



**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **93112947.2**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **B63C 9/19**

Anmeldetag: **12.08.93**

Priorität: **13.08.92 DE 9210849 U**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.02.94 Patentblatt 94/08**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC  
 NL PT SE**

Anmelder: **BERNHARDT APPARATEBAU  
 GmbH u. Co.  
 ABC-Strasse 16  
 D-22880 Wedel(DE)**

Erfinder: **Glasa, Stefan  
 Melkerstieg 2  
 D-22559 Hamburg(DE)**

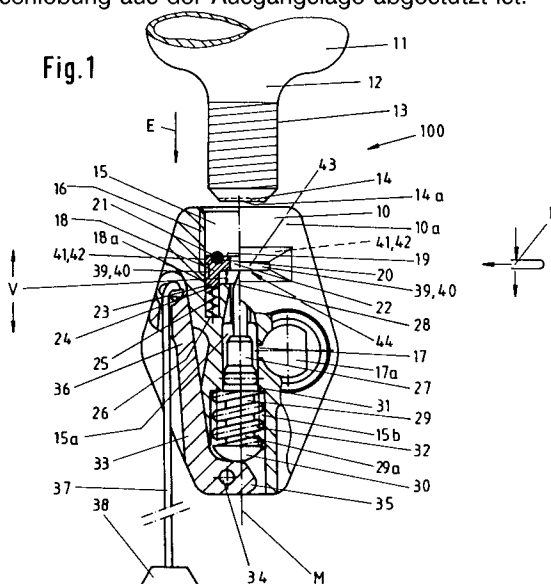
Vertreter: **Richter, Werdermann & Gerbaulet  
 Neuer Wall 10  
 D-20354 Hamburg (DE)**

**Anzeigeeinrichtung für eine Vorrichtung zum Aufblasen, insbesondere eines Behälters oder eines Schwimmkörpers eines Rettungsgerätes.**

Um eine Vorrichtung (100) zum Aufblasen, insbesondere eines Behälters oder Schwimmkörpers eines Rettungsgerätes mit Druckgas aus einem mit einer Membran (14) verschlossenen Druckgasbehälter (11), der im Bereich des Behälterhalses (12) ein Außengewinde (13) aufweist und mit dem Behälterhals (12) in eine Aufnahmeöffnung (15) in einem Gehäuse (10), die mit einem entsprechenden Innengewinde (16) versehen ist, einschraubbar ist und dessen Gasinhalt durch Öffnen der Membran (14) mit einem in dem Gehäuse (10) angeordneten Öffnungsstößel freigegeben wird, der über einen Handhebel (33,49) und/oder durch die Kraft einer Feder (51) gegen die Membran bewegbar ist, so weiterzubilden, daß eine Anzeigeeinrichtung geschaffen wird, die den Einschraubzustand des Druckgasbehälters anzeigt, d.h., die anzeigt, ob der Druckgasbehälter so weit in die Aufnahmeöffnung eingeschraubt ist, daß eine sichere Funktion der Vorrichtung gewährleistet ist, wird vorgeschlagen, daß ein im Gehäuse (10) verschiebbar geführtes Anzeigeteil (18;118;218;318) beim Einschrauben des Druckgasbehälters (11) in die Aufnahmeöffnung (15) des Gehäuses (10) von dem Druckgasbehälter (11) aus einer Ausgangslage verschiebbar ist und daß das Anzeigeteil (18;118;218;318) durch ein Federelement (25;125;225;325) am Gehäuse (10) gegen eine Ver-

schiebung aus der Ausgangslage abgestützt ist.

**Fig.1**



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufblasen, insbesondere eines Behälters oder eines Schwimmkörpers eines Rettungsgerätes mit Druckgas aus einem mit einer Membran verschlossenen Druckgasbehälter, der im Bereich des Behälterhalses ein Außengewinde und mit dem Behälterhals in eine Aufnahmeöffnung in einem Gehäuse, die mit einem entsprechenden Innengewinde versehen ist, einschraubbar ist und dessen Gasinhalt durch Öffnen der Membran mit einem in dem Gehäuse angeordneten Öffnungsstößel freigegeben wird, der über einen Handhebel und/oder durch die Kraft einer Feder gegen die Membran bewegbar ist.

Es ist bereits eine automatische Vorrichtung bekannt, die aus einem Grundkörper besteht, in den die Preßgasflasche eingeschraubt wird. Zusätzlich ist ein zweites, separates Teil vorhanden, in dem sich ein Federelement befindet, welches durch Einschrauben oder Zusammenstecken gespannt wird und die nötige Impulskraft ergibt, um in bekannter Weise, durch Zwischenlegen einer sich im Wasser auflösenden Tablette, einen Spitzenstößel durch die Verschlusssmembran zu treiben, und zwar zum Öffnen der Preßgasflasche (DE-AS 27 15 132).

Hierbei muß die Preßgasflasche vollständig und mit einer bestimmten Vorspannung eingeschraubt sein, um ein einwandfreies Funktionieren zu ermöglichen. Vibrationen oder Reibungseinflüsse durch äußere Einwirkungen dürfen nicht die Preßgasflasche in ihrer Verschraubung mit dem Gerätekörper beeinträchtigen, da hier die Möglichkeit einer Loslösung und damit eine Beeinträchtigung der Sicherheit auftreten könnte.

Auch bei anderen handbetätigten und/oder automatischen Vorrichtungen ist das Problem gegeben, daß eine Voraussetzung für ein einwandfreies Funktionieren für eine optimale Sicherheit darin besteht, daß der Druckgasbehälter mindestens bis zu einem vorgesehenen Punkt eingeschraubt wird, bei dem eine ausreichende Einschraubtiefe und eine ausreichende Vorspannung sichergestellt ist.

Insbesondere bei einer Vorrichtung der hier angesprochenen Gattung, bei der vorgesehen ist, daß der Druckgasbehälter gleichzeitig die den Öffnungsstößel bei Auslösung gegen die Membran bewegende Feder beim Einschrauben in die Aufnahmeöffnung des Gehäuses vorspannt, ist es von großer Wichtigkeit sicherzustellen, daß der Druckgasbehälter ausreichend weit in die Aufnahmeöffnung eingeschraubt wird, so daß nicht nur ein sicherer Sitz des Druckgasbehälters sichergestellt wird, sondern daß auch eine Abdichtung des Druckgasbehälters und eine ausreichende Vorspannung der Hauptfeder erreicht wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art

so weiterzubilden, daß eine Anzeigeeinrichtung geschaffen wird, die den Einschraubzustand des Druckgasbehälters anzeigt, d.h., die anzeigt, ob der Druckgasbehälter so weit in die Aufnahmeöffnung eingeschraubt ist, daß eine sichere Funktion der Vorrichtung gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst.

Das Anzeigeteil, das beim Einschrauben vom Druckgasbehälter aus einer Ausgangslage verschoben wird, kann so genutzt werden, daß es bei einer entsprechend weiten Verschiebung aus der Ausgangslage in irgendeiner Form eine Anzeige bewirkt, die der Bedienperson zeigt, daß der Druckgasbehälter weit genug eingeschraubt ist.

Eine ausreichend weite Einschraubung stellt dabei sicher, daß der Druckgasbehälter auch mit einem ausreichenden Drehmoment eingeschraubt wurde, da bei zunehmender Einschraubung das entgegenwirkende Drehmoment langsam ansteigt und beim Auftreffen auf einen entsprechend gestalteten festen oder federbelasteten Anschlag das Drehmoment entsprechend erhöht wird, so daß ein sicherer Sitz des Druckgasbehälters bei einer entsprechend weiten Einschraubung gewährleistet ist.

Weiterhin stellt das Anzeigeteil sicher, daß im Falle der Konzeption der Vorrichtung so, daß durch den Druckgasbehälter auch die Hauptfeder vorgespannt wird, sichergestellt ist, daß eine ausreichende Vorspannung aufgebracht ist, die eine sichere Funktion der Vorrichtung gewährleistet. Es ist dabei unerheblich, ob beim Einschrauben des Behälters eine Druckfeder komprimiert oder eine Zugfeder auseinandergezogen wird. Wesentlich ist, daß der durch das Anzeigeteil signalisierte Einschraubzustand sicherstellt, daß die Vorspannung in der Hauptfeder ausreicht.

Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß bei einem Einschrauben in die Aufnahmeöffnung bis zur Anzeige durch das Anzeigeteil eine ausreichend tiefe Einschraubung des Druckgasbehälters auch in dem Sinne erfolgt, daß die Membran des Druckgasbehälters nahe genug an den Dorn bzw. die Spitze des Öffnungsstößels heranbewegt worden ist, so daß dieser bei einer Auslösung per Hand oder durch ein entsprechendes Automatikenelement die Membran sicher erreicht. Es ist dabei vorgesehen, daß das Anzeigeteil bei einer Verschiebung aus seiner Ausgangslage in seine Endlage in dieser, zumindest mit einem bestimmten Abschnitt seiner Außen- oder Mantelfläche an der Gehäuseoberfläche in Erscheinung tritt, um dem Benutzer den erreichten ausreichenden Einschraubzustand zu signalisieren.

Bevorzugterweise ist vorgesehen, daß im Gehäuse eine sich von der Gehäuseaußenseite bis zum Anzeigeteil erstreckende Durchbrechung als einen Einblick auf eine Außen- oder Mantelfläche

des Anzeigeteils ermöglichende Sichtfenster ausgebildet ist. Bevorzugterweise ist hierbei vorgesehen, daß die Außen- oder Mantelfläche des Anzeigeteils eine erste Teilfläche aufweist, die in irgendeiner Form eine Kennzeichnung darstellt. Hierbei kann eine bestimmte Oberflächenprofilierung vorgesehen werden, beispielsweise eine Rändelung oder ein Wellenprofil. Es ist jedoch vorteilhaft, hierzu alternativ oder ergänzend eine Farbschicht aufzubringen, beispielsweise als rote Farbschicht, die signalisiert, daß die Vorrichtung sich noch nicht in einem ausreichenden Einschraubzustand befindet. Weiterhin ist vorgesehen, daß eine zweite Teilfläche der Außen- oder Mantelfläche ebenfalls eine entsprechende Oberflächenausbildung in Form einer Profilierung und/oder einer Farbschicht in der voranstehend erläuterten Weise aufweist, wobei hier beispielsweise eine grüne Farbschicht einen ausreichenden Einschraubzustand signalisieren kann. Vorteilhafterweise ist dabei vorgesehen, daß sich die erste Teilfläche in der Ausgangsstellung des Anzeigeteils im Bereich der Durchbrechung als Sichtfenster befindet, so daß dem Benutzer signalisiert wird, daß entweder der Druckgasbehälter noch gar nicht eingeschraubt ist oder noch nicht in einer ausreichenden Einschraubtiefe eingeschraubt ist. Es kann auch vorgesehen sein, daß die erste Teilfläche in diesem Zustand durch eine entsprechende Gehäuseöffnung aus dem Gehäuse heraustritt und so den Gefahrenzustand signalisiert. Weiterhin ist dann vorgesehen, daß dann, wenn das Anzeigeteil durch Einschraubung des Druckgasbehälters in seine Endlage oder zumindest in eine Lage bewegt ist, der einer ausreichenden Einschraubtiefe des Anzeigeteils entspricht, die zweite Teilfläche vor dem Sichtfenster liegt oder in anderer Weise nach außen in Erscheinung tritt, um dem Benutzer zu signalisieren, daß nunmehr eine ausreichende oder die gewünschte Einschraubtiefe des Druckgasbehälters erreicht ist. In diesem Zustand, wenn durch das Sichtfenster der beispielsweise grüne Bereich den ausreichenden Einschraubzustand signalisiert, ist ein ausreichendes Einschraubmoment aufgebracht worden, das eine sichere Halterung des Druckgasbehälters sicherstellt, und es ist auch eine ausreichende Einschraubtiefe erreicht. Bei einer automatischen Vorrichtung, bei der die Hauptfeder mittels des Einschraubvorganges gespannt wird, ist in diesem Stadium dann auch eine ausreichende Vorspannung der Haupt- oder Arbeitsfeder erzielt worden.

Es ist dabei vorteilhafterweise vorgesehen, daß das Anzeigeteil durch ein Federelement gegen eine Verschiebung aus der Ausgangslage abgestützt ist. Dies führt zum einen dazu, daß sichergestellt ist, daß das Einschraubmoment beim Einschrauben ansteigt. Weiterhin ist auch gewährleistet, daß sich das Anzeigeteil beim Wiederherausschrauben des

Druckgasbehälters automatisch und umgehend wieder in seine Ausgangsstellung begibt, in der es den mit einem nicht ausreichenden Einschraubzustand verbundenen Gefahrenzustand signalisiert. Das Federelement kann dabei in unterschiedlicher Weise realisiert werden. Die Verwendung einer oder einer Anzahl von Einzelfedern ist dabei ebenso denkbar, wie die vorteilhafte Konzeption, daß das Federelement eine in einer zur Mittellängsachse konzentrisch ausgebildeten Ringnut eingelegte Spiralfeder ist oder daß das Federelement ein in einer zur Mittellängsachse konzentrisch ausgebildeten Ringnut angeordneter Federring ist. Der Federring kann dabei aus verformbarem Kunststoff bestehen oder er kann ein einvulkanisierter, gewellter Federring sein. Hierbei ist auch die Verwendung von Gummi, Kautschuk o.dgl. möglich.

Die Federkonstante des Federelementes, das ja durch eine oder mehrere Federn oder durch den Federring gebildet wird, muß dabei so gewählt werden, daß ein ausreichender Verschiebeweg des Anzeigeteils gewährleistet ist. Es ist dabei vorteilhafterweise vorgesehen, daß die Durchbrechung eine im wesentlichen rechteckige Form aufweist und daß der Querschnitt der Durchbrechung eine Höhe in Richtung der Mittellängsachse aufweist, die etwa der Hälfte des Verschiebeweges des Anzeigeteils aus seiner Ausgangslage in seine Endlage entspricht. Die Durchbrechung ist dabei so angeordnet, daß die zweite Teilfläche der Außen- oder Mantelfläche des Anzeigeteils sich erst dann in den Einsichtsbereich eintretend in den Bereich der Durchbrechung verschiebt, wenn das Anzeigeteil mindestens schon annähernd 50 % seines Verschiebeweges zurückgelegt hat, da dann sichergestellt ist, daß der Druckgasbehälter ausreichend tief eingeschraubt ist und daß auch ein ausreichendes Drehmoment aufgebracht wurde, da ja dann auch bereits 50 % des Federweges zurückgelegt ist. Sobald dann die auch als Indikatorstreifen zu bezeichnende zweite Teilfläche im Sichtfenster erscheint, ist gewährleistet, daß die Vorrichtung ausreichend funktionstüchtig ist.

Es kann dabei vorgesehen sein, daß beim Einschrauben des Druckgasbehälters das Anzeigeteil an einer Stirnseite vom Druckgasbehälter über den die Membran umgebenden stirnseitigen Rand des Druckgasbehälters beaufschlagt ist und mindestens einen Teil des Einschraubweges des Druckgasbehälters in Einschraubrichtung verschiebbar ist.

Falls bei der Vorrichtung vorgesehen ist, daß die Aufnahmeöffnung des Gehäuses in einem Verschiebeteil ausgebildet ist und daß bei einem Einschraub- und Spannvorgang eine innerhalb der Gehäuseöffnung liegende Gehäuseoberfläche von dem Druckgasbehälter über den die Membran umgebenden stirnseitigen Rand des Druckgasbehälters beaufschlagbar ist und das Verschiebeteil um

mindestens einen Teil des Schraubweges des Druckgasbehälters entgegen der Einschraubrichtung aus dem Gehäuse heraustretend ist, daß auch in diesem Fall beim Einschrauben des Druckgasbehälters das Anzeigeteil an seiner Stirnseite vom Druckgasbehälter über den die Membran umgebenden stirnseitigen Rand des Druckgasbehälters beaufschlagbar ist und um mindestens einen Teil des Einschraubweges des Druckgasbehälters in Einschraubrichtung verschiebbar ist, wobei in diesem Fall dann ein relativ steifes Federelement gewählt wird und auch die Dimensionierung des Federelementes und des Sichtfensters so gewählt sind, daß nur eine kleine Verschiebung in das Gehäuse herein vorzusehen ist, um den gesamten Einschraubweg nicht unnötig zu verlängern.

Generell kann vorgesehen sein, daß bei einem Einschraub- und ggf. einem gleichzeitig vorzunehmenden Spannvorgang das Anzeigeteil von einem Ring, Zapfen, Nocken oder Oberflächenbereich des Druckgasbehälters beaufschlagt ist und um mindestens einen Teil des Einschraubweges des Druckgasbehälters in Einschraubrichtung oder entgegen der Einschraubrichtung verschiebbar ist. Wesentlich ist dabei, daß die Verschiebung des Anzeigeteils direkt oder indirekt vom Druckgasbehälter bewegt wird, so daß immer sichergestellt ist, daß der Druckgasbehälter ausreichend weit eingeschraubt ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1** in einer senkrechten Teilschnittdarstellung eine Vorrichtung zum Aufblasen,
- Fig. 2** in einer gegenüber Fig. 1 verkleinerten Darstellung die Vorrichtung gemäß Fig. 1 in einer ungeschnittenen Ansicht,
- Fig. 3** eine um gegenüber Fig. 2 umd 90° gedrehte Ansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 1,
- Fig. 4** in einer senkrechten Teilschnittdarstellung eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung,
- Fig. 5** in einer senkrechten Teilschnittdarstellung eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung,
- Fig. 6** in einer Ansicht von oben die Vorrichtung gemäß Fig. 5,
- Fig. 7** in einer senkrechten Teilschnittdarstellung eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung,
- Fig. 8** in einer senkrechten Teilschnittdarstellung die Vorrichtung gemäß Fig. 7 in einer Gesamtansicht, und

**Fig. 9** in einer ungeschnittenen Darstellung die Vorrichtung gemäß Fig. 8.

In Fig. 1 ist eine Vorrichtung 100 zum Aufblasen eines in der Zeichnung nicht dargestellten Schwimmkörpers eines ebenfalls nicht dargestellten Rettungsgerätes mit Druckgas dargestellt, und zwar in einem senkrechten Teillängsschnitt, wobei die Vorrichtung in ungespanntem Zustand bei nicht in das Gehäuse 10 eingeschraubtem Druckgasbehälter 11 dargestellt ist. Der Druckgasbehälter 11, der als nur angedeutete Preßgasflasche ausgebildet ist, ist im Bereich des Behälterhalses 12 mit einem Außengewinde 13 versehen und mittels einer Membran 14 verschlossen.

In einer Gehäusebohrung 15, die in ihrem oberen Teil mit einem Innengewinde 16 versehen ist und die über einen Abzweigkanal 17 und einen bei 17a angedeuteten Luftanschlußstutzen mit einem aufzublasenden, nicht dargestellten Rettungsgerät verbindbar ist, ist das Anzeigeteil 18 angeordnet, das als Hülse ausgebildet ist und mit seiner einen Stirnseite bis in den Bereich des oberen Teils der Gehäusebohrung 15 mit dem Innengewinde 16 reicht und so beim Einschrauben des Druckgasbehälters 11 von der Stirnseite 14a des Behälterhalses 12 beaufschlagt wird. Im Bereich der Stirnseite 19 ist dabei eine Ringnut 20 ausgebildet, in die ein O-Ring 21 eingelegt ist, der direkt von der Stirnseite 14a des Behälterhalses 15 beaufschlagt wird und bei einem eingeschraubten Druckgasbehälter 11 zu einer Abdichtung führt, so daß das aus der durchstochenen Membran 14 austretende Gas nur durch die Durchbrechung 22 in der Hülse 18 strömen kann und innerhalb der Gehäusebohrung 15 zum Abzweigkanal 17 geführt wird. Am gegenüberliegenden Ende 23 des Anzeigeteils 18 ist dieses mit der Stirnfläche 24 auf einem Federelement abgestützt, das bei dieser Ausführungsform eine Spiralfeder 25 ist, die in eine Ringnut 26 eingelegt ist. In dem in der Zeichnung rechtsliegenden, nicht dargestellten Teil der Gehäusebohrung 15 ist eine entsprechende Halteeinrichtung vorgesehen, mit der das Anzeigeteil 18 im Gehäuse 10 unverlierbar gehalten ist.

In einem weiteren Abschnitt 15a der Gehäusebohrung 15 ist gegenüber dem Anzeigeteil 18 verschieblich der Öffnungsstößel 27 gehalten, der in seiner Grundstellung mit dem Dorn 28 bis in den Bereich der Stirnseite 19 des Anzeigeteils 18 reicht und über sein Betätigungsende 29 durch die Durchbrechung 22 hindurch und bei eingeschraubtem Druckgasbehälter 11 durch die Membran 14 hindurchgeschoben werden kann. An seinem unteren Ende 29a weist das Betätigungsende 29 ein gegenüber dem Durchmesser des zylindrischen Betätigungsendes 29 vergrößertes Endstück 30 auf, das eine hauben- oder kappenförmige Form aufweist und zwischen dem und einem Gehäuse-

absatz 31 die Rückholfeder 32 beidseitig abgestützt angeordnet ist. Diese, in dem vergrößerten Durchbrechungsabschnitt 15b der Gehäusedurchbrechung 15 angeordnete Rückholfeder 32 hält den Öffnungsstößel 27 zurück, so daß keine unbeabsichtigte Beschädigung der Membran 14 auftreten kann. Unterhalb des Endstücks 30 ist der Handhebel 33 um die in einem Abstand zur Mittellängsachse M angeordnete gehäusefeste Achse 34 verschwenkbar angeordnet, der zweiarstig ausgebildet ist, wobei der eine Schwenkarm 35 bei einer Verschwenkung um die Drehachse 34 das Endstück 30 betätigt und dieses coaxial mit der Mittellängsachse M der Vorrichtung in Richtung des Druckgasbehälters verschiebt, so daß mittels des Dorns 28 die Membran 14 durchstoßen wird, wozu an dem zweiten Schwenkarm 36 des Handhebels 33 ein Zugband 37 mit einem Handstück 38 befestigt ist. Da die Arme 35,36 des Handhebels 33 einen geeigneten Winkel zueinander aufweisen und aufgrund der großen Länge des Schwenkarms 36 gegenüber dem Stummelarm 35 auch geeignete Hebelverhältnisse gegeben sind, kann bei einer Betätigung des Zugbandes 37 der Handhebel 33 ohne großen Kraftaufwand im Gegenuhrzeigersinn um die Drehachse 34 verschwenkt werden, so daß die Membran 14 durchstoßen wird und das Druckgas einströmt.

Um diese Funktion sicherzustellen, ist bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung 100 folgendes vorgesehen.

Das Anzeigeteil 18 weist auf seiner äußeren Mantelfläche 18a eine erste ringförmige Teilfläche 39 auf, die beispielsweise mit einer roten Farbschicht 40 als Oberflächenbeschichtung versehen ist. Diese erste Teilfläche 39 befindet sich in einem unteren, dem Ende 23 zugewandten Bereich der Mantelfläche 18a des Anzeigeteils 18, und oberhalb der ersten Teilfläche 39 ist eine zweite ringförmige Teilfläche 41 mit einer beispielsweise grünen Farbschichtung 42 ausgebildet. Weiterhin ist im Gehäuse 10 eine Durchbrechung 43 ausgebildet, die sich von der Gehäuseaußenseite 10a bis zum Anzeigeteil 18 erstreckt und ein Sichtfenster 44 bildet, das so angeordnet ist, daß durch das Sichtfenster 44 die erste Teilfläche 39 zumindest teilweise zu sehen ist, wenn sich das Anzeigeteil 18 in seiner in der Zeichnung dargestellten Ausgangslage befindet.

Wenn nun der Druckgasbehälter 11 in die Gehäuseöffnung 15 eingeschraubt wird, beaufschlagt der stirnseitige Rand 14a des Druckgasbehälters 11 das Anzeigeteil 18 im Bereich der Dichtung 21 und verschiebt dieses entgegen der Wirkung der Feder 25 in Einschraubrichtung E. Unter Kompression der Feder 25, die zu einer Erhöhung des Einschraubdrehmomentes führt, wird dabei der zweite Teilbereich 41 nach unten verschoben und

gelangt so langsam in den Bereich des Sichtfensters 44. Die Dimensionierungen sind dabei so vorgenommen, daß die zweite Teilfläche 41 erst in dem Augenblick im Sichtfenster 44 sichtbar wird, wenn der Druckgasbehälter 11 bereits so weit eingeschraubt ist, daß

1. eine ausreichende Einschraubtiefe gewährleistet ist,
2. das Drehmoment aufgrund der Federkraft der Feder 25 und der komprimierten Dichtung 21 einen ausreichenden Wert hat, um eine sichere Halterung des Druckgasbehälters 11 sicherzustellen, und
3. die Membran 14 in die Nähe des Dornes 28 gelangt ist.

Bei einem weiteren Einschrauben gelangt dann die zweite Teilfläche 41 voll in den Bereich des Sichtfensters 44, so daß aufgrund der grünen Farbgebung 42 für den Benutzer angezeigt ist, daß der Druckgasbehälter 11 richtig positioniert und mit dem richtigen Drehmoment eingeschraubt ist. Später zeigt dann der Indikator weiterhin an, daß sich der Druckgasbehälter 11 nicht durch Vibrationen gelöst hat.

Wenn der Benutzer einer solchen Vorrichtung diese kontrollieren will und ein Druckgasbehälter 11 nicht eingeschraubt ist, wie das in Figur 2 und 3 dargestellt ist, dann zeigt sich im Sichtfenster 44 die erste Teilfläche 39, die aufgrund der roten Farbschichtung 40 einen Gefahrenzustand signalisiert.

Das Sichtfenster 44 weist eine etwa rechteckige Form auf, wobei die Längsseite etwa im rechten Winkel zur Mittellängsachse M ausgerichtet ist. Es ist dabei vorgesehen, daß der Querschnitt der Durchbrechung eine Höhe H in Richtung der Mittellängsachse M aufweist, die etwa der Hälfte des Verschiebeweges V des Anzeigeteils 18 aus seiner in Figur 1 dargestellten Ausgangslage in seine Endlage entspricht. Die Durchbrechung ist dabei so angeordnet, daß die zweite Teilfläche 41 sich erst dann in den Einsichtsbereich eintretend in den Bereich des Sichtfensters 44 verschiebt, wenn das Anzeigeteil 18 mindestens schon annähernd 50 % seines Verschiebeweges V zurückgelegt hat. Es ist dann sichergestellt, daß das gewünschte Drehmoment und die gewünschte Einschraubtiefe erreicht ist.

Bei der in Figur 4 dargestellten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Aufnahmeöffnung 15 innerhalb des Gehäuses 10 in einem Verschiebeteil ausgebildet ist, das erfindungsgemäß gleichzeitig das Anzeigeteil 118 darstellt. Dabei besteht hier die Besonderheit darin, daß bei einem Einschraub- und Spannvorgang der Druckgasbehälter 11 eingeschraubt wird und mit seiner Stirnseite eine innerhalb der Gehäuseöffnung 15 liegende Gehäuseoberfläche 15c, auf der eine Dichtung 121 ange-

ordnet ist, beaufschlagt und bei weiterem Einschrauben des Druckgasbehälters 11 das Verschiebeteil um mindestens einen Teil des Schraubweges des Druckgasbehälters 11 entgegen der Einschraubrichtung aus dem Gehäuse 10 herausbewegt wird, wie dies im rechten Teil der Figur 4, dargestellt ist, wobei hier nur eine schematische Teildarstellung vorgenommen wurde.

Hierbei ist ebenfalls vorgesehen, daß das Anzeigeteil 118 auf seiner äußeren Mantelfläche 118a eine erste ringförmige Teilfläche 39 aufweist, die mit einer roten Farbschicht 40 als Oberflächenbeschichtung versehen ist. Diese erste Teilfläche 39 befindet sich am oberen, dem Druckgasbehälter 11 zugewandten Ende der Mantelfläche 118a des Anzeigeteils 118 und unterhalb dieser ersten Teilfläche 39 ist eine zweite ringförmige Teilfläche 41 ausgebildet, die aus einem beispielsweise grün gefärbten eingelegten Ring besteht. Wenn nun der Druckgasbehälter 11 in die Gehäuseöffnung 15 eingeschraubt wird, beaufschlagt der stirnseitige Rand des Druckgasbehälters 11 die Dichtung 121, und das Anzeigeteil 118 wird entgegen der Wirkung der Feder 125 entgegen der Einschraubrichtung E verschoben. Zunächst zeigt sich dann an der Gehäuseoberfläche die erste rote Teilfläche 39 des Anzeigeteils 118 und erst, wenn ein genügender Einschraubzustand erreicht ist, wird die zweite Teilfläche 41 sichtbar, wie dies im rechten Teil der Figur 4 dargestellt ist.

Während bei der Ausführungsform gemäß Figur 4 die Feder 132 zwischen einem nach außen gerichteten Flansch 118b des Anzeigeteils 118 und einem Gehäuseanschlag 15d eingespannt ist, ist bei der Ausführungsform gemäß Figur 5 und 6 vorgesehen, daß das Anzeigeteil 218 eine Eingriffsdurchbrechung 45 hat, in die ein Arm 225a einer im Gehäuse gehaltenen Feder 225 eingreift. Die Funktion entspricht der Ausführungsform gemäß Figur 4, da sich derselbe Bewegungsvorgang einstellt, wenn der stirnseitige Rand des Druckgasbehälters 11 auf die Dichtung 121 auftrifft.

Eine weitere Ausführungsform ist in den Figuren 7, 8 und 9 dargestellt. Diese entspricht in ihrem Grundaufbau der Ausführungsform gemäß Figur 1, so daß im wesentlichen auf die dortige Beschreibung verwiesen wird. Der wesentliche Unterschied besteht jedoch darin, daß bei dieser Ausführungsform anstelle der Spiralfeder 25 ein in eine Ringnut 326 eingelegtes ringförmiges Federelement 325 Verwendung findet, das aus Gummi, Kautschuk oder einem geeigneten Kunststoff besteht und über eine innere Aussparung 325a verfügt, um den notwendigen und gewünschten Verschiebeweg V des Anzeigeteils 318 zu ermöglichen.

Vorteilhafterweise ist das Innengewinde 16 der Gehäuseöffnung 15 als Keilgewinde ausgebildet, um zunächst einen möglichst geringen Einschraub-

widerstand zu erzeugen, damit das aufzubringende Drehmoment erst dann merklich ansteigt, wenn der stirnseitige Rand des Halses der Druckgasbehälters auf die Dichtung 121 auftrifft.

Es ist dabei vorgesehen, daß das Anzeigeteil 318 innerhalb einer Vorrichtung angewendet wird, die sowohl automatisch als auch von Hand betätigbar ist, wie sie in Figur 8 in ihrem Aufbau schematisch dargestellt ist. Bei dieser Ausführungsform wird das Betätigungsende 29 des Öffnungsstößels 27 über ein um eine gehäusefeste Achse schwenkbar gelagertes Zwischenglied 46 betätigt, das sowohl über ein vermittels eines Handstücks 47 und eines Zugbandes 48 ausschwenkbaren Handhebel 49 als auch über einen zweiarmigen Schwenkhebel 50 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkbar und damit über das Betätigungsende 29 den Öffnungsstößel 27 in Richtung der Membran 14 verschiebend ist. Dabei ist der über eine Feder 51 vorgespannte Schwenkhebel 50 über einen Stift 52 an einem sogenannten Automatikenelement 53, das im Gehäuse fest gelagert ist, abgestützt. Wenn nun Wasser in die das Automatikenelement 53 aufnehmende Gehäuseausnehmung 54 in dem angedeuteten Einschubgehäuse 55 eindringt, tritt ein schlagartiger Zerfall des Automatikenelementes 53 ein, so daß sich der Stift 52 frei bewegen kann und die Vorrichtung ausgelöst wird. Voraussetzung für den sicheren Ablauf dieser Funktionen ist natürlich, daß der Druckgasbehälter 11 in vorgesehener Weise in die Gehäusebohrung 15 eingeschraubt ist.

Bei einer derartigen Vorrichtung ist daher für den Benutzer sofort ersichtlich, ob sich die Vorrichtung in einem vorgesehenen optimalen Betriebszustand befindet, wenn das Ende des Stiftes 52 bei 57 als Indikator aus dem Gehäuse tritt, wodurch angezeigt ist, daß das Automatikenelement 53 vorschriftsmäßig eingelegt ist und wenn im Fenster 44 die grüne Farbbeschichtung 42 sichtbar wird.

#### Bezugszeichenliste

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Vorrichtung        |
|  | 100                |
|  | Gehäuse            |
|  | 10                 |
|  | Gehäuseaußenkante  |
|  | 10a                |
|  | Druckgasbehälter   |
|  | 11                 |
|  | Behälterhals       |
|  | 12                 |
|  | Außengewinde       |
|  | 13                 |
|  | Membran            |
|  | 14                 |
|  | stirnseitiger Rand |
|  | 14a                |

|                         |    |                                                         |
|-------------------------|----|---------------------------------------------------------|
| Gehäusebohrung          |    | Arme                                                    |
| 15                      |    | 35,36                                                   |
| Abschnitt               |    | Zugband                                                 |
| 15a                     |    | 37                                                      |
| Durchbrechungsabschnitt | 5  | Handstück                                               |
| 15b                     |    | 38                                                      |
| Gehäuseoberfläche       |    | erste Teilfläche                                        |
| 15c                     |    | 39                                                      |
| Gehäuseanschlag         |    | rote Farbschicht                                        |
| 15d                     | 10 | 40                                                      |
| Innengewinde            |    | ringförmige Teilfläche                                  |
| 16                      |    | 41                                                      |
| Abzweigkanal            |    | rote Farbbeschichtung                                   |
| 17                      |    | 42                                                      |
| Luftanschlußstutzen     | 15 | Durchbrechung                                           |
| 17a                     |    | 43                                                      |
| Anzeigeteil             |    | Sichtfenster                                            |
| 18;118;218;318          |    | 44                                                      |
| Mantelfläche            |    | Zwischenglied                                           |
| 18a;118a                | 20 | 46                                                      |
| Flansch                 |    | Handstück                                               |
| 118b                    |    | 47                                                      |
| Stirnseite              |    | Zugband                                                 |
| 19                      |    | 48                                                      |
| Ringnut                 | 25 | Handhebel                                               |
| 20                      |    | 49                                                      |
| O-Ring                  |    | Schwenkhebel                                            |
| 21;121                  |    | 50                                                      |
| Durchbrechung           |    | Feder                                                   |
| 22                      | 30 | 51                                                      |
| Ende                    |    | Stift                                                   |
| 23                      |    | 52                                                      |
| Stirnfläche             |    | Automatikelement                                        |
| 24                      |    | 53                                                      |
| Feder                   | 35 | Gehäuseausnehmung                                       |
| 25;125;225;325          |    | 54                                                      |
| Arm                     |    | Einschubgehäuse                                         |
| 325a                    |    | 55                                                      |
| Ringnut                 |    | Indikator                                               |
| 26;226                  | 40 | 57                                                      |
| Öffnungsstößel          |    | Mittellängsachse                                        |
| 27                      |    | M                                                       |
| Dorn                    |    | Einschraubeinrichtung                                   |
| 28                      |    | E                                                       |
| Betätigungsende         | 45 | Verschiebeweg                                           |
| 29                      |    | V                                                       |
| unteres Ende            |    | Höhe                                                    |
| 29a                     |    | H                                                       |
| Endstück                |    |                                                         |
| 30                      | 50 | <b>Patentansprüche</b>                                  |
| Gehäuseabsatz           |    |                                                         |
| 31                      |    | <b>1.</b> Vorrichtung (100) zum Aufblasen, insbesondere |
| Rückholfeder            |    | eines Behälters oder Schwimmkörpers eines               |
| 32;132                  |    | Rettungsgerätes mit Druckgas aus einem mit              |
| Handhebel               | 55 | einer Membran (14) verschlossenen Druckgas-             |
| 33                      |    | behälter (11), der im Bereich des Behälterhals-         |
| Drehachse               |    | es (12) ein Außengewinde (13) aufweist und              |
| 34                      |    | mit dem Behälterhals (12) in eine Aufnahme-             |

- öffnung (15) in einem Gehäuse (10), die mit einem entsprechenden Innengewinde (16) versehen ist, einschraubbar ist und dessen Gasinhalt durch Öffnen der Membran (14) mit einem in dem Gehäuse (10) angeordneten Öffnungsstößel freigegeben wird, der über einen Handhebel (33,49) und/oder durch die Kraft einer Feder (51) gegen die Membran bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein im Gehäuse (10) verschiebbar geführtes Anzeigeteil (18;118;218;318) beim Einschrauben des Druckgasbehälters (11) in die Aufnahmeöffnung (15) des Gehäuses (10) von dem Druckgasbehälter (11) aus einer Ausgangslage verschiebbar ist und daß das Anzeigeteil (18;118;218;318) durch ein Federelement (25;125;225;325) am Gehäuse (10) gegen eine Verschiebung aus der Ausgangslage abgestützt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (10) eine sich von der Gehäuseaußenseite (10a) bis zum Anzeigeteil (18;118;218;318) erstreckende Durchbrechung (43) als einen Einblick auf eine Außen- oder Mantelfläche (18a;118a) des Anzeigeteils (18;118;218;318) ermöglichendes Sichtfenster (44) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Ausgangslage des Anzeigeteils (18;118;218;318) eine erste Teilfläche (39) der Außen- oder Mantelfläche (18a;118a) des Anzeigeteils (18;118;218;318) im Bereich der Durchbrechung (43) liegend angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Anzeigeteil (18;118;218;318) in eine Endlage verschiebbar ist und daß in der Endlage des Anzeigeteils eine zweite Teilfläche (41) der Außen- oder Mantelfläche (18a;118a) im Bereich der Durchbrechung (43) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (25;125;225;325) eine in einer zur Mittellängsachse (M) konzentrisch ausgebildete Ringnut (26;126) eingelegte Spiralfeder ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
- daß das Federelement (25;125;225;325) ein in einer zur Mittellängsachse (M) konzentrisch ausgebildeten Ringnut (26;226) angeordneter Federring ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement aus Kunststoff, Gummi oder Kautschuk besteht.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrechung (43) eine im wesentlichen rechteckige Form aufweist und daß der Querschnitt der Durchbrechung (43) eine Höhe (H) in Richtung der Mittellängsachse (M) aufweist, die etwa der Hälfte des Verschiebeweges (V) des Anzeigeteils (18;118;218;318) aus seiner Ausgangslage in seine Endlage entspricht.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß beim Einschrauben des Druckgasbehälters (11) das Anzeigeteil (18;118;218;318) an einer Stirnseite (19) vom Druckgasbehälter (11) über den die Membran umgebenden stirnseitigen Rand (14a) des Druckgasbehälters (11) beaufschlagbar ist und um mindestens einen Teil des Einschraubweges des Druckgasbehälters (11) in Einschraubrichtung (E) verschiebbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Einschraubvorgang das Anzeigeteil (18;118;218;318) von einem Ring, Zapfen, Nocken oder Oberflächenbereich des Druckgasbehälters (11) beaufschlagbar ist und um mindestens einen Teil des Einschraubweges des Druckgasbehälters (11) in Einschraubrichtung (E) verschiebbar ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Anzeigeteil (18;118;218;318) als Hülse ausgebildet ist, die in der Gehäuseöffnung (15) geführt ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Anzeigeteil (18;118;218;318) eine Durchbrechung für den Durchtritt des Öffnungsstößels (27) aufweist und daß auf einer oberen, dem Druckbehälter zugewandten Flä-

che (19) eine die Durchbrechungsöffnung umgebende Dichtung (21;121) angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

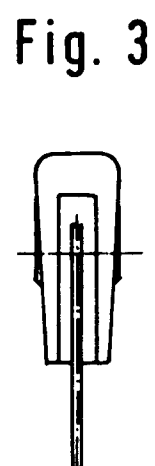
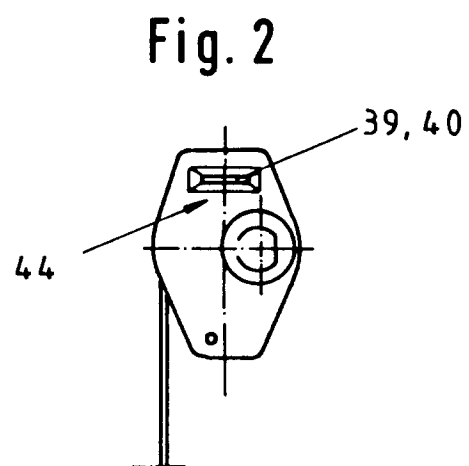
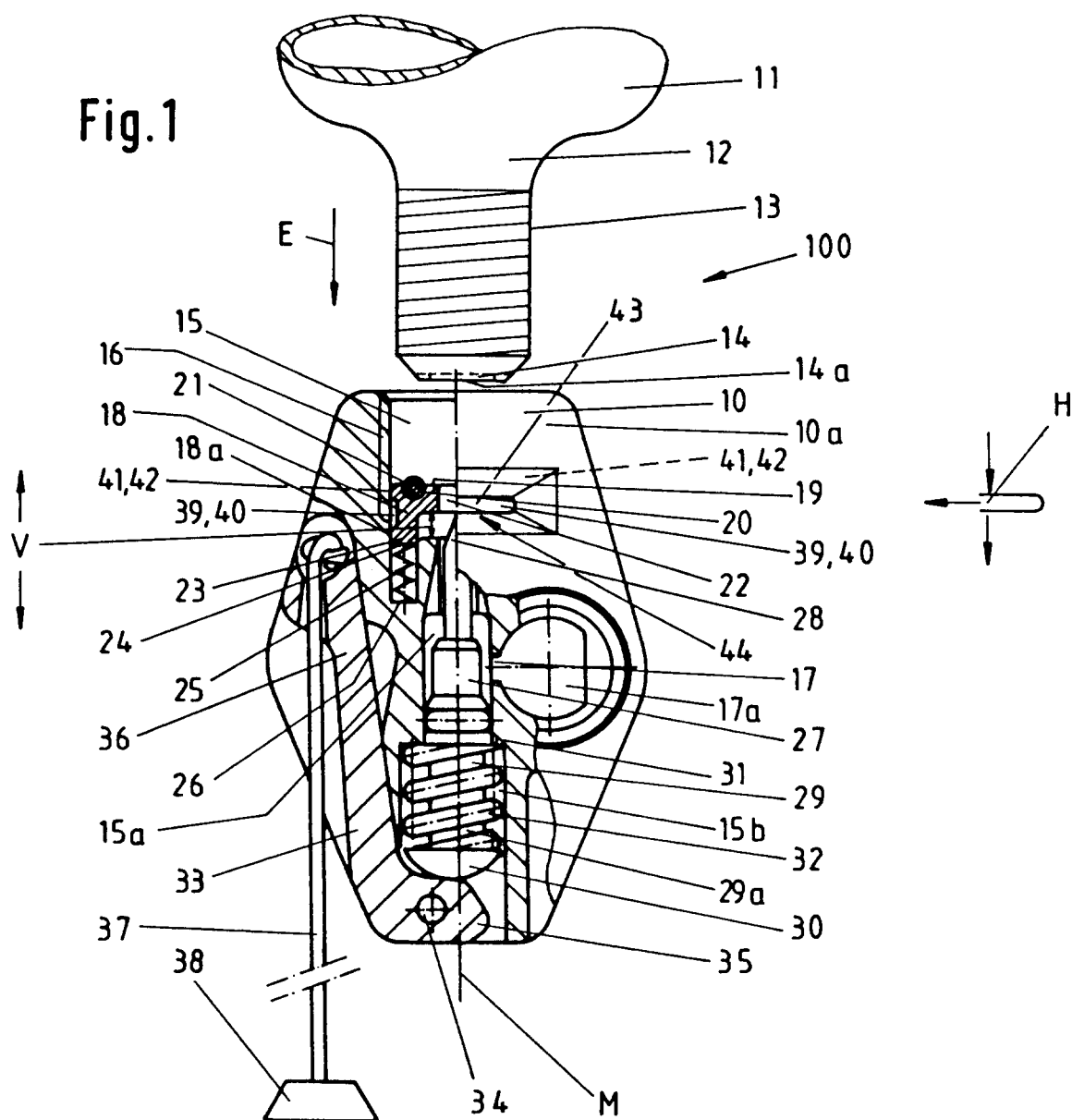
35

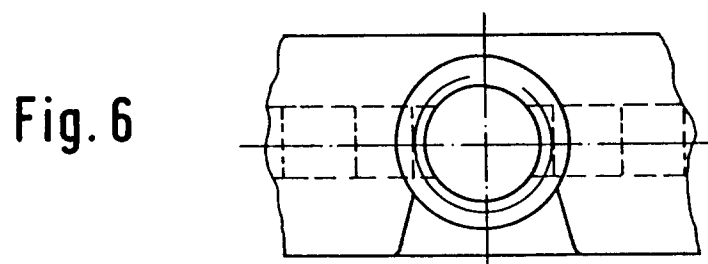
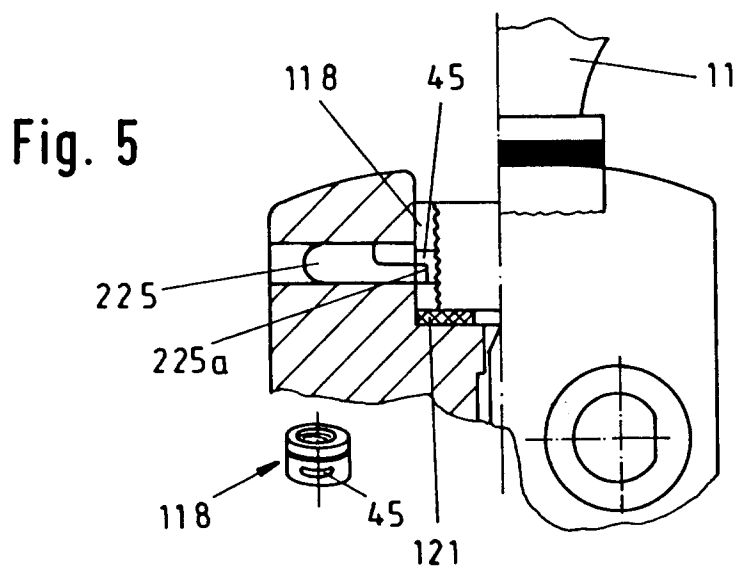
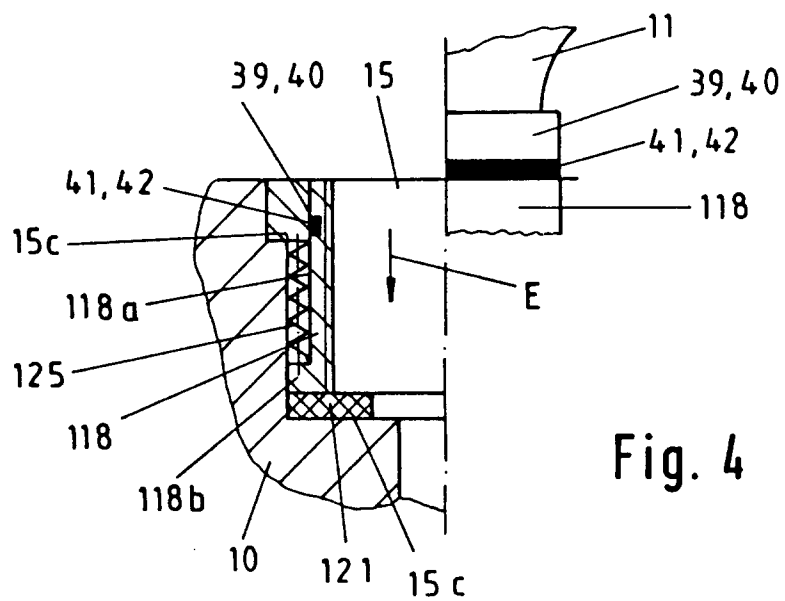
40

45

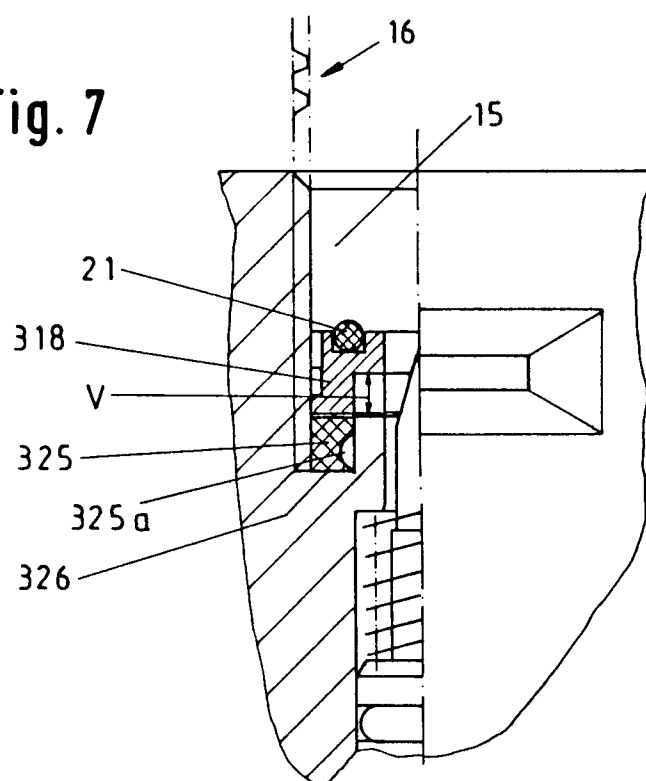
50

55

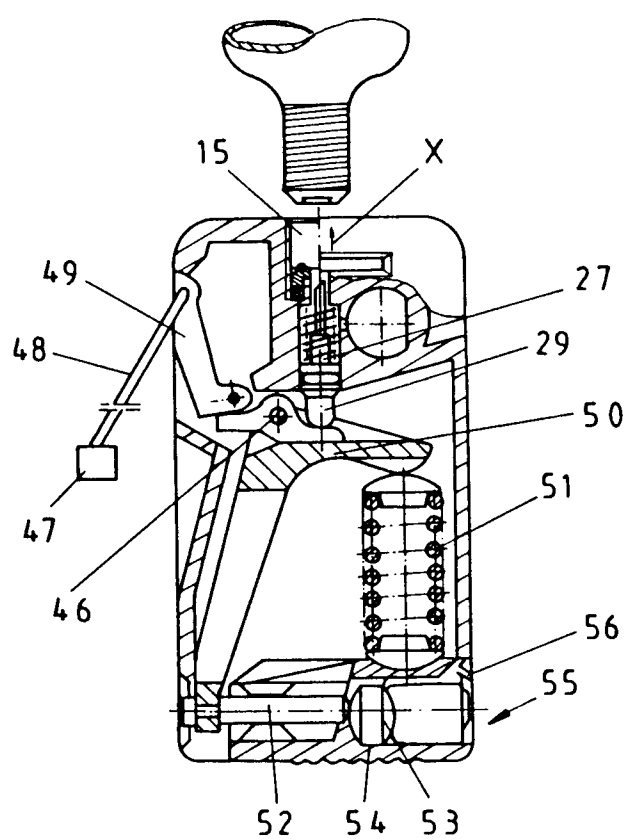




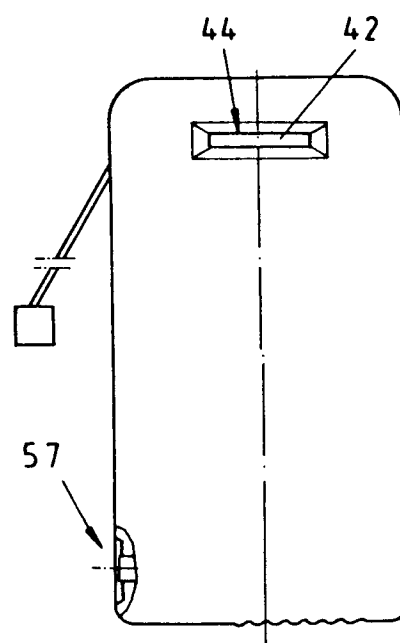
**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 93 11 2947

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile       | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5) |
| A                                                                                                                                                                                                                                            | EP-A-0 274 452 (SOUCHIER FAGES)<br><br>* das ganze Dokument *<br>---                      | 1,5,6,8,9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B63C9/19                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                            | FR-A-2 263 004 (HALBIQUE)<br><br>* Seite 5, Zeile 26 - Zeile 35; Abbildungen 1-4 *<br>--- | 1-4, 10-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                            | GB-A-1 533 879 (WALTER KIDDE)<br>* Seite 2, Zeile 9-11; Abbildung 1 *<br>---              | 1,2,5,6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                            | US-A-3 890 662 (ROBERTS)<br>* Spalte 4, Zeile 35 - Zeile 39; Abbildungen 1-4 *<br>-----   | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B63C<br>A62C                            |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                    |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                           | Abschlußdatum der Recherche<br>2. Dezember 1993                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prüfer<br>DE SENA, A                    |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                            |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                           | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                         |