (19), further comprising channels in a housing (20) of the inflating device (2), connecting the bore (21) of each valve needle (18) with a venturi nozzle (7) and its air-suction slot (22) with the air suction opening (9) of the inflating device.

9. Apparatus according to claim 8, characterized in that each valve needle (18) sits on a piston (23), said piston being positioned in a cylinder space (24) in the housing (20) of the inflating device (2) and being operable by means of the rip cord (claim 5) or the gasoperable actuating means (claim 6).

Revendications

1. Appareil pour le sauvetage de personnes dans des avalanches, muni d'un ballon (1) résistant à la rupture relié à l'utilisateur par l'intermédiaire d'une liaison proche du corps et que l'on

gonfle, dans l'utilisation pour le sauvetage, au moyen de gaz sous pression, de sorte que comme un flotteur il maintient son utilisateur à la surface de l'avalanche, et d'un dispositif de remplissage (2) auquel sont raccordées directement une ou plusieurs bouteilles de gaz sous pression (3) et qui est relié à l'intérieur du ballon par l'intermédiaire d'un actionnement par valve d'une disposition de buse fonctionnant selon le principe Venturi et d'une protection antiretour, caractérisé par le fait que le ballon (1) s'engage, par un col de ballon court (25) définissant une ouverture de remplissage, par-dessus une partie de collet (4) disposée sur le côté opposé au corps de l'utilisateur, d'un carter rigide (5) conçu en forme de pot, qu'à l'intérieur du carter (5) est disposé le dispositif de remplissage (2), qu'au carter (5) sont fixées des sangles (6) pouvant être reliées à l'utilisateur, et que le carter (5) est relié à l'environnement par des ouvertures (10).

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la partie de collet (4) entoure une ou plusieurs buses de Venturi (7) servant au remplissage.

3. Appareil selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que le dispositif de remplissage (2) présente une ouverture d'aspiration (9) protégée par une valve antiretour (8) et qui débouche à l'intérieur du carter (5).

4. Appareil selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que dans le carter (5) constitué en forme de pot, le fond de carter (1) est tourné vers l'ouverture de remplissage du ballon (1) et le bord (12) du pot, vers le dos de l'utilisateur.

5. Appareil selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que pour l'actionnement de la valve est prévue une corde de déclenchement (13) qui est guidée dans un tuyau flexible (14).

6. Appareil selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que pour l'actionnement de la valve est prévu un dispositif de déclenchement actionné par gaz, relié au dispositif de remplissage (2) par l'intermédiaire d'un tuyau de pression flexible (15).

7. Appareil selon la revendication 6, caractérisé par le fait qu'à l'extrémité du tuyau de pression (15) qui n'est pas reliée au dispositif de remplissage (2), une autre bouteille de gaz sous pression (16) est raccordée, pour son ouverture, par l'intermédiaire d'une valve (17) pouvant être actionnée manuellement.

8. Appareil selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le dispositif de remplissage (2) comprend, pour chaque bouteille de gaz sous pression (3) qui lui est raccordée directement, une aiguille de valve (18) pouvant se mouvoir lors du déclenchement de l'appareil pour percer le bouchage (19) de la bouteille de gaz sous pression ainsi que des canaux prévus dans un bloc de carter (20) du dispositif de remplissage (2) et qui relient l'alésage (21) de chaque aiguille de valve (18) à une buse de Venturi (7) et sa fente d'aspiration d'air (22) à

l'ouverture d'aspiration d'air (9) du dispositif de remplissage (2).

9. Appareil selon la revendication 8, caractérisé par le fait que chaque aiguille de valve (18) est montée sur un piston (23) qui est guidé dans

une cavité de cylindre (24) du bloc de carter (20) du dispositif de remplissage (2) et peut être actionné au moyen de la corde de déclenchement (revendication 5) ou du dispositif de déclenchement actionné par gaz (revendication 6).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7

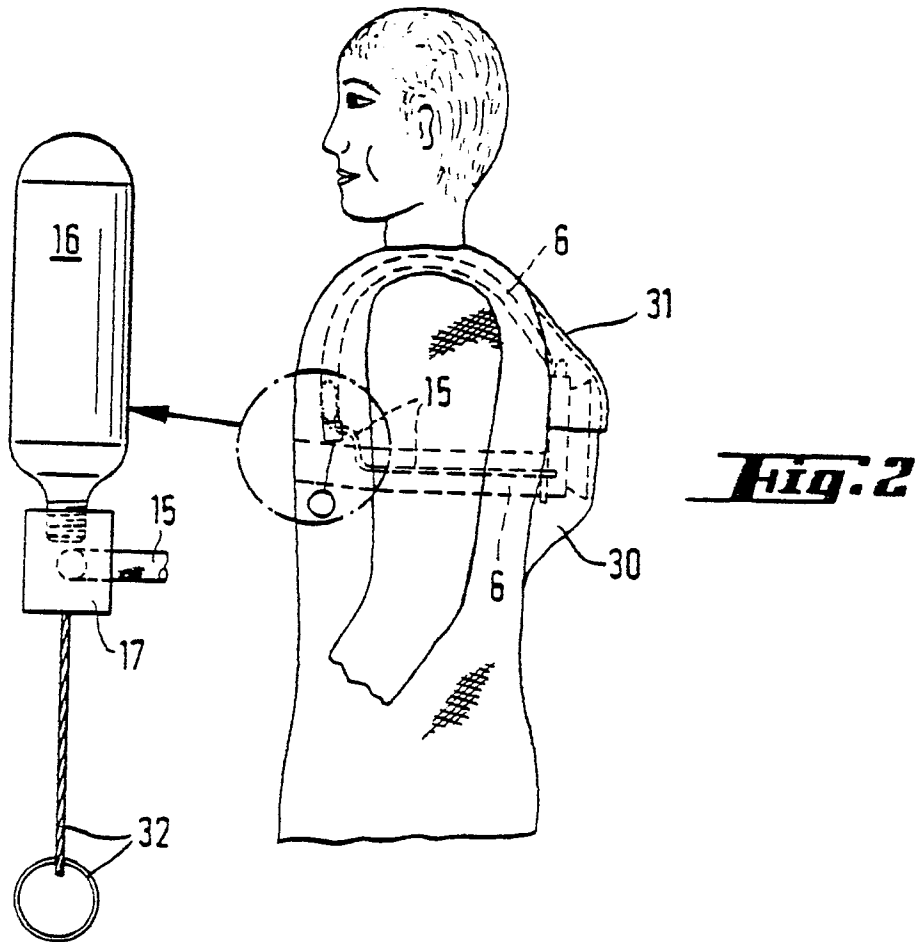
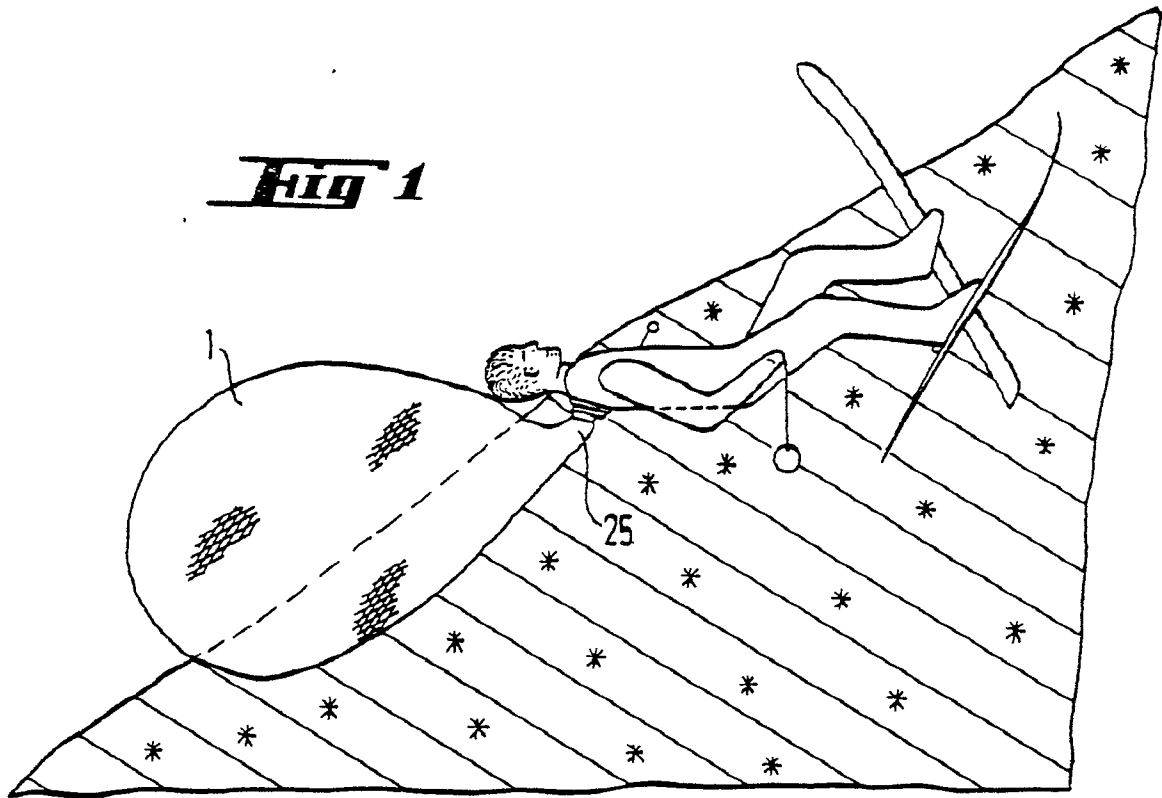


Fig. 3

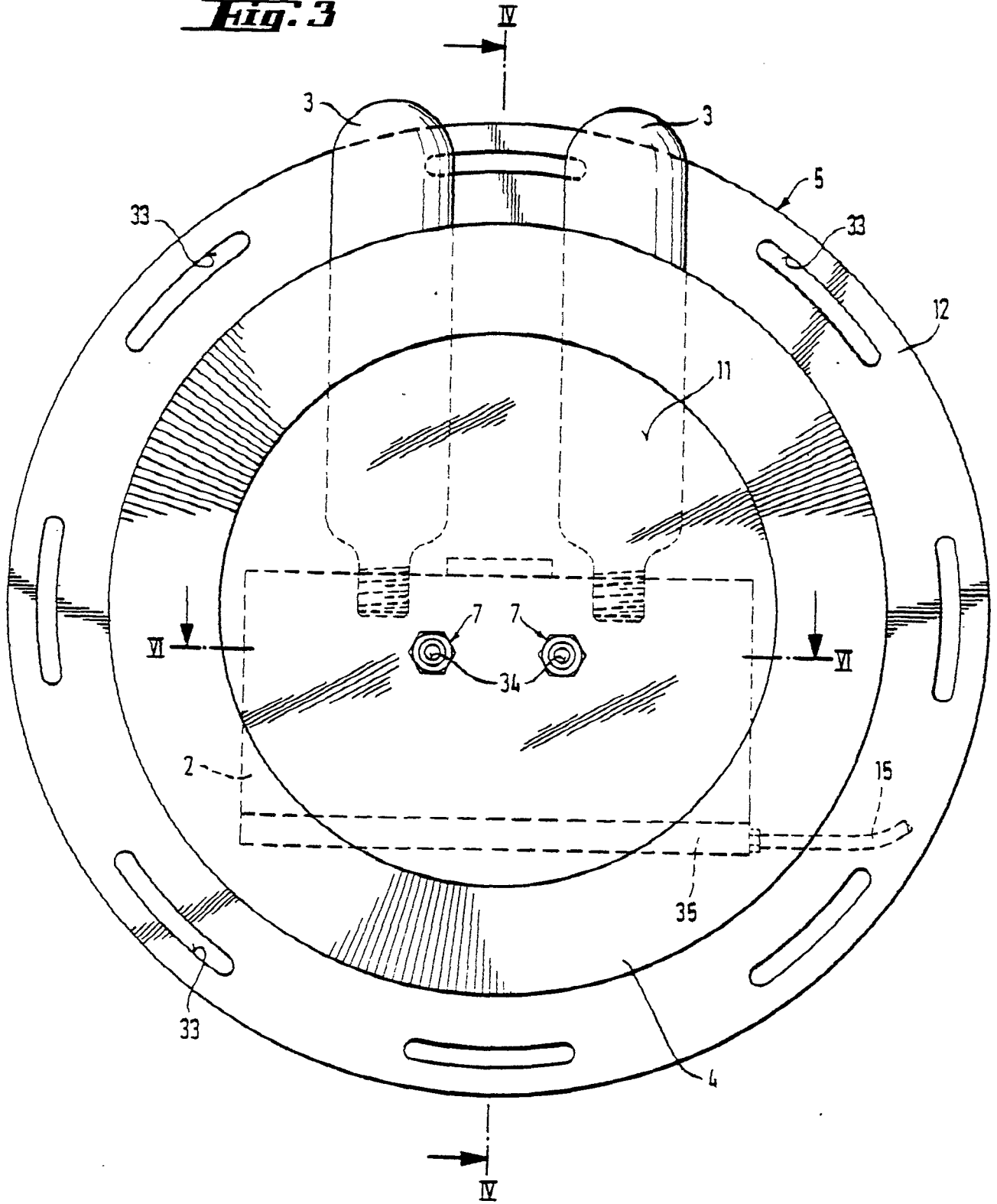
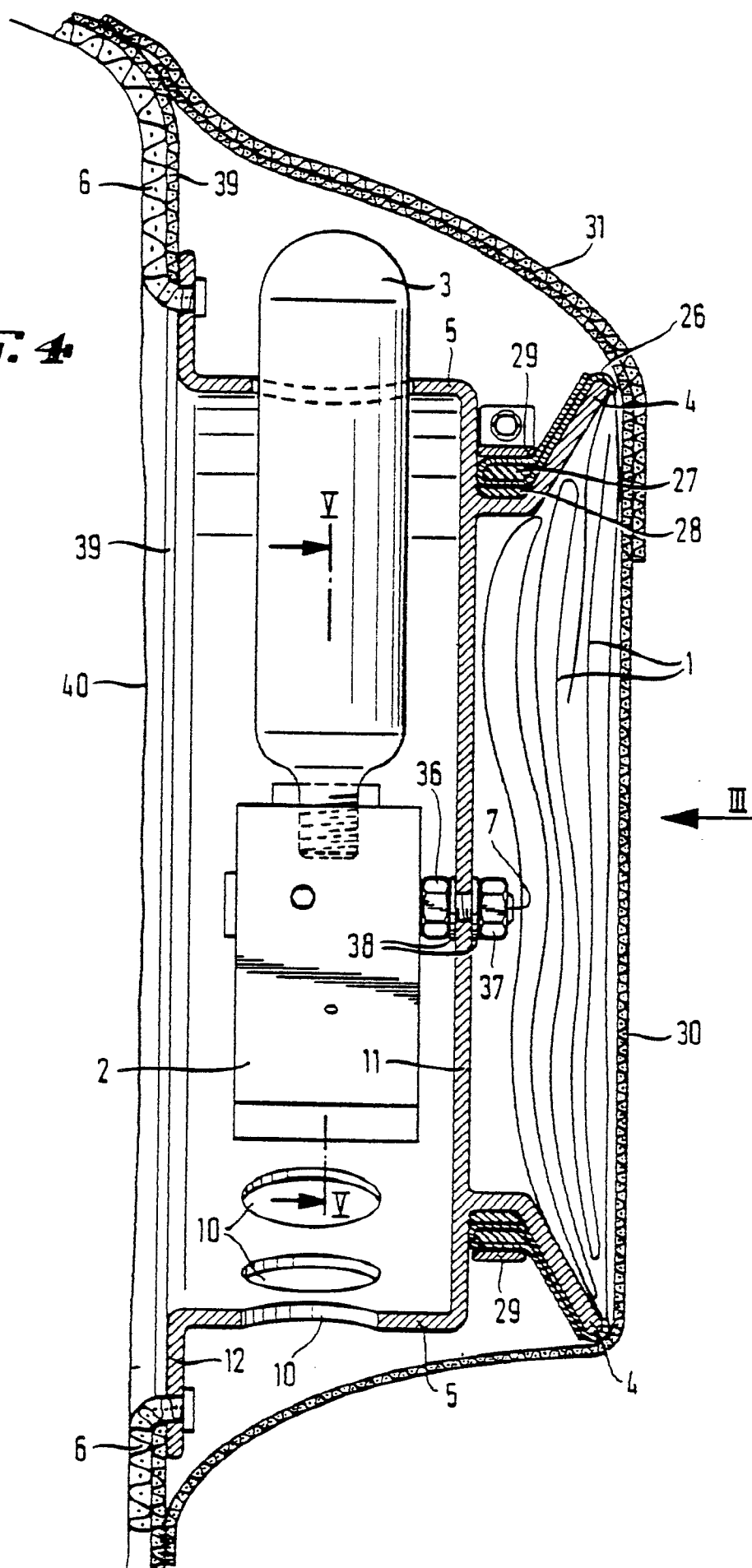


Fig. 4



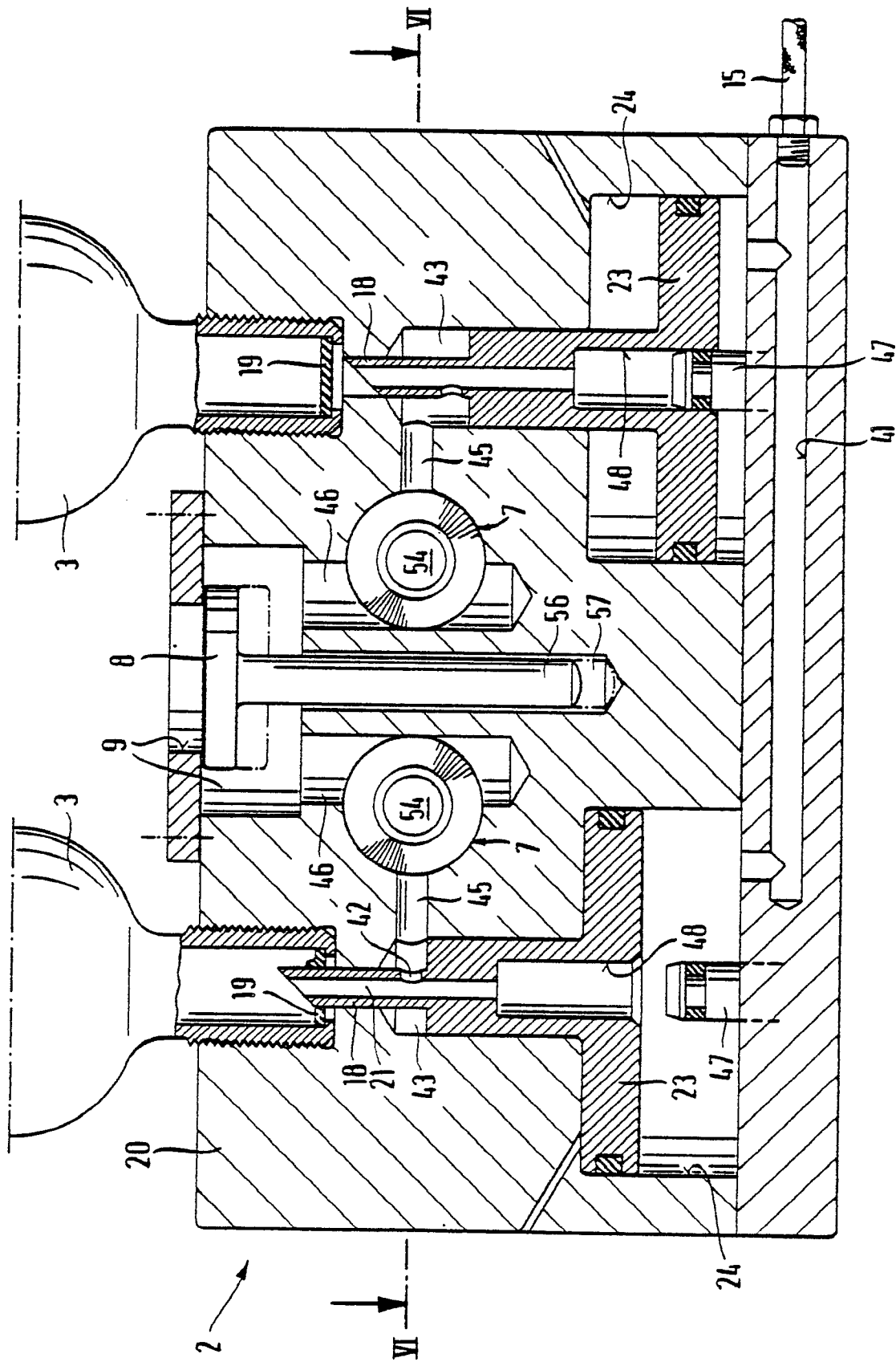


Fig. 5

Fig. 6

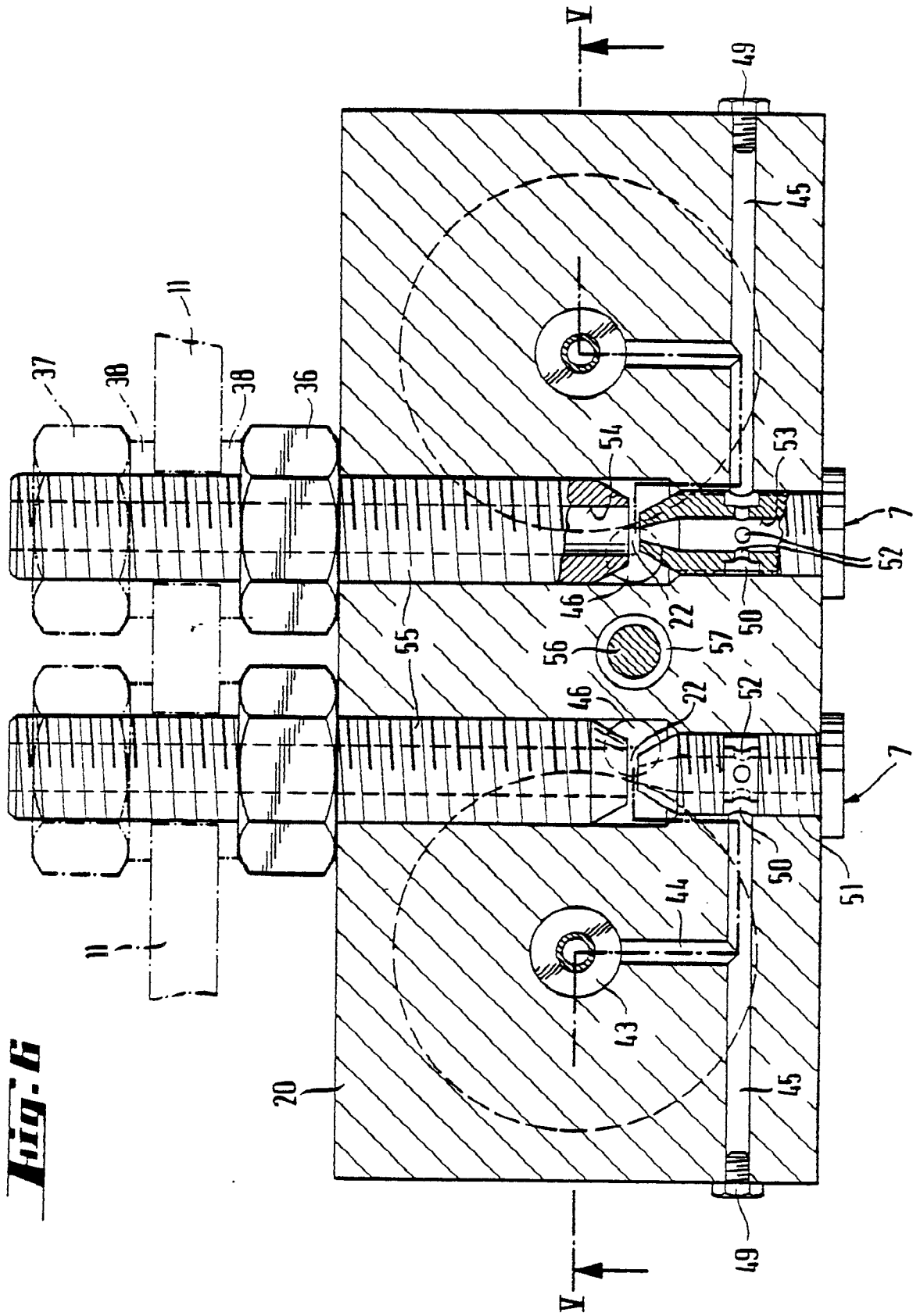


Fig. 1

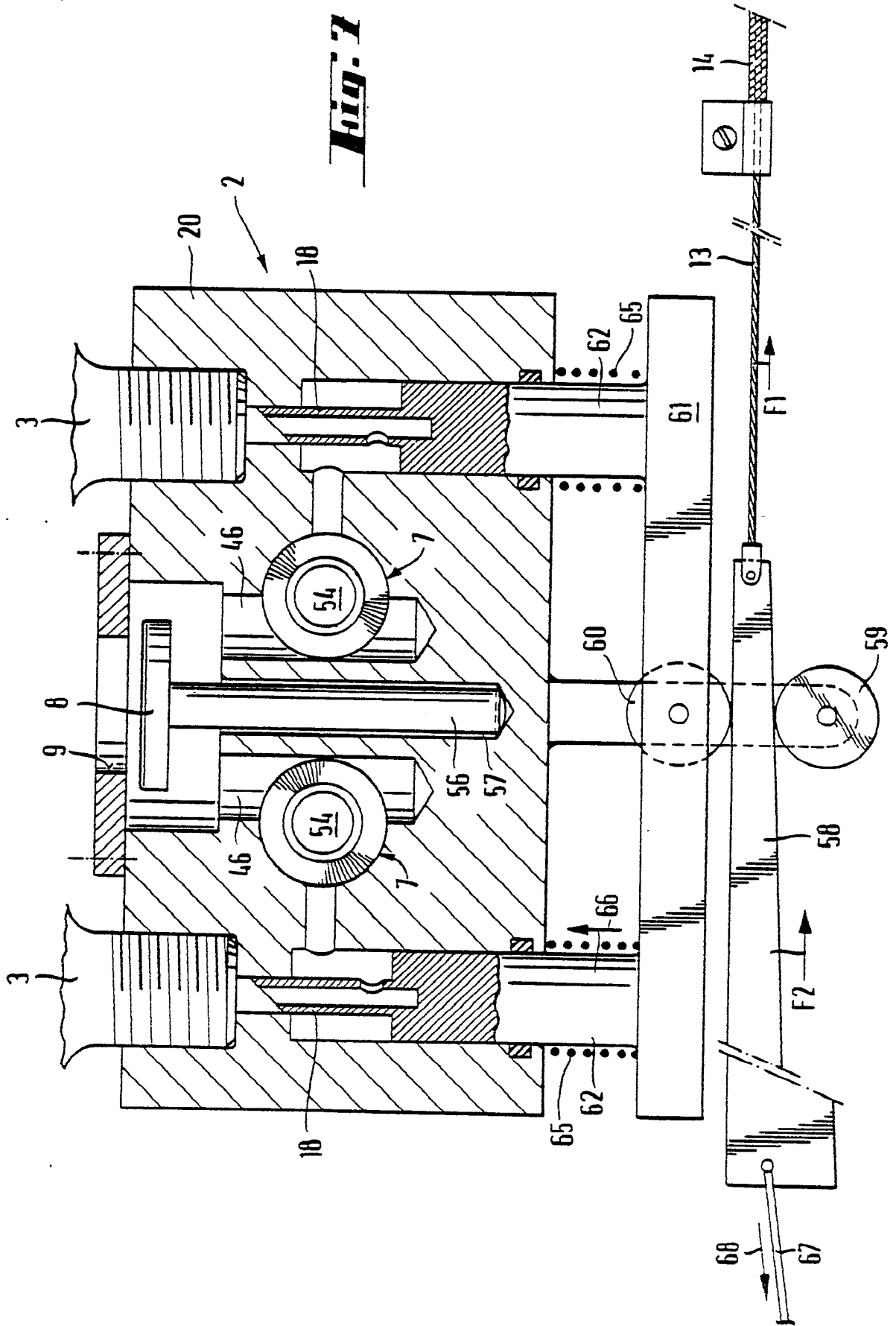
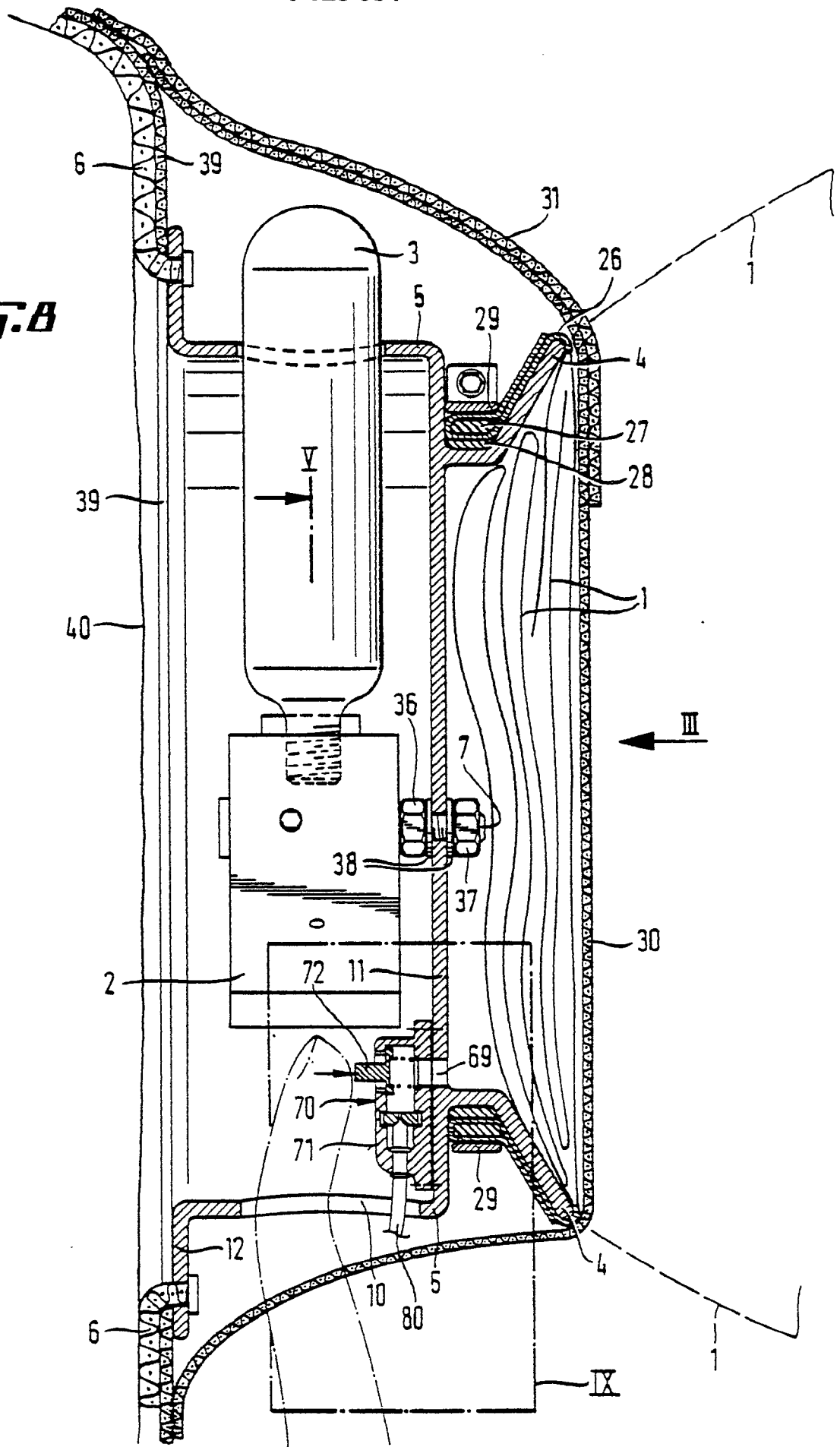


Fig. 8



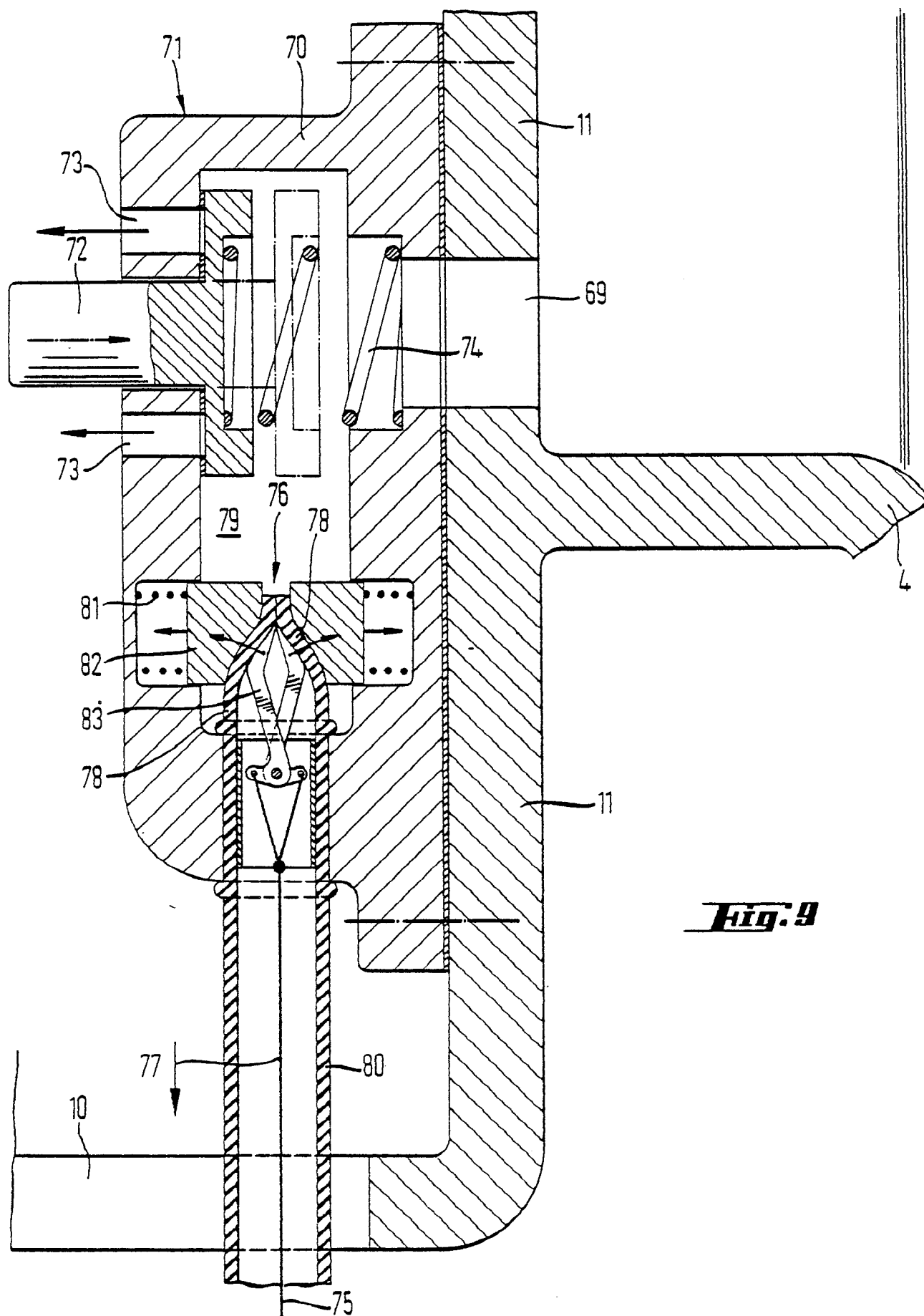


Fig. 9