



(12)



(11)

EP 1 927 386 A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.06.2008 Patentblatt 2008/23

(51) Int Cl.:
A63H 27/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06024571.9**

(22) Anmeldetag: **28.11.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS

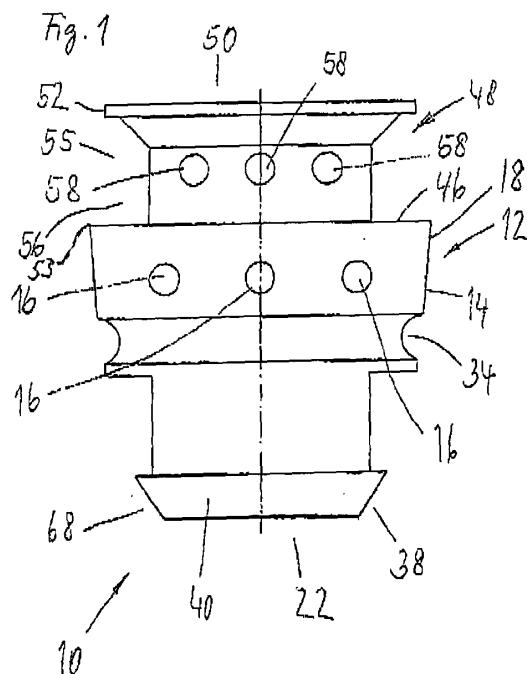
- Greter, Patrick
6312 Steinhausen (CH)
- Iseli, Benjamin
6330 Cham (CH)
- Ulrich, Stefan
6003 Luzern (CH)

(71) Anmelder: **PanGas
6252 Dagmersellen (CH)**

(74) Vertreter: **Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)**

(54) Ballonventil

(57) Das Ballonventil (10) weist einen becherartigen Ventilkörper (12) auf, von dem ein Stützkörper (48) mit einer radial äusseren Abstützfläche (52) absteht. Die Abstützfläche (52) ist von der äusseren Mantelfläche (18) des Ventilkörpers (12) beabstandet und durch den Stützkörper (48) hindurch verlaufen Stützdurchlässe (58). Über das Ballonventil (10) wird ein Ballonhals gestülpt, welcher mit seinem Kragen in der Nut (34) zu liegen kommt. Der Ballonhals liegt einerseits an der äusseren Mantelfläche (18) zum Verschliessen der Ventilkörperdurchlässe (16) und andererseits an den Abstützfläche (52) an. Beim Befüllen des Ballons fliesst das Füllmedium, unter Aufweiten des Ballonhalses, zu den Stützdurchlässen (58) und durch diese hindurch in das Balloinnere. Es wird eine erhebliche Lärmreduktion erzielt, da der Stützkörper (48) ein Ausbreiten der beim Befüllen entstehenden Schwingungen des Ballonhalses über die Abstützfläche (52) hinaus verhindert.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Ballonventil gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie einen Ballonautomaten und einen Ballonfüllautomaten gemäss den Ansprüchen 13 bzw. 14.

[0002] Ballonventile sind allgemein bekannte Vorrichtungen, die es ermöglichen, Ballons mittels unter Druck stehenden Gasen bzw. Flüssigkeiten zu befüllen und anschliessend die Ballons selbsttätig gegen einen Druckverlust zu verschliessen. Ballonventile können beispielsweise in Ballons zu Dekorationszwecken oder als Spielzeug für Kinder oder in meteorologischen Wetterballons Anwendung finden. Dabei sind das Einführen der Ballonventile in den Hals des Ballons und das Befüllen, Befestigen und Arrangieren der Ballons häufig aufwendige und damit kostenintensive Arbeitsschritte.

[0003] Ein Ballonventil ist beispielsweise in der Druckschrift US 3,616,569 offenbart. Diese Ballonventil weist einen becherartigen, durch einen Boden einseitig geschlossenen Ventilkörper auf, dessen Ventilkörpermantel zusammen mit einer inneren Bodenfläche einen eingangsseitig offenen Ventilkörperhohlraum ausformt. Ist das Ballonventil in einen Ballonhals eingesetzt und befindet sich das Ballonventil in einem eingangsseitig drucklosen Zustand, so bildet eine äussere Mantelfläche des Ventilkörpermantels zusammen mit dem Ballonhals eine Dichtfläche, die ein Entweichen von Gas aus dem Inneren des Ballons über die äussere Mantelfläche verhindert. "Drucklos" bezeichnet dabei einen Zustand, bei dem eingangsseitig keine Druckdifferenz gegenüber dem Umgebungsdruck des Ballons besteht. Der Ventilkörpermantel ist mit vom Ventilkörperhohlraum zur äusseren Mantelfläche durchgehenden Ventilkörperfürdurchlässen ausgestattet. Die Ventilkörperfürdurchlässe sind dabei im eingangsseitig drucklosen Zustand durch den dichtend anliegenden Ballonhals verschlossen, so dass auch auf diesem Weg kein Gas aus dem Balloninneren in die Umgebung austreten kann.

[0004] Wird nun eingangsseitig die Öffnung des Ventilkörperhohlraums mit einem unter Druck stehenden Gasreservoir verbunden, so wirkt dieser Druck über die mantelflächenseitigen Öffnungen der Ventilkörperfürdurchlässe auf den Ballonhals. Erreicht der Druck einen Wert, der den elastischen Ballonhals von der Dichtfläche abheben lässt, tritt das unter Druck stehende Gas durch die Ventilkörperfürdurchlässe und einen zwischen der äusseren Mantelfläche des Ventilkörpermantels und der inneren Fläche des Ballonhalses gebildeten Hohlraum über eine Dichtkante des Bodens hinweg in das Innere des Ballons ein und füllt diesen. Durch den Gasfluss entlang des membranartigen Ballonhalses werden an diesem Schwingungen angeregt. Diese Schwingungen können sich über den Ballonhals hinaus auf den gesamten Ballon ausbreiten.

[0005] Die Schwingungen der Ballonmembran werden an die umgebende Luft übertragen und bewirken die Ausbildung von Schallwellen mit häufig sehr hohe Schallinten-

tensitäten auch im vom Menschen höhrbaren Frequenzband. Typischerweise erreicht der Schallpegel beim Befüllen von Ballonen mittels bekannten Ballonventilen Schallpegel von über 100 dB, was vom Menschen als sehr laut und unangenehm empfunden wird.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, ein Ballonventil bereit zu stellen, das beim Befüllen eines Ballons eine möglichst geringe Lärmelastigung erzeugt, einfach und preiswert herzustellen ist und auf eine automatisierte Art und Weise in einen Ballonhals einführbar ist sowie eine automatisierte Befüllung des Ballons ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Ballonventil gemäss Anspruch 1, einen Ballonautomaten gemäss Anspruch 13 und einen Ballonfüllautomaten gemäss Anspruch 14 gelöst. Besonders bevorzugte Ausführungsformen sind mit den in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Merkmalen ausgestattet.

[0008] Das erfindungsgemäss Ballonventil ist ebenfalls mit einem im Wesentlichen becherartigen Ventilkörper ausgestattet, der durch einen Boden einseitig geschlossen ist. Auf diese Weise formt das Innere des Ventilkörpers mit seinem Ventilkörpermantel und einer inneren Bodenfläche einen eingangsseitig offenen Ventilkörperhohlraum aus. Der Ventilkörpermantel weist eine äussere Mantelfläche auf, die im Zusammenwirken mit einem Ballonhals im eingangsseitig drucklosen Zustand eine Dichtfläche des dann selbstschliessenden Ballonvents bildet. Ein Ventilkörperfürdurchlass erstreckt sich vom Ventilkörperhohlraum bis zur äusseren Mantelfläche des Ventilkörpermantels.

[0009] Erfindungsgemäss erhebt sich vom Ventilkörper, vorzugsweise von einer äusseren Bodenfläche des Ventilkörpers, ein Stützkörper mit einer äusseren Abstützfläche, die dazu bestimmt ist, am Ballonhals anzuliegen. Dadurch können sich beim Befüllprozess des Ballons entstehende Schwingungen des Ballonhalses nicht über die Abstützfläche hinaus auf den gesamten Ballon hinaus ausbreiten und allenfalls entstehende Schwingungen des Ballonhalses werden gedämpft. In Folge dessen ist die Lärmelastigung beim Befüllen des Ballons stark reduziert.

[0010] Die Abstützfläche ist vorzugsweise dazu bestimmt, wenigstens nahezu dichtend am Ballonhals anzuliegen. Im Idealfall liegt der Ballonhals vollständig dichtend an der Abstützfläche an.

[0011] Damit das in den Ballon einzufüllende Füllmedium, insbesondere Gas, über die äussere Mantelfläche des Ventilkörpers hinaus ungehindert in das Innere des Ballons vordringen kann, ist der Stützkörper mit wenigstens einem Stützdurchlass versehen. Dieser ist einerseits ventilkörperseitig unterhalb der Abstützfläche und andererseits ausgangsseitig, d.h. zum Inneren des Ballons hin, permanent geöffnet.

[0012] Das erfindungsgemäss Ballonventil ermöglicht neben einem lärmgedämpften Befüllen und selbsttätigen Verschliessen eines Ballons durch seinen einfachen konstruktiven Aufbau eine besonders preiswerte

und kostengünstige Herstellung. Beispielsweise kann das erfindungsgemäße Ballonventil in einem einzigen Spritzgusschritt aus einem Kunststoff hergestellt werden. Zudem ist es auf Grund der freien Gestaltungsmöglichkeit seiner äusseren Konturen für ein automatisiertes Einführen in einen Ballonhals sowie ein automatisiertes Befüllen eines Ballons sehr gut geeignet.

[0013] Zwei besonders bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Ballonventils werden nachfolgend an Hand einer Zeichnung detailliert beschrieben. Rein schematisch zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäsen Ballonventils;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des in Fig. 1 gezeigten Ballonventils;

Fig. 3 eine perspektivische Schnittdarstellung des in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigten Ballonventils im in einen Ballonhals eingesetzten Zustand;

Fig. 4 eine stark abstrahierte Schnittdarstellung des in den vorhergehenden Figuren gezeigten, in den Ballonhals eingesetzten Ballonventils in einem drucklosen Zustand;

Fig. 5 in einer Schnittdarstellung die in Fig. 4 gezeigte Anordnung bei einem eingangsseitig anliegenden Druck zum Befüllen des Ballons;

Fig. 6 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäsen Ballonventils, die eingangsseitig an einem Ventilkörper mit einem Fussgestell über eine Sollbruchstelle verbunden ist;

Fig. 7 eine Seitenansicht der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsform des Ballonventils, bei welcher ein oberhalb des Fussgestells ein am Ventilkörper ausgebildeter Ringträger mit einem Band zur Befestigung versehen ist;

Fig. 8 eine perspektivische Darstellung der in Fig. 6 und Fig. 7 gezeigten Ausführungsform des erfindungsgemäsen Ballonventils, bei welcher das Fussgestell entfernt und das Band teilweise abgewickelt ist, wie dies typischerweise nach dem Befüllen eines Ballons erfolgt;

Fig. 9 in einer perspektivischen Darstellung die in Fig. 1 bis Fig. 3 gezeigte Ausführungsform des erfindungsgemäsen Ballonventils, bei der mittels Schnappfüßen eingangsseitig am Ventilkörper eine Befestigungsvorrichtung in Form eines Ringträgers aufgenommen ist;

Fig. 10 eine perspektivische Darstellung des in Fig. 9

gezeigten Ringträgers;

Fig. 11 eine perspektivische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Befestigungsvorrichtung zur Befestigung von zwei erfindungsgemässen Ballonventilen;

Fig. 12 eine perspektivische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Befestigungsvorrichtung für vier erfindungsgemäse Ballonventile;

Fig. 13 eine perspektivische Darstellung der in Fig. 12 gezeigten Befestigungsvorrichtung, in welche vier erfindungsgemässe Ballonventile eingesetzt sind;

Fig. 14 in einer grobschematischen Schnittdarstellung einen Ausschnitt eines Ballonautomats zur automatisierten Einführung eines erfindungsgemäsen Ballonventils in einen Ballonhals; und

Fig. 15 eine grobschematische Schnittdarstellung eines Ausschnitts eines Ballonfüllautomaten zum Befüllen eines Ballons mit einem erfindungsgemäsen Ballonventil.

[0014] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäsen Ballonventils 10 ist in Fig. 1 gezeigt. Dieses Ballonventil 10 weist einen becherartigen Ventilkörper 12 mit einem Ventilkörpermantel 14 auf. Im Ventilkörpermantel 14 sind sechs Ventilkörperfürdchlässe 16, von denen in der Ansicht in Fig. 1 lediglich drei Öffnungen mit einem kreisförmigen Querschnitt sichtbar sind, ausgeformt. Die Ventilkörperfürdchlässe 16 erstrecken sich in radialer Richtung von einer äusseren Mantelfläche 18 jeweils bis in einen offenen, beispielsweise in Fig. 3 sichtbaren Ventilkörperhohlraum 20. Der Ventilkörperhohlraum 20 ist im Wesentlichen zylindrisch ausgeformt und zu einer Eingangsseite 22 hin geöffnet. Der Eingangsseite 22 gegenüberliegend ist der Ventilkörperhohlraum 20 durch eine innere Bodenfläche 24 eines Bodens 26 einseitig begrenzt. Der Boden 26 verschliesst somit einseitig den Ventilkörper 12.

[0015] Die äussere Mantelfläche 18 des Ventilkörpermantels 14 ist im Wesentlichen ringartig und leicht konisch in Richtung der Eingangsseite 22 zulaufend ausgeformt. Sie bildet im Zusammenwirken mit einem Ballonhals 28 eines Ballons 30 bei einem eingangsseitig gegenüber dem Umgebungsdruck des Ballons 30 drucklosen Zustand eine Dichtfläche 32. Mit anderen Worten, der Ballonhals 28 liegt dichtend an der äusseren Mantelfläche 18 an und verhindert im eingangsseitig drucklosen Zustand ein Ausströmen eines Gases aus dem Ballon 30 durch den Ballonhals 28. Die äussere Mantelfläche 18 bildet einen Ventilsitz und der Ballonhals 28 ein mit diesem zusammenwirkendes Ventilglied.

[0016] Am Ventilkörper 12, eingangsseitig unterhalb der Ventilkörperfurchlässe 16 ist, wie in Fig. 3 gezeigt, eine umlaufende Nut 34 zur Aufnahme eines Kragens 36 des Ballonhalses 28, ausgeformt. Zudem sind eingangsseitig am Ventilkörper 12 zwei Schnappfüsse 38 mit Rastvorsprüngen 40 angeordnet. Die Schnappfüsse 38 bilden ein Aufnahmemittel zur Aufnahme eines beispielsweise in Fig. 9 und 10 gezeigten Ringträgers 42 einer Befestigungsvorrichtung 44, die weiter unten detailliert beschrieben wird.

[0017] Von einer äusseren Bodenfläche 46 des Bodens 26 erhebt sich ein Stützkörper 48. Der Stützkörper 48 ist trichterförmig ausgebildet und erweitert sich in Richtung zu einer Auslassseite 50. Auslassseitig im freien Endbereich des Stützkörpers 48 ist eine umlaufende, radial aussenliegende Abstützfläche 52 ausgeformt, an welche, wie beispielsweise in Fig. 3 gezeigt, der Ballonhals 28 in eine wenigstens nahezu dichtende Anlage gelangt.

[0018] Die äussere Mantelfläche 18 und die äussere Bodenfläche 46 grenzen bei einer umlaufenden Kante 53 aneinander, welche eine mit deren Ballonhals 28 zusammenwirkende Dichtkante bildet. In axialer Richtung ist somit die Abstützfläche 52 von dieser Kante 46, d.h. von der äusseren Mantelfläche 18 und dem Boden 28 beziehungsweise dessen äusseren Bodenfläche 48, beabstandet.

[0019] Im Inneren des Stützkörpers 48 ist ein Trichterhohlraum 54 ausgeformt, der ausgangsseitig offen und eingangsseitig durch die äussere Bodenfläche 46 begrenzt ist. Der äussere Querschnitt des trichterförmigen Stützkörpers 48 ist in der Nähe des Bodens 26 kleiner als der Querschnitt des Bodens 26 und der auslassseitige äussere Querschnitt des Stützkörpers 48. Dadurch wird eine radial um den Stützkörper 48 umlaufende Durchlassnut 55 gebildet, die zusammen mit dem Ballonhals 28 einen Hohlraum 56 begrenzt. Der Hohlraum 56 ist über sechs Stützdurchlässe 58 durch den Stützkörper 48 hindurch mit dem Trichterhohlraum 54 verbunden. Im in den Ballonhals 28 eingesetzten Zustand des Ballonventils 10 bewirkt dies, dass der Hohlraum 56 über die Stützdurchlässe 58 und den Trichterhohlraum 54 mit dem Balloninneren durchlassverbunden ist.

[0020] Der Ventilkörper 12, wie auch der Stützkörper 48, weist eine im Wesentlichen zylindersymmetrische Aussenkontur auf. Beide Körper 12, 48 sind so übereinander angeordnet, dass ihre Längsachsen koaxial zueinander verlaufen.

[0021] In der Schnittdarstellung von Fig. 4 ist der innere Aufbau des Ballonventils 10 mit dem becherförmigen Ventilkörper 12 und dem im Wesentlichen trichterförmigen beziehungsweise T-förmigen Stützkörper 48 dargestellt. Eingangsseitig befindet sich das Ballonventil 10 in einem drucklosen Zustand. Daher liegt der Ballonhals 28 dichtend an der äusseren Mantelfläche 18 an und die Ventilkörperfurchlässe 16 sind ballonhalsseitig verschlossen. Darüber hinaus liegt der Ballonhals 28 ebenfalls dichtend an der Abstützfläche 52 des Stützkör-

pers 48 an. Der ringförmige Hohlraum 56 ist, über die Stützdurchlässe 58, mit dem Balloninneren durchlassverbunden.

[0022] Wird nun, wie in Fig. 5 veranschaulicht, eingangsseitig am Ballonventil 10 ein Gasdruck angelegt, so bewirkt dieser an den mantelflächenseitigen Öffnungen der Ventilkörperfurchlässe 16 eine Kraft auf den Ballonhals 28. In Folge dessen hebt der elastische Ballonhals 28 von der äusseren Mantelfläche 18 ab, wodurch unter Druck stehendes Gas in den Hohlraum 56 entweichen und über die Stützdurchlässe 58 und den Trichterhohlraum 54 in das Balloninnere gelangen kann. Der dabei auftretende Gasfluss ist stark abstrahiert durch einen Pfeil G in Fig. 5 angedeutet.

[0023] Ebenfalls stark vereinfacht ist in Fig. 5 gezeigt, dass der Ballonhals 28 aufgrund seiner Elastizität und des Umgebungsdrucks an der Abstützfläche 52 anliegt und dadurch eine Ausbreitung von Schwingungen des membranartigen Ballonhalses 28 auf den gesamten Ballon 30 unterdrückt. Wie bereits einleitend erwähnt, wird dadurch der Lärmpegel, der beim Befüllen des Ballons 30 entsteht, verringert.

[0024] In Fig. 6 ist eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemässen Ballonventils 10 gezeigt, bei welcher der Ventilkörper 12 - dieser und der Stützkörper 48 sind ansonsten gleich ausgebildet wie in den Fig. 1 - 5 gezeigt und oben erläutert - eingangsseitig über eine Sollbruchstelle 60 mit einem Fussgestell 62 verbunden ist. Zwischen dem Fussgestell 62 und der Nut 34 sind am Ventilkörper 12 vier radial nach aussen hervorstehende Aufwickelbegrenzungen 64, von denen in Fig. 6 und Fig. 8 jeweils nur zwei sichtbar sind, angeformt. Die Aufwickelbegrenzungen 64 sowie ein sich bis zum Fussgestell 62 erstreckender Ringträger 42 bilden ein Aufnahmemittel 68 für eine Befestigungsvorrichtung 44, die, wie in Fig. 7 und Fig. 8 gezeigt, beispielsweise ein auf den Ringträger 42 auf- und abwickelbares Band 72 oder eine Schnur umfasst.

[0025] Beim Herstellungsprozess des Ballonventils 10 wird das Band 72 auf den Ringträger 42, vorzugsweise durch Verkleben, befestigt, dann vollständig aufgewickelt und am Ende des Aufwickelprozesses nochmals mit der vorangehenden Bandwicklung verklebt. Nach dem Einführen des Ballonventils 10 in den Ballonhals 28 und dem anschliessenden Befüllen des Ballons 30 wird das Fussgestell 62 an der Sollbruchstelle 60 vom Ventilkörper 12 durch Abbrechen getrennt. Das Band 72 kann dann vom Ringträger 42 entgegen den Aufwickelbegrenzungen 64 abgezogen und abgewickelt werden. Wie in Fig. 8 gezeigt, bildet das verklebte Ende des Bandes 72 im abgewickelten Zustand eine Schlaufe 74.

[0026] In den Figuren 9 und 10 ist eine weitere Ausführungsform einer Befestigungsvorrichtung 44 für das in den Figuren 1 - 3 gezeigte Ballonventil dargestellt. Dabei ist der in Fig. 10 gezeigte Ringträger 42 auf das durch die Schnappfüsse 38 gebildete Aufnahmemittel 68 aufschnappbar. Der separat herstellbare Ringträger 42 ist jeweils in seinen axialen freien Endbereichen mit vier,

sich paarweise gegenüberliegenden Aufwickelbegrenzungen 64 ausgestattet. Auf den Ringträger 42 ist ebenfalls ein nicht gezeigtes Band 72 oder eine Schnur auf bzw. abwickelbar.

[0027] In den Figuren 11 - 13 sind weitere Ausführungsformen von Befestigungsvorrichtungen 44 dargestellt, die es insbesondere zu Dekorationszwecken ermöglichen, zwei gegenüberliegende, wie bei der Ausführungsform in Fig. 11, oder vier um eine Rechtecksform angeordnete Ballonventile 10, wie bei der Ausführungsform in Fig. 12 und Fig. 13, über eine Schnappverbindung aneinander zu befestigen. Die Befestigungsvorrichtung 44 weist miteinander über Stege 70 verbundene Befestigungsringe 70' auf. An jedem Ring ist ein Ballonventil mit seinen Schnappfüßen 38 befestigbar. Natürlich sind auch andere Formen von Befestigungsvorrichtungen 44, insbesondere zu Dekorationszwecken, denkbar, bei denen auch eine grössere Anzahl von Ballons 30 über die Befestigung ihrer Ballonventile 10 an der Befestigungsvorrichtung 44 in einer vorbestimmten Lage gegeneinander gehalten sind. Vorzugsweise werden dabei die bereits gefüllten Ballons auf die Befestigungsvorrichtung 44 aufgeschnappt.

[0028] Erfindungsgemäße Ballonventile 10 werden vorzugsweise einstückig aus einem Kunststoff in einem Spritzgiessverfahren in vorzugsweise jeweils einem einzigen Spritzvorgang hergestellt. Bei Verwendung eines Kunststoffes weist das Ballonventil 10 eine vergleichsweise geringe Masse auf, was einen Aufstieg des Ballons 10 durch seine verbesserten Auftriebseigenschaften beschleunigt. Darüber hinaus ist durch eine Herstellung in einem Spritzgiessverfahren eine hohe Herstellungsrate bei relativ geringen Produktionskosten sichergestellt. Natürlich ist es auch möglich, andere Materialien, beispielsweise ein Leichtmetall, für die Herstellung des Ballonventils zu verwenden.

[0029] In Fig. 14 ist rein schematisch ein Ausschnitt eines Ballonautomaten 76 gezeigt. Erfindungsgemäße Ballonventile 10 sind dabei in einem magazinartigen Bevorratungsschacht 78 richtungsdefiniert gelagert. Jeweils ein Ballonventil 10 wird aus dem Bevorratungsschacht 78 in einen Injektionstrichter 80 in einem Endbereich mit einem grösseren Querschnitt geladen. Am gegenüberliegenden Endbereich des Injektionstrichters 80 mit einem kleineren Querschnitt ist der Ballonhals 28 eines Ballons 30 aufgezogen. Das einzuführende Ballonventil 10 ist im Injektionstrichter 80 jeweils derart orientiert, dass es mit seinem Stützkörper 48 voran in den Ballonhals 28 unter Aufspreitung des Injektionstrichters 80 in den Ballonhals 28 eingeführt werden kann. Das Ballonventil 10 wird beim Einführen durch einen Kolben 82 vorangetrieben, der am eingangsseitigen Ende des Ballonventils 10 angreift. Sobald die Abstützfläche 52 beim Einführen des Ballonventils 10 mit dem Ballonhals 28 in Anlage kommt, wird der Ballon 30 vom Injektionstrichter 80 mit heruntergeschoben. Dieser Vorgang wird gleichzeitig durch einen Stossprozess mittels bewegbaren, seitlich am Injektionstrichter 80 angeordneten

Aussstossflügeln 84 unterstützt. Das Einführen von Ballonventilen 10 in einen Ballonhals 28 kann voll automatisiert und mit einer hohen Repetitionsrate ausgeführt werden.

[0030] In Fig. 15 ist ein Ausschnitt eines Ballonfüllautomaten 86 beim Befüllen eines aufgesetzten Ballons 30 mit einem Ballonventil 10 gezeigt. Das Ballonventil 10 ist dabei mit seiner Eingangsseite 22 zentral auf einen Befüllkopf 88 positioniert. Der Ventilkörperhohlraum 20 des Ballonventils 10 wird mittels eines Ohrings 90, der an einem austrittseitigen Endbereich eines Füllventils 92 angeordnet ist, gegen die Umgebung abgedichtet. Wird nun das Ballonventil 10 in Richtung des Befüllkopfes 88 gedrückt, so wird ein nicht gezeigter Druckbehälter mit einem unter Druck stehenden Gas, zum Beispiel Helium, geöffnet und über einen Füllventildurchlass 94 eingangsseitig mit dem Ballonventil 10 durchlassverbunden. Infolgedessen kann unter Druck stehendes Gas entlang den in Fig. 15 eingezeichneten Pfeilen G durch das Ballonventil 10 in den Ballon 30 einströmen. Wenn das Gas im Ballon einen gewünschten Druck erreicht hat, kann der Ballon 30 mit dem Ballonventil 10 vom Ballonfüllkopf 88 entnommen werden, wobei der Gasdruck im Inneren des Ballons 30 aufgrund der selbstschliessenden Eigenschaft des Ballonventils 10 im Zusammenwirken mit dem Ballonhals 28 erhalten bleibt. Wie das Einführen der Ballonventile 10 in den Ballonhals 28 kann auch das Befüllen des Ballons 30 automatisiert erfolgen. Vorzugsweise ist der Ballonfüllautomat 86 in den Ballonautomaten 78 integriert.

[0031] Neben der vorgehend detailliert beschriebenen Formen erfindungsgemässer Ballonventile 10 mit einem trichterförmigen Stützkörper 48 sind natürlich auch weitere Ausbildungen von Stützkörpern 48, beispielsweise mit einem T-förmigen oder schirmartigen Längsschnitt möglich. Entscheidend ist jeweils, dass die Abstützfläche 52 wenigstens nahezu dichtend an der inneren Wand des Ballonhalses 28 anliegt und dadurch während des Befüllvorgangs auftretende Schwingungen des Ballonhalses 28 dämpft, so dass eine Ausbreitung dieser Schwingungen über den Ballonhals 28 auf die verbleibenden Bereiche des Ballons 30 unterdrückt wird.

45 Patentansprüche

1. Ballonventil mit einem im Wesentlichen becherartigen, durch einen Boden (26) einseitig geschlossenen Ventilkörper (12), dessen Ventilkörpermantel (14) zusammen mit einer inneren Bodenfläche (24) eingangsseitig einen offenen Ventilkörperhohlraum (20) ausformt, wobei der Ventilkörpermantel (14) eine äussere Mantelfläche und wenigstens einen vom Ventilkörperhohlraum (20) zur äusseren Mantelfläche (18) durchgehenden Ventilkörperfürdurchlass (16) aufweist und die äussere Mantelfläche (18) dazu bestimmt ist, im Zusammenwirken mit einem Ballonhals (28) in einem eingangsseitig gegenüber dem

- Umgebungsdruck drucklosen Zustand eine Dichtfläche (32) zu bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich vom Ventilkörper (12) ein Stützkörper (48) mit einer radial äusseren Abstützfläche (52) erhebt, die dazu bestimmt ist, am Ballonhals (28) von innen anzuliegen, wobei die äussere Mantelfläche (18) und die Abstützfläche (52) voneinander beabstandet sind und der Stützkörper (48) mit wenigstens einem Stützdurchlass (58) für ein Füllmedium versehen ist
2. Ballonventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkörper sich von einer dem Ventilkörperhohlraum (20) gegenüberliegenden, äusseren Bodenfläche (46) ein Stützkörper (48) erhebt und die Abstützfläche (52) dazu bestimmt ist, am Ballonhals (28) wenigstens nahezu dichtend anzuliegen, wobei die äussere Bodenfläche (46) und die Abstützfläche (52) voneinander beabstandet sind.
3. Ballonventil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützfläche (52) in sich geschlossen umlaufend ausgebildet ist, um umlaufend im Inneren des Ballonhalses (28) wenigstens nahezu dichtend anzuliegen.
4. Ballonventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützdurchlass (58) zwischen der Abstützfläche (52) und der äusseren Mantelfläche (18) ein aussen um den Stützkörper (48) umlaufend Durchlassnut (55) bildet, die im Zusammenwirken mit dem Ballonhals (28) einen radial umlaufenden Hohlraum (56), der mit dem Balloninneren durchflussverbunden ist, bildet.
5. Ballonventil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gesamtquerschnitt des Ventilkörperdurchlasses (16) bzw. der Ventilkörperdurchlässe (16) kleiner als der Gesamtquerschnitt des Stützdurchlasses (58) bzw. der Stützdurchlässe (58) ist.
6. Ballonventil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkörper (48) trichterförmig unter Bildung eines ausgangsseitig offenen Trichterhohlraums (54) ausgeformt ist, bodenseitig der Ausenumfang des trichterförmigen Stützkörpers (48) einen kleineren Querschnitt aufweist als die äussere Mantelfläche (18) des Ventilkörpers (12), die Längsachse des Stützkörpers (48) koaxial zur Längsachse des Ventilkörpers (12) verläuft und dass beim Zusammenwirken mit dem Ballon (30) der Stützdurchlass (58) über den Trichterhohlraum (54) mit dem Balloninneren durchlassverbunden ist.
7. Ballonventil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (12) und der Stützkörper (48) eine im Wesentlichen zy-
- 5 lindersymmetrische Aussenkontur besitzen.
8. Ballonventil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (12) eingangsseitig vor dem Ventilkörperdurchlass (16) eine umlaufende Nut (34) zur Aufnahme eines Kragens (36) des Ballonhalses (28) aufweist.
9. Ballonventil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (12) mit einem Aufnahmemittel (68) für eine Befestigungsvorrichtung (44), welche vorzugsweise ein Band (72) oder eine Schnur aufweist, ausgestattet ist.
10. Ballonventil nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmemittel (68) als ein Schnappfuss (38) zur Aufnahme eines Ringträgers (42) der Befestigungsvorrichtung (44), vorzugsweise mit einem daran befestigten Band (72) oder einer Schnur, ausgebildet ist.
15. Ballonventil nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmemittel (68) am Ventilkörper (12) als ein Ringträger (42) ausgebildet ist.
20. Ballonventil nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ballonventil (10) einstückig aus Kunststoff in einem Spritzgiessverfahren hergestellt ist.
25. Ballonventil nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmemittel (68) am Ventilkörper (12) als ein Ringträger (42) ausgebildet ist.
30. Ballonventil nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ballonventil (10) einstückig aus Kunststoff in einem Spritzgiessverfahren hergestellt ist.
35. Ballonautomat zur Ausgabe eines Ballons (30) mit einem Ballonventil (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 12.
40. Ballonfüllautomat zum Befüllen eines Ballons (30), der mit einem Ballonventil (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgestattet ist.
45. Ballonfüllautomat zum Befüllen eines Ballons (30), der mit einem Ballonventil (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgestattet ist.
50. Ballonfüllautomat zum Befüllen eines Ballons (30), der mit einem Ballonventil (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgestattet ist.
55. Ballonfüllautomat zum Befüllen eines Ballons (30), der mit einem Ballonventil (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgestattet ist.

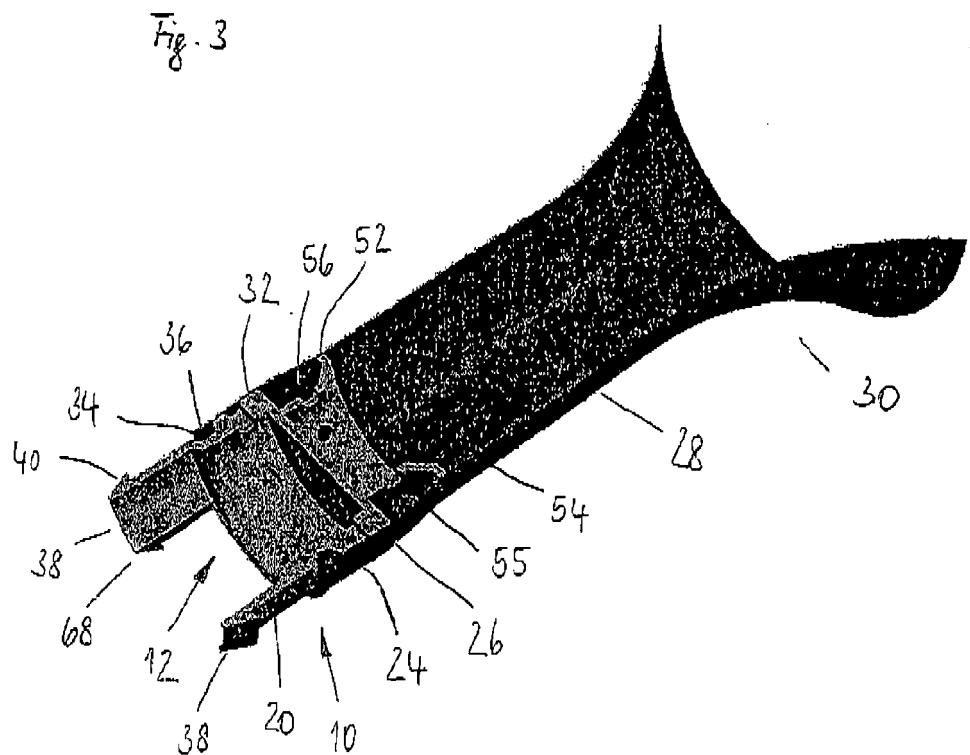
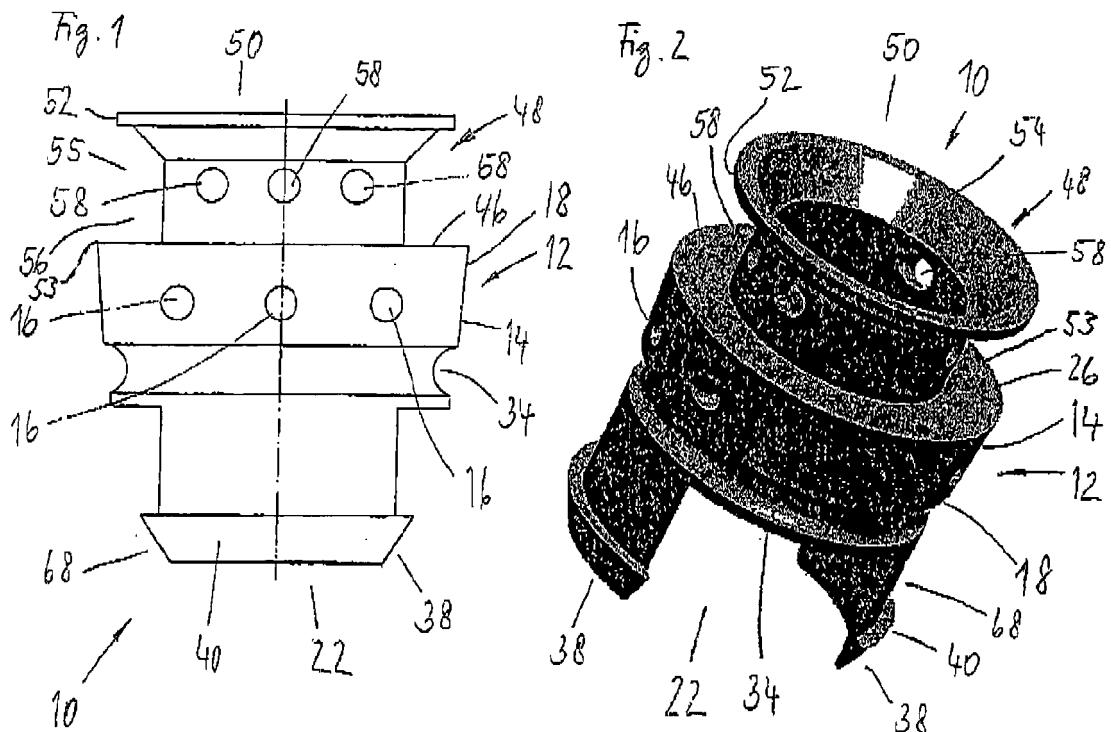


Fig. 4

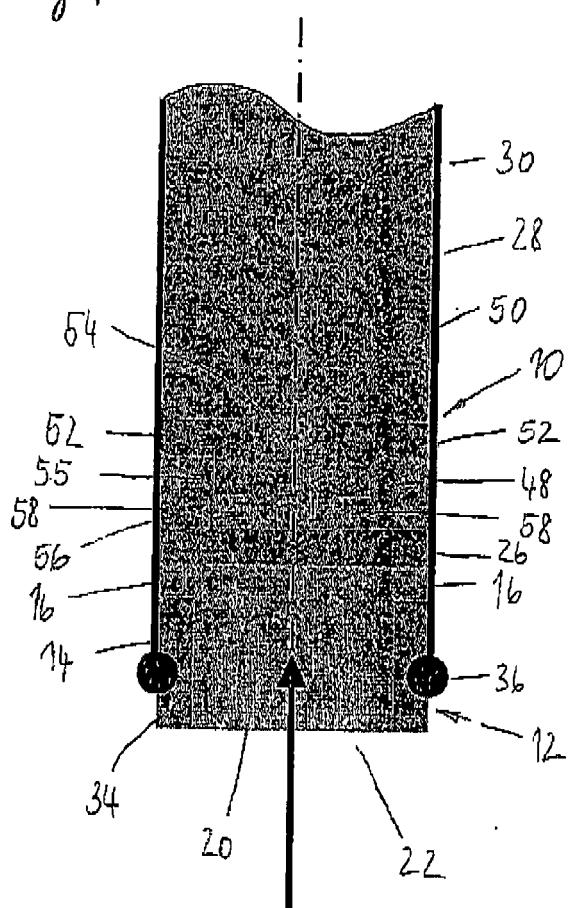


Fig. 5

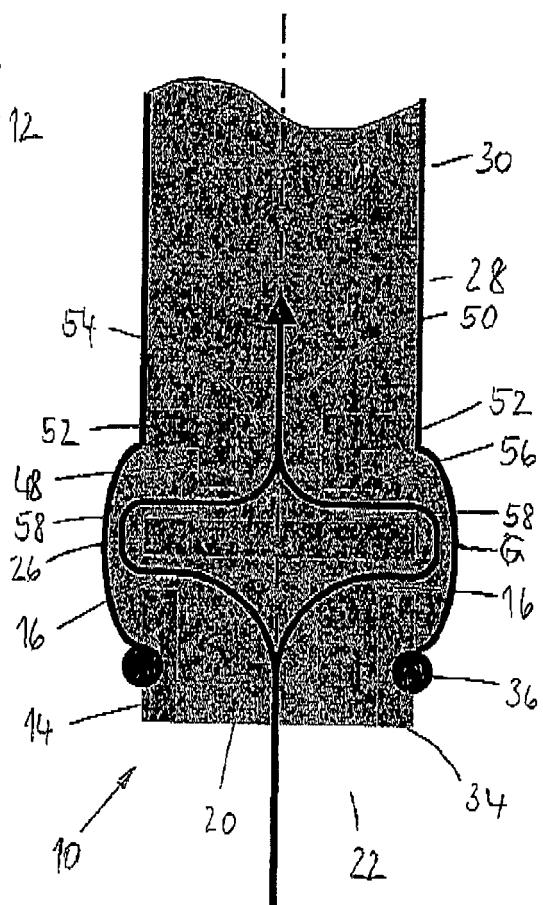


Fig. 6

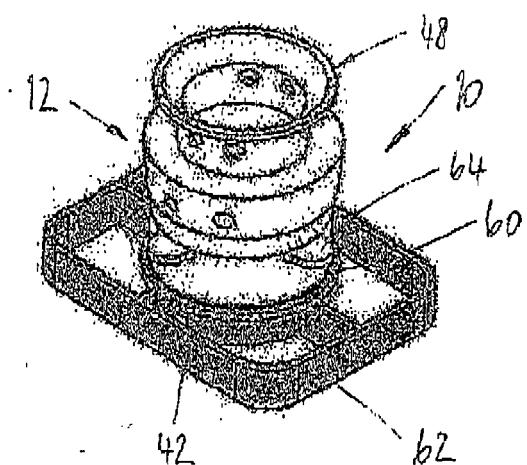


Fig. 8

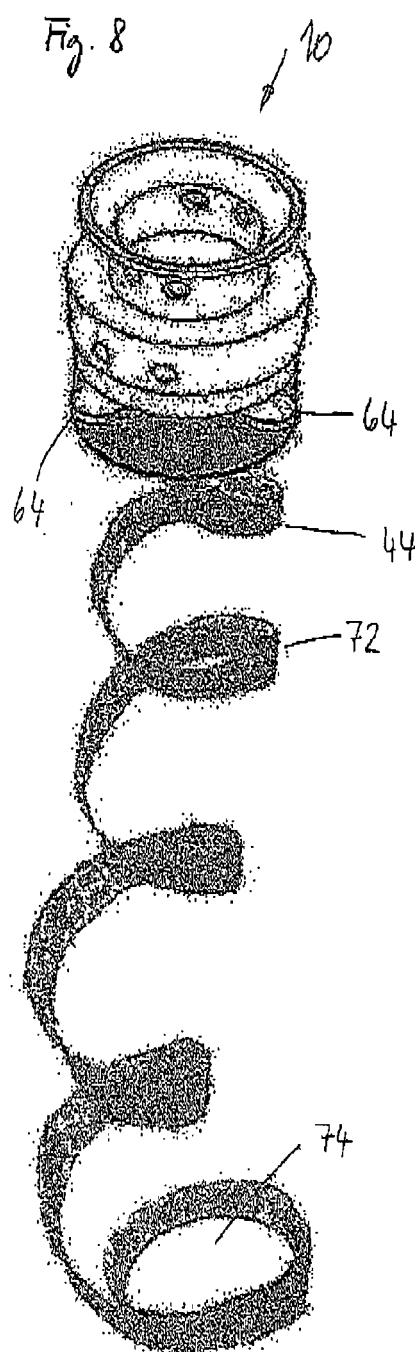


Fig. 7

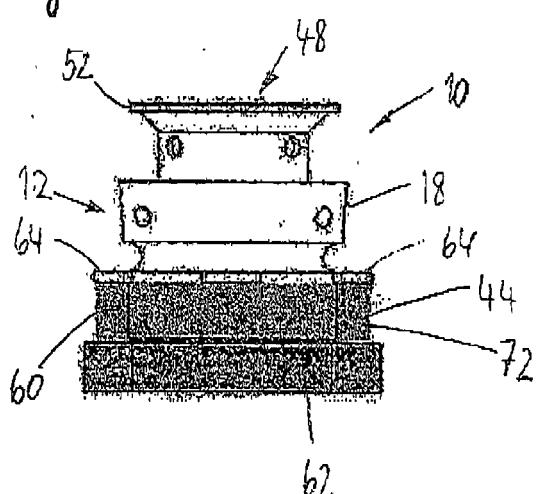


Fig. 9

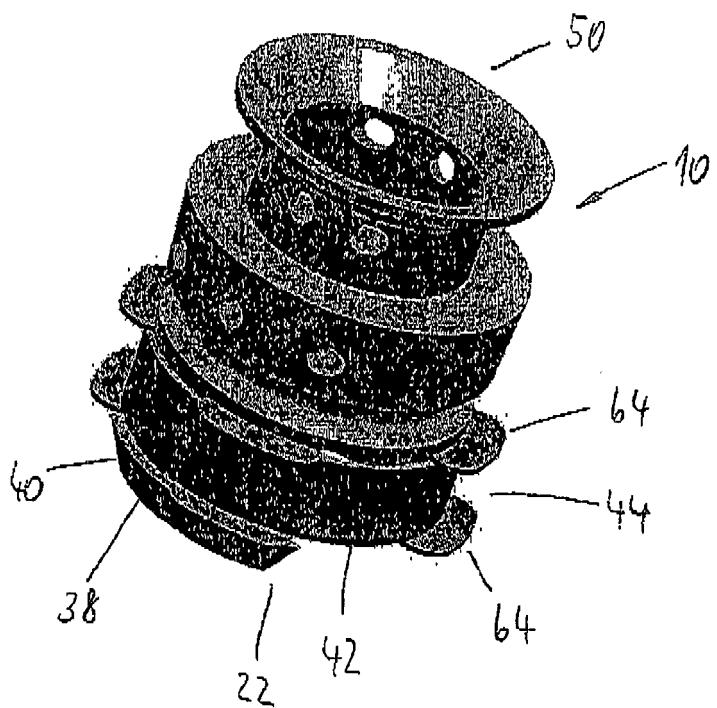


Fig. 10

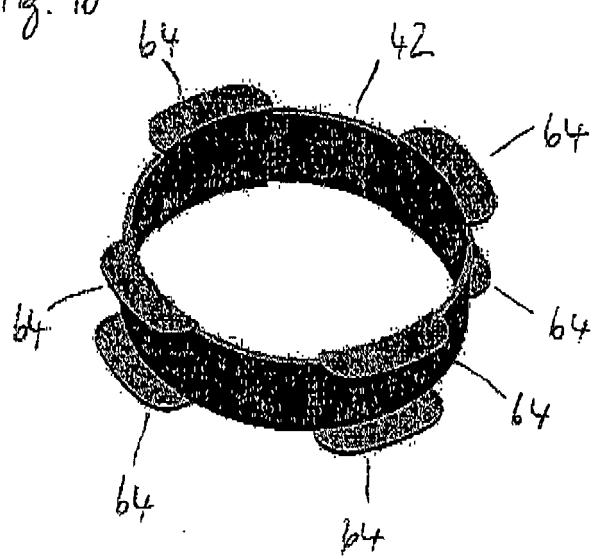


Fig. 11

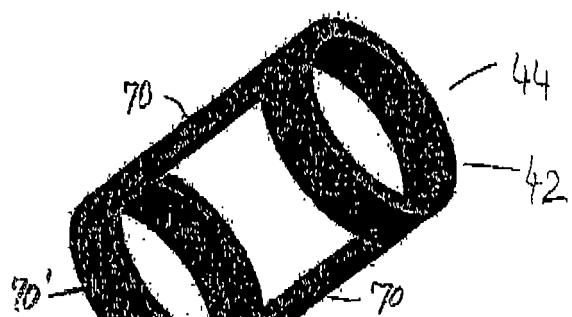


Fig. 12

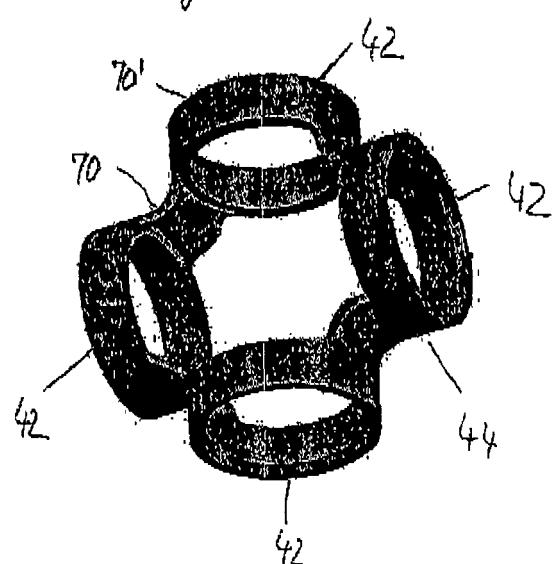


Fig. 13

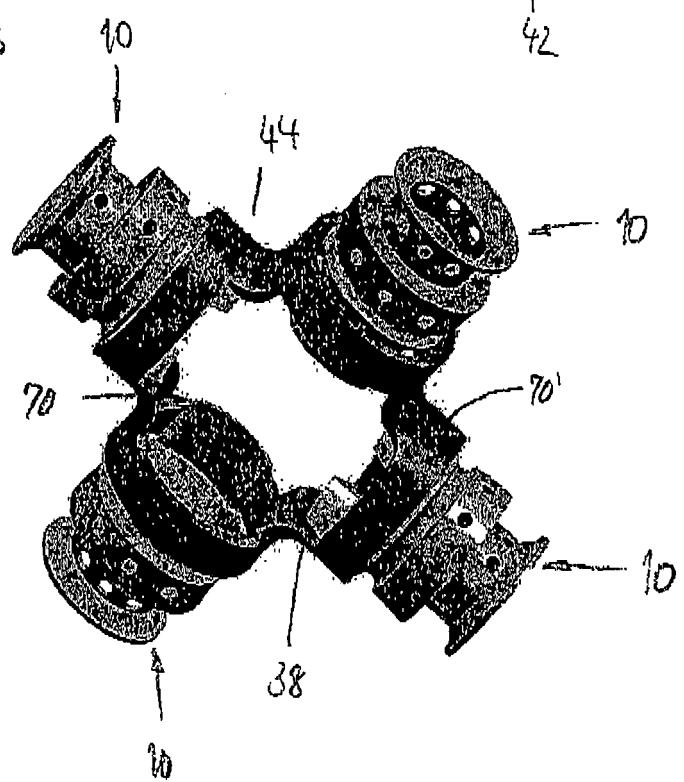


Fig. 14

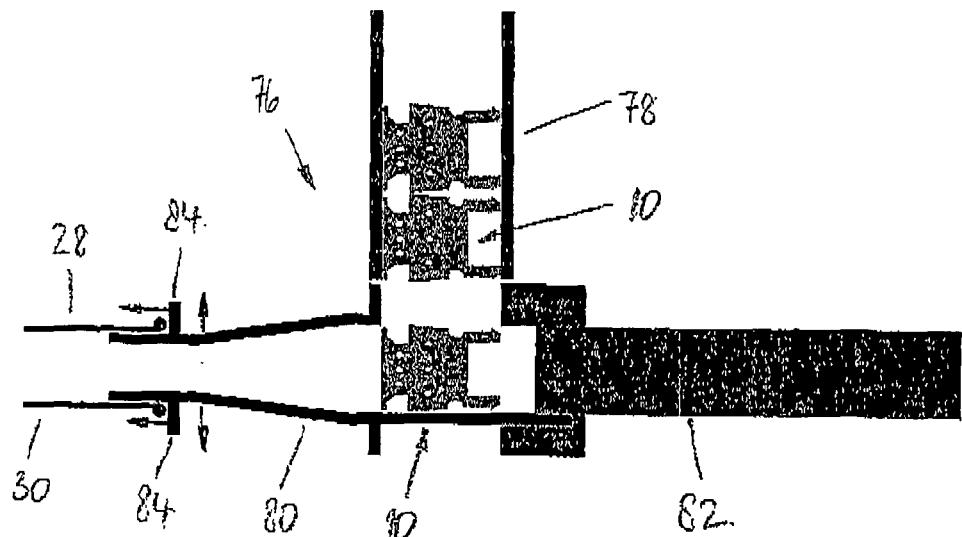
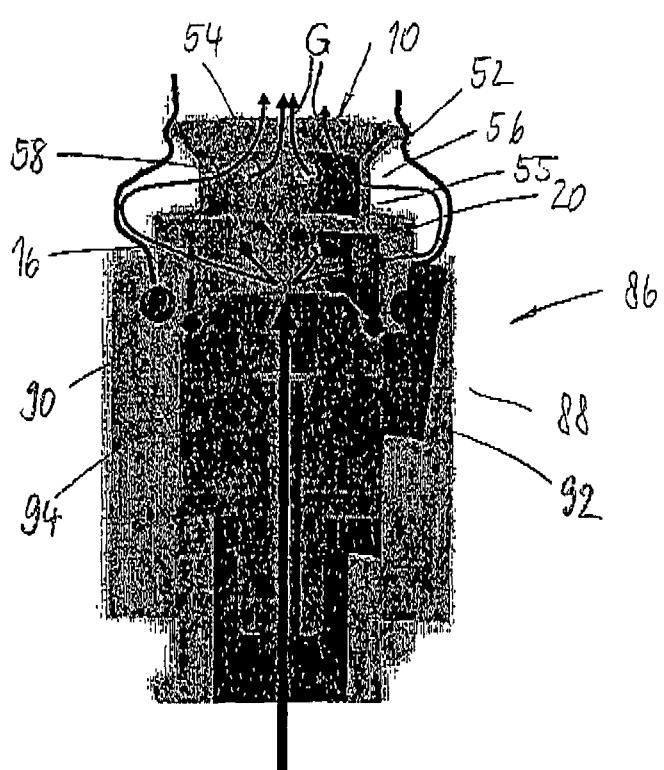


Fig. 15





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
A	US 3 616 569 A (LITT DONALD D ET AL) 2. November 1971 (1971-11-02) * Spalte 3, Zeile 15 - Zeile 71; Abbildungen * -----	1-14	INV. A63H27/10
A	US 2003/127156 A1 (YANG I CHIANG [TW]) 10. Juli 2003 (2003-07-10) * Absätze [0028] - [0031], [0034] *	1-14	
A	US 2 924 041 A (JAMES A. JACKSON) 9. Februar 1960 (1960-02-09) * Spalte 2, Zeile 17 - Spalte 3, Zeile 39; Abbildungen *	1-14	
A	FR 2 337 302 A1 (ZEYRA ABRAHAM [US]) 29. Juli 1977 (1977-07-29) * Seite 6, Zeile 15 - Seite 7, Zeile 23; Abbildung 1 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			A63H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	München	29. Mai 2007	Lucas, Peter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 02 4571

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-05-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3616569	A	02-11-1971	DE JP	2029201 A1 49036435 B		21-01-1971 30-09-1974
US 2003127156	A1	10-07-2003		KEINE		
US 2924041	A	09-02-1960		KEINE		
FR 2337302	A1	29-07-1977	AU BE BR DE DK JP JP JP JP JP LU MX NL US US	2097876 A 849966 A1 7608763 A 2659209 A1 587276 A 56049491 A 1091471 C 52094518 A 56034753 B 76463 A1 143239 A 7614516 A 4034501 A 4142322 A		06-07-1978 15-04-1977 25-10-1977 07-07-1977 30-06-1977 06-05-1981 31-03-1982 09-08-1977 12-08-1981 15-06-1977 06-04-1981 01-07-1977 12-07-1977 06-03-1979

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 3616569 A [0003]