

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
07.06.89

⑤① Int. Cl.⁴ : **B 63 C 9/24**

②① Anmeldenummer : **86101680.6**

②② Anmeldetag : **10.02.86**

⑤④ Einrichtung zum Auslösen eines Rettungsgeräts.

③⑩ Priorität : **25.02.85 DE 3506611**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
03.09.86 Patentblatt 86/36

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-
teilung : **07.06.89 Patentblatt 89/23**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
FR GB IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 119 333
DE-A- 3 036 796
DE-C- 3 341 164

⑦③ Patentinhaber : **Autoflug GmbH & Co**
Industriestrasse 10
D-2084 Rellingen (DE)

⑦② Erfinder : **Klein, Gotthold**
Krupunderring 13
D-2084 Rellingen (DE)
Erfinder : **Pfabe, Peter, Ing. (grad.)**
Quadenweg 51
D-2000 Hamburg 61 (DE)

⑦④ Vertreter : **Glawe, Delfs, Moll & Partner Patentanwälte**
Postfach 26 01 62 Liebherrstrasse 20
D-8000 München 26 (DE)

EP 0 193 018 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 eine Einrichtung zum Auslösen einer Öffnungsvorrichtung, die sich zusammen mit einem Rettungsgerät in einer unter Vakuum stehenden Umhüllung befindet und die durch Ziehen eines ersten von der Umhüllung umschlossenen Zugelements die Umhüllung öffnet, wobei ein zweites sich außerhalb der Umhüllung erstreckendes Zugelement vorgesehen ist, bei der das erste Zugelement sich in einem schlauchförmigen Ansatz der Umhüllung erstreckt und an seiner von der Öffnungsvorrichtung entfernten Stelle mit einer Verdickung versehen oder verbunden ist, deren senkrecht zur Erstreckungsrichtung des ersten Zugelements angeordnete Querschnittsfläche wesentlich größer ist als die des ersten Zugelements, und bei der um das erste Zugelement zwischen Öffnungsvorrichtung und Verdickung, unter Einschluß des schlauchförmigen Ansatzes der Umhüllung, das zweite Zugelement mit einer Schlaufe gelegt ist, deren Querschnittsfläche größer ist als die des ersten Zugelements und kleiner als die der Verdickung.

Es ist bekannt, Rettungsgeräte (z. B. Fallschirme, Rettungsinseln, Schwimmwesten und dergleichen) in einer vakuumdichten Umhüllung unter Vakuum zu verpacken, um so ein besonders kompaktes Paket zu erhalten und um durch Prüfen des Vakuums feststellen zu können, ob die Umhüllung und das Rettungsgerät noch intakt sind.

Soll das Rettungsgerät benutzt werden, so zieht man an einem Zugelement. Im Falle des Fallschirms wird dadurch die Umhüllung an einer Sollbruchstelle aufgerissen, so daß sich die Umhüllung mit Luft füllt, der Fallschirm eine lockere Packung annimmt und daher aus der Umhüllung herausgezogen werden kann. Selbstverständlich kann dieses Herausziehen zum Beispiel beim Abwerfen von Lasten aus Flugzeugen auch automatisch erfolgen. Soll ein aufblasbares Rettungsgerät benutzt werden, so betätigt man das Ventil der Druckgasflasche mit Hilfe eines Zugelementes, das von außerhalb der Umhüllung ergriffen werden kann. Wenn das Rettungsgerät aufgeblasen wird, platzt dabei infolge des Drucks die Umhüllung und gibt so das Rettungsgerät frei.

Das Zugelement, an dem ein Mensch ziehen muß oder auf das ein Zug von einem fremden Geräteteil ausgeübt wird, besteht normalerweise aus einem Seil, Draht oder dergleichen genügender Länge. Zweckmäßigerweise ist dieses Zugelement außerhalb der Umhüllung vorgesehen. Dabei besteht das Problem der Verbindung eines ersten innerhalb der Umhüllung angeordneten Zugelements, das mit dem Rettungsgerät oder einem damit verbundenen Teil, z. B. dem Ventil einer Druckgasflasche verbunden ist, mit dem zweiten Zugelement, das außerhalb der Umhüllung angeordnet ist, wobei die Verbindung unbedingt vakuumdicht sein sollte.

Bei einer bekannten Einrichtung (EP-A-0 119

333) wird dieses Problem dadurch gelöst, daß das erste Zugelement mit einer Schlaufe versehen ist, innerhalb derer eine Ringschweißung von zwei gegenüberliegenden Wänden der Umhüllung durchgeführt wird. Der Zentralbereich dieser Ringschweißung wird entfernt und durch ihn eine Schlaufe des zweiten Zugelementes hindurchgeführt, so daß das Innere der Umhüllung mit dem ersten Zugelement vakuumdicht von der Außenwelt und dem zweiten äußeren Zugelement getrennt ist. Es besteht aber das Problem, daß eine zusätzliche Schweißung erfolgen muß, was nicht nur bei der Erstverpackung des Rettungsgerätes zusätzliche Arbeit mit einem besonderen ring- oder flächenförmigen Schweißstempel erfordert, sondern auch in allen Fällen, in denen das Gerät nach Beschädigung der Umhüllung oder nach einer Kontrolle neu verpackt werden muß.

Eine wesentlich zweckmäßigere und einfachere Verbindung der beiden Zugelemente erhält man bei einer Einrichtung der eingangs genannten in der nicht vorveröffentlichten DE-B-33 41 164 beschriebenen Art.

Da die Umhüllung evakuiert ist, liegen ihre einzelnen Teile sehr fest aufeinander, so daß man ein sehr starres Paket erhält. Zieht man am zweiten Zugelement, so müssen deshalb unter Umständen beträchtliche Kräfte aufgewendet werden. Dies beruht darauf, daß die gegenüberliegenden Teile des schlauchförmigen Ansatzes durch den äußeren Luftdruck aufeinandergepreßt sind, so daß beträchtliche Reibung beim Ziehen überwunden werden muß. Insbesondere sind aber große Kräfte erforderlich, wenn, wie dies ebenfalls in der DE-C-3341164 beschrieben ist, der schlauchförmige Ansatz eine Zusammenraffung aufweist, die dann nur sehr schwer auseinander gezogen werden kann, da unter der Wirkung des äußeren Luftdrucks die Zusammenraffung eine relativ kompakte Einheit mit verhältnismäßig großem Querschnitt bildet.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Einrichtung des genannten Patentbesitzes so zu verbessern, daß die Öffnungsvorrichtung leichter betätigt werden kann.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht gemäß einer ersten Ausführungsform (Anspruch 1) darin, daß die Einrichtung eine Zusatzeinrichtung zum Aufheben des Vakuums durch Beschädigung der Umhüllung aufweist, die bei Betätigung des zweiten Zugelements wirksam wird.

Bisher wurde das Vakuum durch Ziehen am zweiten Zugelement aufgehoben, indem dabei die Umhüllung zerrissen wurde (z. B. bei einem Fallschirm), oder indem durch das Ziehen das Ventil einer Druckgasflasche geöffnet wurde, so daß das Rettungsgerät aufgeblasen wurde, wobei die Umhüllung zerplatzte. Erfindungsgemäß wird aber nun bei Betätigung des zweiten Zugelements erst eine Zusatzeinrichtung betätigt, so daß das Vakuum beseitigt wird. Es kann dann anschließend das zweite Zugelement ohne großen Kraf-

taufwand weiter gezogen werden, so daß die gesamte Umhüllung, die nun nicht mehr so starr ist, bei einem Fallschirm zerreißt. Besonders zweckmäßig ist die erfindungsgemäße Zusatzeinrichtung aber bei aufblasbaren Rettungsgeräten, insbesondere wenn der schlauchförmige Ansatz eine Raffung aufweist, da nach Betätigung der Zusatzeinrichtung und Wegfall des Vakuums praktisch nur noch die Kraft aufgewandt werden muß, die zur Betätigung des Ventils der Druckgasflasche erforderlich ist.

Zweckmäßigerweise wird die Zusatzeinrichtung vor Erreichen der vollen Zugkraft am ersten Zugelement wirksam.

Eine besonders einfach aufgebaute Einrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß die Zusatzeinrichtung ein weiteres Zugelement aufweist, das mit dem zweiten verbunden ist, wobei die wirksame Länge zwischen Verbindungspunkt der Zugelemente und Angriffspunkt an der Umhüllung für das weitere Zugelement kleiner ist als für das zweite.

Das weitere Zugelement kann zum Beispiel an einer Stelle der Folie angeordnet werden, wo lediglich zwei Lagen dieser Folie übereinanderliegen, so daß nur eine Kraft zum Zerreißen der doppelten Folie aufgebracht werden muß und nicht die wesentlich größere Kraft, die man im Bereich der Zusammenraffung aufbringen müßte, um die Folie hier zu straffen.

Die Umhüllung kann leichter zerrissen werden, wenn das weitere Zugelement mit der Umhüllung in der Nähe einer Sollbruchstelle derselben verbunden ist.

Besonders vorteilhaft ist aber eine Ausführungsform, bei der auf der vom ersten Zugelement entfernten Seite der Verdickung ein knebelförmiges Element angeordnet ist, das ebenfalls von der Umhüllung eingeschlossen ist, wobei die Umhüllung zwischen Verdickung und knebelförmigem Element nur auf einer Seite zusammenhängend ausgebildet ist und der Raum für den Knebel mit dem Raum für die Verdickung miteinander verbunden sind, und wobei das weitere Zugelement das knebelförmige Element zwischen zwei seitlichen Wülsten desselben umschlingt.

Bei dieser Anordnung ist erstmals das weitere Zugelement sicher mit der Auslöseeinrichtung verbunden. Da die Umhüllung zwischen Verdickung und knebelförmigem Element nur auf einer Seite zusammenhängend ausgebildet ist, tritt eine Hebelkraft auf, so daß die notwendige Kraft zum Zerreißen der Umhüllung hier geringer ist. Schließlich kann die Umhüllung zwischen der Verdickung und dem knebelförmigen Element nicht flach aufeinander liegen so daß nicht der Effekt auftreten kann, daß sich zwei gegenüberliegende Flächen der Umhüllung in der Nähe der Stelle der Beschädigung flach aufeinander legen, so daß Luft nur sehr langsam in die Umhüllung eindringen kann. Vielmehr wird bei dieser Ausführungsform die Umhüllung an einer Stelle aufgerissen, an der keine Flächen flach aufeinander liegen, so daß die Luft sehr schnell in die Umhüllung strömen kann, so daß das Vakuum schnell

wegfällt.

Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform ist die Verdickung zweiteilig ausgebildet, wobei ein erster Teil der Verdickung mit dem ersten Zugelement verbunden ist. Ein zweiter Teil der Verdickung ist am ersten Teil im wesentlichen in der Betätigungsrichtung verschiebbar angeordnet, zum ersten Zugelement federbelastet und mit einer Spitze oder Schneide versehen, die die Umhüllung bei Verschiebung des zweiten Teils entgegen der Federkraft durchsticht oder durchschneidet.

Zieht man bei dieser Ausführungsform am zweiten Zugelement, so zieht man zunächst nicht die gesamte Verdickung nach außen, sondern nur den zweiten, beweglichen Teil, der in bezug auf den ersten Teil bewegt wird, bis die Spitze oder Schneide die Umhüllung durchsticht oder durchschneidet, wodurch das Vakuum aufgehoben wird. Dabei kann man zum Beispiel vorsehen, daß die Spitze oder Schneide mit oberflächlichen Nuten oder dergleichen versehen ist, damit sich die Umhüllung nicht wieder flach an die Oberfläche der Spitze oder Schneide anlegen kann, so daß die Luft nur langsam einströmen kann.

Wie bereits oben erwähnt wurde, besteht die Aufgabe der Erfindung darin, die Einrichtung des Hauptpatentes so zu verbessern, daß die Öffnungsvorrichtung leichter betätigt werden kann.

Dies kann nun auch durch eine andere erfindungsgemäße Lösung erreicht werden. Das zweite äußere Zugelement ist nämlich in vielen Fällen zweckmäßig, insbesondere, wenn es irgendwo befestigt werden soll (zum Beispiel am Schiff), daß das Rettungsgerät automatisch aktiviert wird, wenn es zum Beispiel ins Wasser geworfen wird. Will man aber von Hand an diesem zweiten äußeren Zugelement ziehen, so schneidet sich das Seil oder der Draht in die Hand ein.

Ausgehend von einer Einrichtung zum Auslösen einer Öffnungseinrichtung, die sich zusammen mit einem Rettungsgerät in einer unter Vakuum stehenden Umhüllung befindet und die durch Ziehen eines ersten von der Umhüllung umschlossenen Zugelements die Umhüllung öffnet, wobei sich das erste Zugelement in einem schlauchförmigen Ansatz der Umhüllung erstreckt und an seiner von der Öffnungsvorrichtung entfernten Stelle mit einer Verdickung versehen oder verbunden ist, deren senkrecht zur Erstreckungsrichtung des ersten Zugelements angeordnete Querschnittsfläche wesentlich größer ist als die des ersten Zugelements (DE-PS 33 41 164.6) wird nun die Aufgabe der leichteren Betätigung gemäß einer zweiten Ausführungsform (Anspruch 7) dadurch gelöst, daß die Verdickung als Handhabe ausgebildet ist und daß ihre senkrecht zur Erstreckungsrichtung des ersten Zugelements angeordnete Querschnittsfläche wesentlich größer ist als die des schlauchförmigen Ansatzes und daß die Einrichtung eine Zusatzeinrichtung zum Aufheben des Vakuums durch Beschädigung der Umhüllung aufweist.

Man kann in diesem Falle die Handhabe direkt ergreifen und direkt an ihr ziehen, wobei dann die

schlauchförmige Umhüllung zerrissen wird, und zwar entweder durch die Zugkraft oder aber durch die Tatsache, daß das Rettungsgerät aufgeblasen wird.

Dieses Auslösen wird dabei dadurch erleichtert, daß eine Zusatzeinrichtung zum Aufheben des Vakuums durch Beschädigung der Umhüllung vorgesehen ist. Die Wirkungsweise ist dabei ähnlich, wie dies bereits oben im Zusammenhang mit einem zweiten Zugelement beschrieben wurde, so daß hierzu weitere Erläuterungen nicht erforderlich sind. Die Zusatzeinrichtung kann dabei ein weiteres Zugelement aufweisen, an dem man zieht, bevor man mit Hilfe der Handhabe die Öffnungseinrichtung auslöst. Dabei kann das weitere Zugelement mit der Umhüllung in der Nähe einer Sollbruchstelle verbunden sein. Auch die Lösung mit einem knebelförmigen Element, wie es bereits oben näher beschrieben wurde, ist dabei besonders vorteilhaft.

Statt einer solchen separaten Zusatzeinrichtung mit einem weiteren Zugelement kann aber auch vorgesehen werden, daß die Handhabe eine von außerhalb der Umhüllung zu betätigende Vorrichtung zur Beschädigung der Umhüllung aufweist. Dabei kann zum Beispiel in der Handhabe ein separater Knopf oder dergleichen vorgesehen sein, den man zunächst drückt, wobei dann eine Spitze oder eine Schneide in die Umhüllung sticht, so daß dieselbe beschädigt wird und das Vakuum aufgehoben wird.

Besonders vorteilhaft ist es aber, wenn die Handhabe zweiteilig ausgebildet ist, wobei ein erster Teil der Handhabe mit dem ersten Zugelement verbunden ist und ein zweiter Teil derselben am ersten Teil im wesentlichen in der Betätigungsrichtung verschiebbar angeordnet, zum ersten Zugelement federbelastet und mit einer Spitze oder Schneide versehen ist, die die Umhüllung bei Verschiebung des zweiten Teils entgegen der Federkraft durchsticht oder durchschneidet. Man muß in diesem Falle nicht erst einen separaten Knopf oder dergleichen betätigen, den man vielleicht in einer Paniksituation nicht findet. Vielmehr betätigt man diese Vorrichtung zur Beschädigung der Umhüllung ganz automatisch, wenn man die Handhabe umfaßt und in Richtung vom Paket weg zieht, da man dadurch den zweiten Teil gegen die Federkraft in bezug auf den ersten Teil verschiebt, so daß die Umhüllung durchstoßen oder durchschnitten wird.

Durch die Erfindung wird also erreicht, daß zunächst das Vakuum mit verhältnismäßig geringer Betätigungskraft aufgehoben wird, so daß die gesamte erforderliche Betätigungskraft sehr viel geringer ist, als dies bisher der Fall war.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung anhand von vorteilhaften Ausführungsformen beschrieben. Es zeigen :

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine erste Ausführungsform der Erfindung ;

Fig. 2 in ähnlicher Darstellung eine zweite Ausführungsform ;

Fig. 3 in ähnlicher Darstellung eine dritte Aus-

führungsform ohne zweites Zugelement, aber mit einer Handhabe ;

Fig. 4 in ähnlicher Darstellung eine vierte Ausführungsform mit einer Handhabe und einer Zusatzeinrichtung zur Zerstörung des Vakuums ; und

Fig. 5 in einer ähnlichen Darstellung eine fünfte Ausführungsform.

Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform sind an einer Verdickung 1 zwei Zugseile 2, 3 für ein Ventil 4 einer Druckgasflasche sowie ein Verbindungsseil 5 verbunden, das zum nicht gezeigten Rettungsgerät führt. Diese Teile sind von einer flexiblen Umhüllung 6 umgeben, die evakuiert ist. Zwischen dem Hauptteil der Umhüllung 6, in dem sich das Rettungsgerät befindet, und der Verdickung 1 weist die Umhüllung 6 eine Zusammenraffung 7 auf, um die eine Schlaufe 8 eines äußeren Zugseiles 9 geschlungen ist.

Erfindungsgemäß ist nun in der Umhüllung 6 auf der Seite der Verdickung 1, die der Seite mit den inneren Zugseilen 2, 3 abgewandt ist, ein knebelförmiges Element 10 angeordnet. Die Umhüllung weist dabei zwischen Verdickung 1 und knebelförmigem Element 10 einen im wesentlichen keilförmigen Einschnitt 11 auf, der sich über den größten Teil der Länge des knebelförmigen Elementes 10 erstreckt, so daß um den dünneren Mittelteil 12 des knebelförmigen Elementes ein dünneres weiteres Zugseil 13 geschlungen werden kann, das dort verknotet ist, zum Beispiel mit einem Webleinstek mit zwei halben Schlägen. Die gesamte Anordnung der Umhüllung 6 in diesem Bereich ist dabei so, daß die Umhüllung überall vakuumdicht ist, auch im Bereich der Ausnehmung 11.

Die Räume für Knebel und Verdickung innerhalb der Umhüllung 6 sind dabei miteinander verbunden.

Das andere Ende des weiteren Zugseiles 13 ist so an dem zweiten Zugelement 9 befestigt, daß beim Ziehen am Ende des Zugelementes 9 erst das weitere Zugelement 13 gestrafft wird. Dabei wird dann das knebelförmige Element 10 in der Darstellung der Fig. 1 im Uhrzeigersinn verschwenkt. Durch geeignete Wahl der Geometrie erreicht man, daß sich dabei eine Seitenverdickung 14 (diejenige in dem Bereich, der der Ausnehmung 11 gegenüberliegt) auf der Oberfläche der Verdickung 1 abstützt, so daß die Folie 6 in diesem Bereich am Ende der Ausnehmung 11 mit Hilfe von Hebelwirkung eingerissen wird. Da das knebelförmige Element 10 und auch die Verdickung 1 eine entsprechende Dicke haben, kann sich die Umhüllung an der Stelle ihrer Beschädigung nicht aufeinander legen, so daß die Luft ungehindert einströmen kann. Die Umhüllung 6, insbesondere die Zusammenraffung 7 hört dabei auf, ein starres Gebilde zu sein, so daß keine große Zugkraft mehr erforderlich ist, um die Zusammenraffung 7 auseinander zu ziehen und das Ventil 4 zu betätigen.

Bei der Ausführungsform der Fig. 2 besteht die Verdickung aus zwei Teilen. Am ersten Teil 1a sind bei 15 die inneren Zugseile 2 und 3 sowie das

nicht gezeigte Verbindungsseil 5 befestigt.

Auf einem verjüngten Mittelabschnitt 16 des ersten Teiles 1a der Verdickung, der im wesentlichen ebene Seitenwände hat, sitzt gleitend ein zweiter Teil 1b der Verdickung. Dabei sind erster Teil 1a und zweiter Teil 1b in Richtung der möglichen Verschiebung voneinander weg federbelastet. Am zweiten Teil 1b ist dabei noch eine Spitze 17 angeordnet, die durch einen Kanal 18 im ersten Teil 1a in der Fig. 2 nach oben gestoßen wird, wenn der zweite Teil 1b nach oben gedrückt wird. Zieht man nun am äußeren Zugelement 9, so wird eine in der Fig. 2 nach oben gerichtete Kraft auf den beweglichen zweiten Teil 1b ausgeübt. Dieser Teil 1b wird dadurch relativ zum ersten Teil 1a nach oben bewegt, so daß die Spitze 17 durch den Kanal 18 nach oben gedrückt wird, bis sie dort die Umhüllung 6 zersticht, so daß hier Luft eindringen kann. Das Eindringen kann dabei durch entsprechende Ausbildung der Spitze oder einer entsprechenden Schneide noch erleichtert werden. Die gesamte Umhüllung füllt sich wie bei der vorher beschriebenen Ausführungsform mit Luft, so daß die Zusammenraffung 7 leicht auseinander und das Ventil 4 leicht betätigt werden kann. Selbstverständlich sind auch andere Arten der Führung des zweiten Teils 1b am ersten Teil 1a möglich, zum Beispiel auf Stiften, wobei dann insbesondere die Federn auf diesen Stiften zwischen den beiden Teilen sitzen können.

Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform, bei der die Verdickung 1 als Handhabe ausgebildet ist. Da die Handhabe eine größere Querschnittsfläche als die Zusammenraffung 7 hat, kann man hier direkt an der Verdickung bzw. Handhabe 1 anfasen und ziehen, um das Ventil 4 zu betätigen.

Bei der Ausführungsform der Fig. 4 ist wiederum zusätzlich eine Zusatzeinrichtung zur Zerstörung des Vakuums vorgesehen. Man wird hier zunächst an dem weiteren Zugseil 13 ziehen, um das Vakuum zu zerstören. Anschließend kann man dann leichter mit Hilfe der Handhabe 1 das Ventil 4 betätigen.

Bei der Ausführungsform der Fig. 5 ist die Handhabe zweiteilig ausgebildet. Will man das Ventil 4 öffnen und zieht dabei entsprechend an der Handhabe 1a, 1b, so wird der bewegliche Teil 1b der Handhabe entgegen einer Federkraft vom Ventil 4 weggezogen, wodurch das Messer oder die Schneide 17 in die Umhüllung 6 sticht, so daß das Vakuum aufgehoben wird. Anschließend kann dann die Zusammenraffung leicht gestrafft werden, wobei dann bei dieser Bewegung nach außen über die Zugseile 2, 3 das Ventil 4 betätigt wird.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Auslösen einer Öffnungseinrichtung, die sich zusammen mit einem Rettungsgerät in einer unter Vakuum stehenden Umhüllung befindet und die durch Ziehen eines ersten von der Umhüllung umschlossenen Zugelements die Umhüllung öffnet, wobei ein zweites

sich außerhalb der Umhüllung erstreckendes Zugelement zum Übertragen einer Zugkraft auf das erste Zugelement vorgesehen ist, bei der das erste Zugelement sich in einem schlauchförmigen Ansatz der Umhüllung erstreckt und an seiner von der Öffnungsvorrichtung entfernten Stelle mit einer Verdickung versehen oder verbunden ist, deren senkrecht zur Erstreckungsrichtung des ersten Zugelements angeordnete Querschnittsfläche wesentlich größer ist als die des ersten Zugelements und bei der um das erste Zugelement zwischen Öffnungsvorrichtung und Verdickung, unter Einschluß des schlauchförmigen Ansatzes der Umhüllung, das zweite Zugelement mit einer Schlaufe gelegt ist, deren Querschnittsfläche größer ist als die des ersten Zugelements und kleiner als die der Verdickung, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Zusatzeinrichtung (10-14; 1a, 1b, 16-18) zum Aufheben des Vakuums durch Beschädigung der Umhüllung (6) aufweist, die bei Betätigung des zweiten Zugelements (9) wirksam wird.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzeinrichtung (10-14; 1a, 1b, 16-18) vor Erreichen der vollen Zugkraft am ersten Zugelements (9) wirksam wird.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzeinrichtung ein weiteres Zugelement (13) aufweist, das mit dem zweiten (9) verbunden ist, wobei die wirksame Länge zwischen Verbindungspunkt der Zugelemente (9, 13) und Angriffspunkt an der Umhüllung (6) für das weitere Zugelement (13) kleiner ist als für das zweite (9).

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Zugelement (13) mit der Umhüllung (6) in der Nähe einer Sollbruchstelle (bei 11) derselben verbunden ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf der vom ersten Zugelement (2, 3) entfernten Seite der Verdickung (1) ein knieförmiges Element (10) angeordnet ist, das ebenfalls von der Umhüllung (6) eingeschlossen ist, daß die Umhüllung (6) zwischen Verdickung (1) und knieförmigem Element (10) nur auf einer Seite zusammenhängend ausgebildet ist, wobei der Raum für den Knebel (10) und der Raum für die Verdickung miteinander verbunden sind, und daß das weitere Zugelement (13) das knieförmige Element (10) zwischen zwei seitlichen Wülsten desselben (14) umschlingt.

6. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickung zweiteilig (1a, 1b) ausgebildet ist, daß ein erster Teil der Verdickung (1a) mit dem ersten Zugelement (2, 3) verbunden und daß ein zweiter Teil mit derselben (1b) am ersten Teil (1a) im wesentlichen in der Betätigungsrichtung verschiebbar angeordnet, zum ersten Zugelement (2, 3) federbelastet und mit einer Spitze oder Schneide (17) versehen ist, die die Umhüllung (6) bei Verschiebung des zweiten Teils (1b) entgegen der Federkraft durchsticht oder durchschneidet.

7. Einrichtung zum Auslösen einer Öffnungseinrichtung, die sich zusammen mit einem Ret-

tungsgerät in einer unter Vakuum stehenden Umhüllung befindet und die durch Ziehen eines ersten von der Umhüllung umschlossenen Zugelements die Umhüllung öffnet, wobei sich das erste Zugelement in einem schlauchförmigen Ansatz der Umhüllung erstreckt und an seiner von der Öffnungsvorrichtung entfernten Stelle mit einer Verdickung versehen oder verbunden ist, deren senkrecht zur Erstreckungsrichtung des ersten Zugelements angeordnete Querschnittsfläche wesentlich größer ist als die des ersten Zugelements, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickung (1) als Handhabe ausgebildet ist und daß ihre senkrecht zur Erstreckungsrichtung des ersten Zugelements (2, 3) angeordnete Querschnittsfläche wesentlich größer ist als die des schlauchförmigen Ansatzes (7), und daß die Einrichtung eine Zusatzeinrichtung (10-14; 1a, 1b, 16-18) zum Aufheben des Vakuums durch Beschädigung der Umhüllung (6) aufweist.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzeinrichtung ein weiteres Zugelement (13) aufweist.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Zugelement (13) mit der Umhüllung (6) in der Nähe einer Sollbruchstelle (bei 11) derselben verbunden ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf der vom ersten Zugelement (2, 3) entfernten Seite der Handhabe (1) ein knebelförmiges Element (10) angeordnet ist, das ebenfalls von der Umhüllung (6) eingeschlossen ist, daß die Umhüllung (6) zwischen Handhabe (1) und knebelförmigem Element (10) nur auf einer Seite zusammenhängend ausgebildet ist, wobei der Raum für den Knebel (10) und der Raum für die Handhabe (1) miteinander verbunden sind, und daß das weitere Zugelement (13) das knebelförmige Element (10) zwischen zwei seitlichen Wülsten desselben (14) umschlingt.

11. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Handhabe (1) eine von außerhalb der Umhüllung (6) zu betätigende Vorrichtung zur Beschädigung der Umhüllung (6) aufweist.

12. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zur Beschädigung der Umhüllung (6) eine Spitze oder Schneide (17) aufweist.

13. Einrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Handhabe (1) zweiteilig (1a, 1b) ausgebildet ist, daß ein erster Teil der Handhabe (1a) mit dem ersten Zugelement (2, 3) verbunden und daß ein zweiter Teil mit derselben (1b) am ersten Teil (1a) im wesentlichen in der Betätigungsrichtung verschiebbar angeordnet, zum ersten Zugelement (2, 3) federbelastet und mit einer Spitze oder Schneide (17) versehen ist, die die Umhüllung (6) bei Verschiebung des zweiten Teils (1b) entgegen der Federkraft durchsticht oder durchschneidet.

Claims

1. A device for releasing an opening means which, together with a life-saving appliance, is disposed in an envelope under vacuum and which opens the envelope by pulling a first tension element enclosed by the envelope, wherein a second tension element extending outside the envelope is provided to transmit a tensile force to the first tension element, in which the first tension element extends in a flexible tube-like extension of the envelope and at a location thereof remote from the opening means is provided or is connected with a thickened portion, of which the cross-sectional area, disposed perpendicularly to the direction in which the first tension element extends, is substantially larger than that of the first tension element, and in which the second tension element is disposed with a loop around the first tension element between the opening means and the thickened portion, thus enclosing the flexible tube-like extension of the envelope, the cross-sectional area of said loop is larger than that of the first tension element and smaller than that of the thickened portion, characterised in that it has an auxiliary means (10-14; 1a, 1b, 16-18) for relieving the vacuum by damaging the envelope (6), said means becoming operative upon actuation of the second tension element.

2. A device according to Claim 1, characterised in that the auxiliary means (10-14; 1a, 1b, 16-18) is operative before the full tensile force is applied to the first tension element (9).

3. A device according to Claim 1 or 2, characterised in that the auxiliary means has another tension element (13) which is connected to the second tension element (9), the effective length between the connection point of the tension elements (9, 13) and the point of engagement on the envelope (6) for the further tension element (13) is smaller than for the second tension element (9).

4. A device according to Claim 3, characterised in that the further tension element (13) is connected to the envelope (6) in the vicinity of a predetermined breaking point (at 11) thereof.

5. A device according to Claim 4, characterised in that on that side of the thickened portion (1) remote from the first tension element (2, 3) there is disposed a toggle-like member (10) which is also enclosed by the envelope (6), in that between the thickened portion (1) and the toggle-like member (10) the envelope (6) is of coherent form on one side only, the space for the toggle (10) and the space for the thickened portion being connected with one another, and in that the further tension element (13) loops around the toggle-like member (10) between two lateral bulges thereof (14).

6. A device according to Claim 1 or 2, characterised in that the thickened portion is in two parts (1a, 1b), in that a first part of the thickened portion (1a) is connected to the first tension element (2, 3), and in that a second part (1b) is arranged therewith to be displaceable on said first part (1a) substantially in the actuating direc-

tion, is spring-loaded relative to the first tension element (2, 3) and is provided with a tip or cutting edge (17) which pierces or cuts through the envelope (6) upon displacement of the second part (1b) against the spring force.

7. A device for releasing an opening means which, together with a life-saving appliance, is disposed in an envelope under vacuum and which opens the envelope by pulling a first tension element enclosed by the envelope, wherein the first tension element extends in a flexible tube-like extension of the envelope and at a location thereof remote from the opening means is provided or is connected with a thickened portion, of which the cross-sectional area, disposed perpendicularly to the direction in which the first tension element extends, is substantially larger than that of the first tension element, characterised in that the thickened portion (1) is in the form of a handle and in that its cross-sectional area, disposed perpendicularly to the direction in which the first tension element (2, 3) extends, is substantially larger than that of the flexible tube-like extension (7), and in that the device has an auxiliary means (10-14; 1a, 1b, 16-18) for relieving the vacuum by damaging the envelope (6).

8. A device according to Claim 7, characterised in that the auxiliary means has another tension element (13).

9. A device according to Claim 8, characterised in that the further tension element (13) is connected to the envelope (6) in the vicinity of a predetermined breaking point (at 11) thereof.

10. A device according to Claim 9, characterised in that on that side of the handle (1) remote from the first tension element (2, 3) there is disposed a toggle-like member (10) which is also enclosed by the envelope (6), in that between the handle (1) and the toggle-like member (10) the envelope (6) is of coherent form on one side only, the space for the toggle (10) and the space for the handle (1) being connected with one another, and in that the further tension element (13) loops around the toggle-like member (10) between two lateral bulges thereof (14).

11. A device according to Claim 7, characterised in that the handle (1) has a means to be operated outside the envelope (6) for damaging the envelope (6).

12. A device according to Claim 11, characterised in that the means for damaging the envelope (6) has a tip or cutting edge (17).

13. A device according to Claim 11 or 12, characterised in that the handle (1) is in two parts (1a, 1b), in that a first part of the handle (1a) is connected to the first tension element (2, 3), and in that a second part (1b) is arranged therewith to be displaceable on said first part (1a) substantially in the actuating direction, is spring-loaded relative to the first tension element (2, 3) and is provided with a tip or cutting edge (17) which pierces or cuts through the envelope (6) upon displacement of the second part (1b) against the spring force.

Revendications

1. Dispositif pour le déclenchement d'un dispositif d'ouverture qui se trouve, avec un appareil de sauvetage, dans une enveloppe mise sous vide et qui ouvre l'enveloppe par une traction exercée sur un premier élément de traction renfermé dans l'enveloppe, un second élément de traction, qui s'étend à l'extérieur de l'enveloppe, étant prévu pour transmettre une force de traction au premier élément de traction, dispositif dans lequel le premier élément de traction s'étend dans un appendice en forme de tube flexible de l'enveloppe et, en un point situé à distance du mécanisme d'ouverture, est muni d'un épaississement ou raccordé à un épaississement dont la section perpendiculaire à la direction dans laquelle s'étend le premier élément de traction a une surface nettement plus grande que celle du premier élément de traction, et dans lequel le second élément de traction est posé de manière à former un noeud coulant qui entoure le premier élément de traction, entre le mécanisme d'ouverture et l'épaississement, y compris l'appendice en forme de tube flexible de l'enveloppe et dont la section transversale a une surface qui est plus grande que celle du premier élément de traction et plus petite que celle de l'épaississement, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif auxiliaire (10-14; 1a, 1b, 16-18) qui est destiné à supprimer le vide en endommageant l'enveloppe (6) et qui agit lorsque le second élément de traction (9) est actionné.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif auxiliaire (10-14; 1a, 1b, 16-18) agit avant que la pleine force de traction exercée sur le premier élément de traction (2, 3) ne soit atteinte.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif auxiliaire comporte un élément de traction supplémentaire (13) qui est raccordé au second élément (9), la longueur efficace entre le point de raccordement des éléments de traction (9, 13) et le point d'attaque sur l'enveloppe (6) étant plus petite pour l'élément de traction supplémentaire (13) que pour le second élément (9).
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'élément de traction supplémentaire (13) est raccordé à l'enveloppe (6) à proximité d'un point de celle-ci destiné à la rupture (en 11).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il est disposé, du côté de l'épaississement (1) opposé au premier élément de traction (2, 3), un élément en forme de garrot (10) qui est également renfermé dans l'enveloppe (6), en ce qu'entre l'épaississement (1) et l'élément en forme de garrot (10), l'enveloppe (6) n'est formée d'un seul tenant que d'un côté, le volume contenant le garrot (10) et le volume contenant l'épaississement étant en communication mutuelle, et en ce que l'élément de traction supplémentaire (13) s'enroule autour de l'élément en forme de garrot

(10) entre deux renflements latéraux (14) de ce dernier.

6. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'épaississement est réalisé en deux parties (1a, 1b), en ce qu'une première partie (1a) de l'épaississement est raccordée au premier élément de traction (2, 3), et en ce qu'une seconde partie (1b) de l'épaississement est montée sur la première partie (1a) de manière à pouvoir coulisser sensiblement dans la direction d'actionnement, est sollicitée par un ressort vers le premier élément de traction (2, 3) et est munie d'une pointe ou d'un tranchant (17) qui perce ou coupe l'enveloppe (6) lorsque la seconde partie (1b) coulisse contre la force antagoniste du ressort.

7. Dispositif pour le déclenchement d'un mécanisme d'ouverture qui se trouve, avec un appareil de sauvetage, dans une enveloppe mise sous vide et qui ouvre l'enveloppe par une traction exercée sur un premier élément de traction renfermé dans l'enveloppe, le premier élément de traction s'étendant dans un appendice en forme de tube flexible de l'enveloppe et, en un point situé à distance du mécanisme d'ouverture, étant muni d'un épaississement ou raccordé à un épaississement dont la section perpendiculaire à la direction dans laquelle s'étend le premier élément de traction a une surface nettement plus grande que celle du premier élément de traction, caractérisé en ce que l'épaississement (1) est réalisé sous forme de poignée, en ce que sa section perpendiculaire à la direction dans laquelle le premier élément de traction (2, 3) s'étend à une surface nettement plus grande que celle de l'appendice en forme de tube flexible (7), et en ce que le dispositif comporte un dispositif auxiliaire (10-14; 1a, 1b, 16-18) qui est destiné à supprimer le vide en endommageant l'enveloppe (6).

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif auxiliaire comporte un élément de traction supplémentaire (13).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'élément de traction supplémentaire (13) est raccordé à l'enveloppe (6) à proximité d'un point de celle-ci destiné à la rupture (en 11).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il est disposé, du côté de la poignée (1) opposé au premier élément de traction (2, 3), un élément en forme de garrot (10) qui est également renfermé dans l'enveloppe (6), en ce qu'entre la poignée (1) et l'élément en forme de garrot (10), l'enveloppe (6) n'est formée d'un seul tenant que d'un côté, le volume contenant le garrot (10) et le volume contenant la poignée étant en communication mutuelle, et en ce que l'élément de traction supplémentaire (13) s'enroule autour de l'élément en forme de garrot (10) entre deux renflements latéraux (14) de ce dernier.

11. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que la poignée (1) comporte un dispositif qui peut être actionné de l'extérieur de l'enveloppe (6) et qui est destiné à endommager l'enveloppe (6).

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que le dispositif destiné à endommager l'enveloppe (6) comporte une pointe ou un tranchant (17).

13. Dispositif selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que la poignée (1) est réalisée en deux parties (1a, 1b), en ce qu'une première partie (1a) de la poignée est raccordée au premier élément de traction (2, 3), et en ce qu'une seconde partie (1b) de la poignée est montée sur la première partie (1a) de manière à pouvoir coulisser sensiblement dans la direction d'actionnement, est sollicitée par un ressort vers le premier élément de traction (2, 3) et est munie d'une pointe ou d'un tranchant (17) qui perce ou coupe l'enveloppe (6) lorsque la seconde partie (1b) coulisse contre la force antagoniste du ressort.

45

50

55

60

65

8

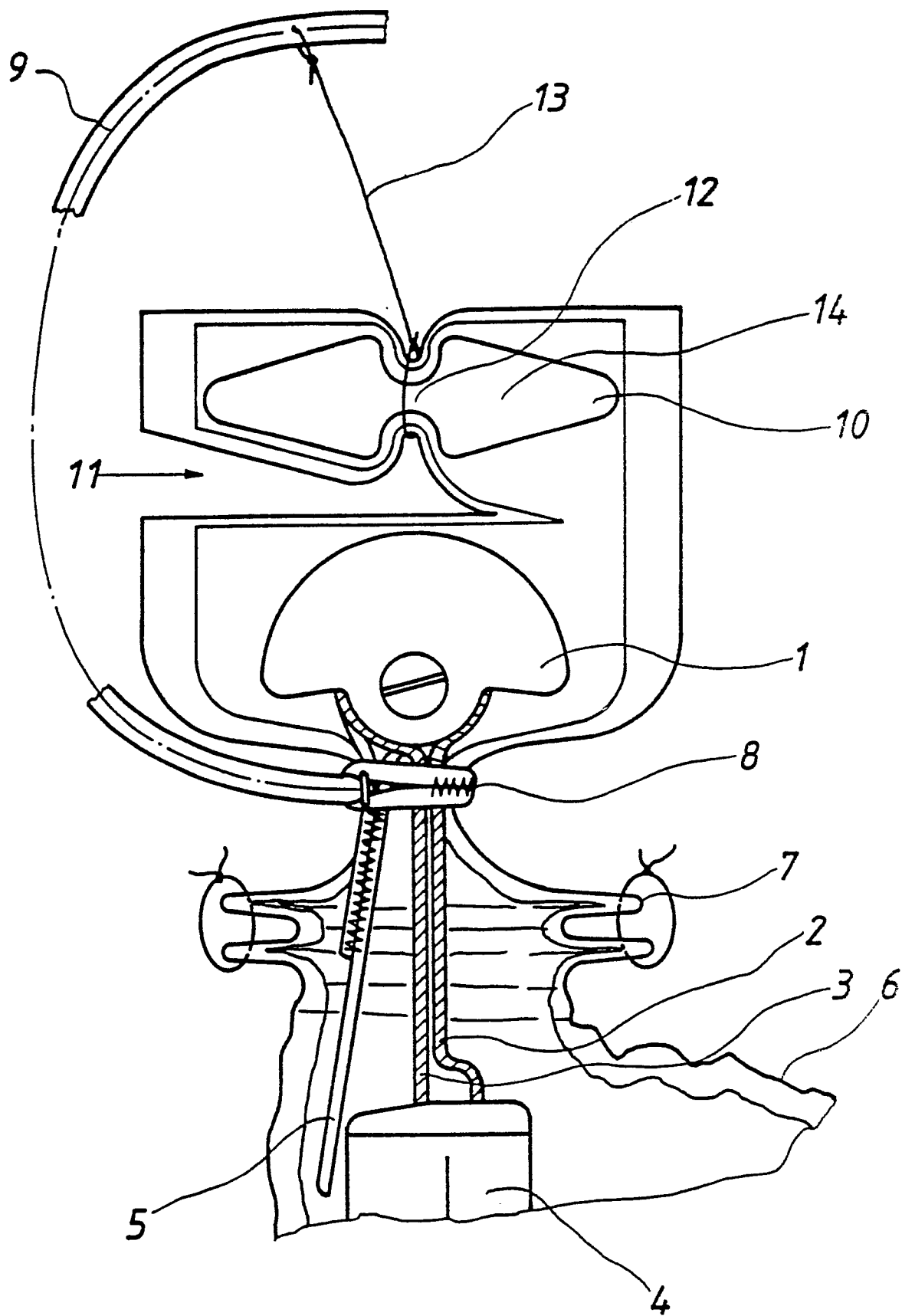


Fig. 1

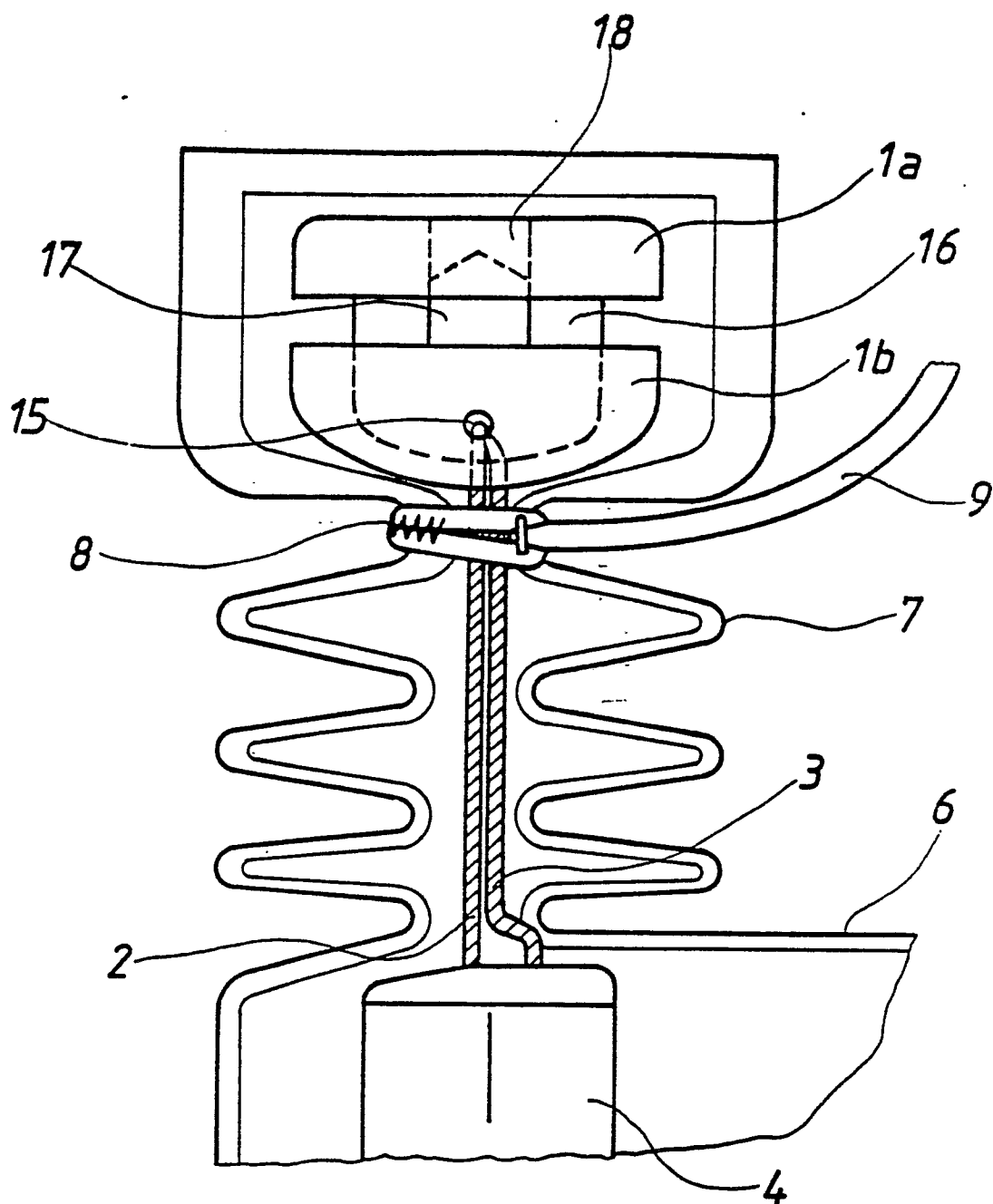


Fig. 2

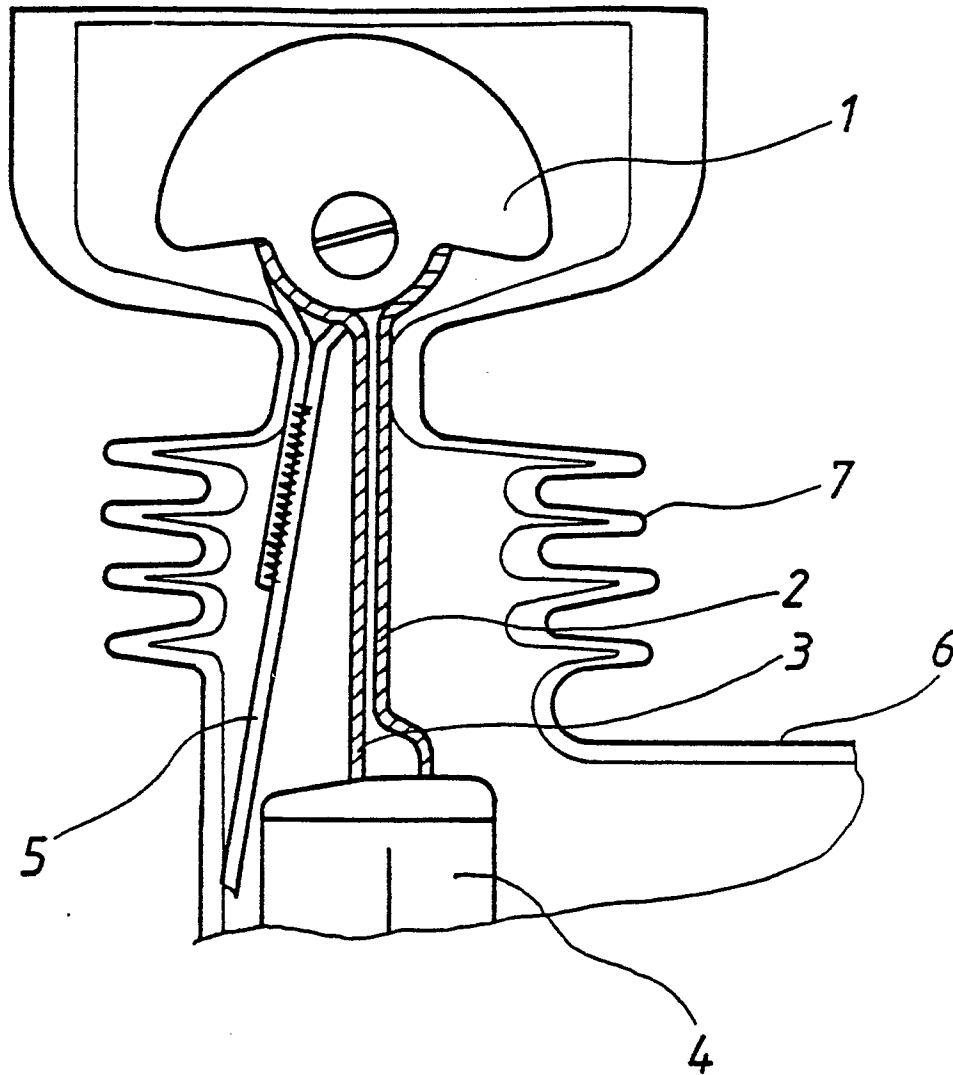


Fig. 3

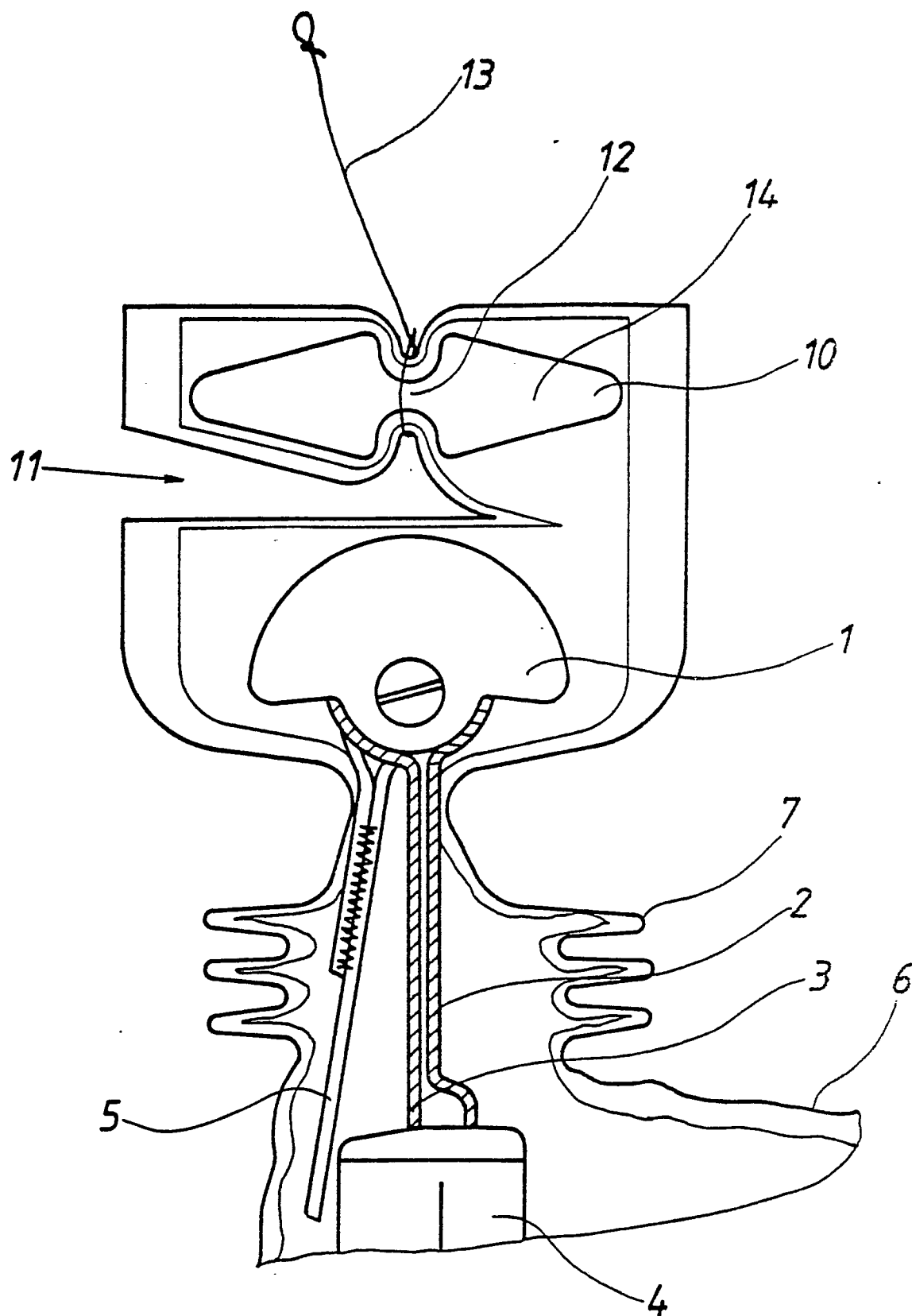


Fig. 4

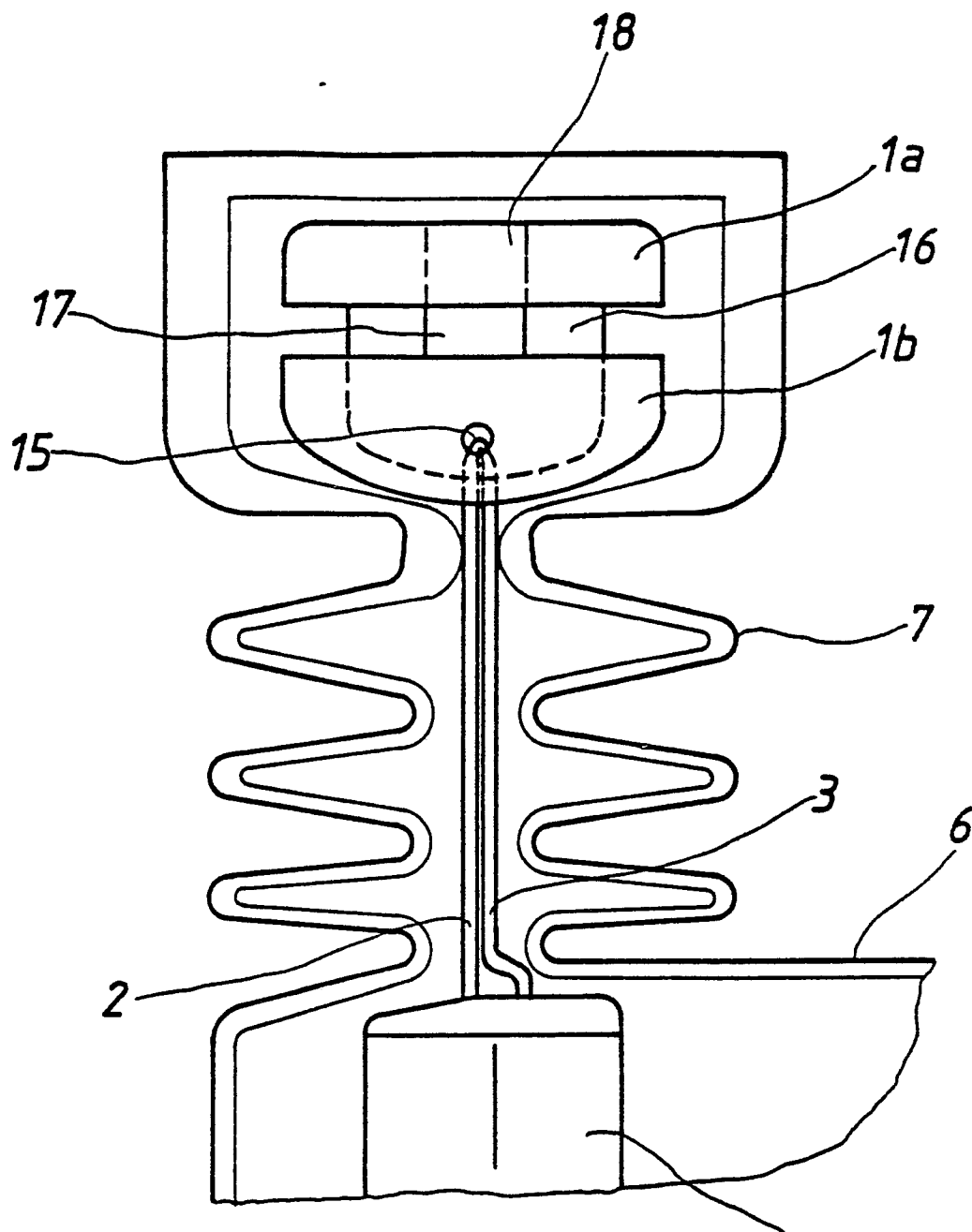


Fig. 5