



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 08 060 T2 2006.06.22**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 433 988 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 08 060.6**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 447 279.7**

(96) Europäischer Anmeldetag: **24.12.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **30.06.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **14.12.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **22.06.2006**

(51) Int Cl.⁸: **F16K 41/02 (2006.01)**
F16K 5/06 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

Techspace Aero S.A., Herstal, BE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

BE, DE, FR, GB

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(72) Erfinder:

Promper, Christophe, 4802 Heusy, BE

(54) Bezeichnung: **Steuerventil**

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

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Gegenstand der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Regelventil und insbesondere ein Ventil mit Absperrschieber, das eine abdichtende Welle beinhaltet und das ein System mit zwei Dichtungsschichten umfasst.

Stand der Technik

[0002] Bei einer Vielzahl von in der Luft- und insbesondere in der Raumfahrt verwendeten Geräten handelt es sich um pneumatische oder hydraulische Systeme, die Regelventile verwenden, die gegenüber einem mobilen Träger dicht abgeschlossen sind. Ein bekanntes Beispiel für solche Ventile sind Ventile mit einem kugelförmigen Absperrschieber.

[0003] Typischerweise umfasst ein Ventil mit einem kugelförmigen Absperrschieber einen Ventilkörper, in dem eine hauptsächlich zylindrische Kammer ausgeprägt ist und der über einen Ein- und einen Ausgang verfügt. Das Ventil umfasst ferner einen bedienbaren Verschluss in der Form eines kugelförmigen Deckels (Absperrschieber) mit einer Öffnung; die Form des o.g. Deckels ergänzt im Wesentlichen die Form der Kammer. An diesem bedienbaren Verschluss befindet sich ferner an einem der äußeren Enden eine Welle bzw. ein Schaft, die/der mit einem Stellglied verbunden ist und mit dessen/deren Hilfe er gedreht werden kann, um somit das Ventil zu öffnen oder zu schließen. Man definiert für ein solches Ventil eine vollständig geöffnete Stellung, bei der dieser bedienbare Verschluss gegenüber der Kammer so ausgerichtet ist, dass seine Öffnung sich in einer Linie mit dem Ein- und Ausgang der Kammer befindet und somit ein Durchfließen der Flüssigkeit ermöglicht wird. Man definiert gleichermaßen eine geschlossene Stellung für dieses Ventil, bei der dieser bedienbare Verschluss gegenüber der Kammer so ausgerichtet ist, dass keine durchgängige Linie zwischen der Öffnung des bedienbaren Verschlusses und dem Ein- und Ausgang der Kammer vorhanden ist und der bedienbare Verschluss somit eine Sperre darstellt, die ein Durchfließen von Flüssigkeit durch das Ventil verhindert.

[0004] Üblicherweise wird in diesen Ventilen ein Dichtungssystem vorgesehen, so dass der dem Ventil vorgelagerte Bereich gegenüber dem Bereich nach dem Ventil abgedichtet ist, wenn das Ventil geschlossen ist. Dieses System spielt in dem Fall eine besonders wichtige Rolle, in dem im vorgelagerten Bereich eine Flüssigkeit mit Unterdruck zirkuliert oder für den Fall, dass in diesem Bereich mit einem Vakuum gearbeitet wird, während in dem nachgelagerten Bereich eine Flüssigkeit mit Hochdruck zirkuliert bzw. umgekehrt. Dieses Dichtungssystem liegt normalerweise

in Form einer Dichtung vor, die als "Hauptdichtung" bezeichnet wird und die fest auf Höhe des Absperrschiebers eingebaut wird; sie ermöglicht es, die Dichtheit des dem Ventil vorgelagerten Bereichs gegenüber einem diesem Ventil nachgelagerten Bereich sicherzustellen, wenn das Ventil geschlossen ist. Beim Öffnen des Ventils berührt die Hauptdichtung die kugelförmige Kontaktfläche des Absperrschiebers.

[0005] Das Dichtungssystem des Ventils umfasst gleichermaßen üblicherweise eine zusätzliche Dichtung, "statische Dichtung" genannt, die sich auf Höhe der Welle des Ventils mit Absperrschiebers befindet und deren Funktion darin besteht, sicherzustellen, dass das Ventil gegenüber der Umgebung dicht abgeschlossen ist.

[0006] Um die Dichtheit solcher Ventile gegenüber der Umwelt noch weiter zu verbessern, wurde vorgeschlagen, ein System oder eine Vorrichtung mit zwei Dichtungsschichten auf der Höhe der Welle zu verwenden. Somit werden zwei Dichtungen, eine primäre und eine sekundäre Dichtung in einer Reihe, eine oberhalb von der anderen, angeordnet, so dass sie die Flächen der Welle abdichten, auf der sie aufliegen. Jede Dichtung hat vorteilhafterweise die Form einer Dichtung mit U-Profil, d.h. eine Ring- oder O-Ring-Dichtung, deren Querschnitt ein U-Profil aufweist. Die primäre und die sekundäre Dichtung begrenzen somit jeweils einen primären und einen sekundären Hohlraum.

[0007] Gemäß dem Stand der Technik verfügt jede dieser primären und sekundären Dichtungen über einen Deckel, der aus einer mechanischen Komponente besteht. Diese Dichtungen werden somit einzeln von den mechanischen Komponenten, die über ein bestimmtes Volumen verfügen, gestützt und direkt mit dem Gehäuse mit Hilfsmitteln verbunden, die an sich bekannt sind, wie z.B. Muttern mit Schraubengewinde.

[0008] In besonders vorteilhafter Weise wird jede zwischen den beiden Dichtungen vorhandene Flüssigkeit über Hilfsmittel, die entweichende Flüssigkeit aufnehmen, nach außen geleitet. Somit wird die Dichtheit des Ventils gegenüber der Umgebung verbessert.

[0009] Die Dokumente US-A-5,056,755 und EP-A-1 052 439 beschreiben Ventile mit Absperrschiebern mit einem System mit zwei Dichtungsschichten auf Höhe der Welle, dessen Dichtungen durch einen Deckel in ihrer Position gehalten werden. Die beiden Dichtungsschichten des Systems befinden sich eine oberhalb von der anderen Dichtung entlang der Welle. Ferner umfasst der in dem Dokument US-A-5, 056,758 beschriebene Ventildeckel einen Kanal, der in der Lage ist, sämtliche entweichende Flüssigkeit

aufzunehmen, die zwischen den Dichtungen des Systems mit zwei Dichtungsschichten vorhanden ist.

[0010] Weiterhin beschreibt das Dokument US-A-4, 592,558 die Dichtungen, die die Dichtheit zwischen der Welle eines Ventils und dem Deckel sicherstellt, der dazu dient, die besagte Welle aufzunehmen. Dieses Dokument beschreibt insbesondere Ringdichtungen, die einen U-förmigen Querschnitt aufweisen. Diese Dichtungen werden mit Hilfe eines Distanzstücks in T-Form separiert.

[0011] Das Dokument GB-A-2 340 899 beschreibt seinerseits eine Doppeldichtung, die in Dichtungssystemen zu verwenden ist und einen primären und einen sekundären Hohlraum ausbildet. Diese Doppeldichtung verfügt über die Besonderheit, dass in ihr eine Spannvorrichtung vorgesehen ist, die in Form einer Metallfolie im Inneren jedes dieser Hohlräume vorhanden ist.

Zielsetzungen der Erfindung

[0012] Die vorliegende Erfindung zielt darauf ab, eine Möglichkeit vorzuschlagen, um die Konstruktion eines Ventils mit Absperrschieber zur vereinfachen, das über ein System mit zwei Dichtungsschichten verfügt, um die Dichtheit des Ventils gegenüber der Umgebung sicherzustellen; hierbei bleiben sämtliche bereits durch Lösungen nach dem derzeitigen Stand der Technik vorhandenen Vorteile erhalten.

[0013] Die vorliegende Erfindung zielt insbesondere darauf ab, eine Lösung vorzuschlagen, bei der das Aufnehmen und Ableiten entweichender Flüssigkeit weiterhin gewährleistet wird.

Charakteristische Hauptelemente der vorliegenden Erfindung

[0014] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Ventil mit Absperrschieber, das einen Ventilkörper sowie einen bedienbaren Verschluss umfasst und so gestaltet ist, dass es über einen kugelförmigen Deckel verfügt, der mit einer drehbaren und/oder verschiebbaren Welle ausgestattet ist; dieses Ventil umfasst ferner ein System mit zwei Dichtungsschichten auf der Höhe der besagten Welle und zeichnet sich dadurch aus, dass die Dichtungen, die die beiden Dichtungsschichten des Systems bilden, gegenüber der Welle mit Hilfe eines einzigen Deckels in ihrer Position gehalten werden, der aus einer einzigen mechanischen Komponente besteht. Somit wird in sinnvoller Weise ermöglicht, die Montage und die Realisierung dieser Art von Ventil mit Absperrschieber und System mit zwei Dichtungsschichten zu vereinfachen.

[0015] Bei diesen Dichtungen handelt es sich vorzugsweise um Dichtungen, die aus polymerischen

oder elastomeren Materialien gefertigt wurden.

[0016] Gemäß einer ersten Ausführungsform besteht das Dichtungssystem mit zwei Dichtungsschichten aus einer primären und einer sekundären Dichtung, die in einer Reihe, eine oberhalb der anderen, entlang der Welle angeordnet sind.

[0017] Bei den besagten primären und sekundären Dichtungen handelt es sich vorzugsweise um Ringdichtungen mit einem U-förmigen Querschnitt, die jeweils einen primären und einen sekundären Hohlraum ausbilden.

[0018] Die besagten Primär- und Sekundärdichtungen werden vorzugsweise durch ein Distanzstück getrennt, das vorzugsweise eine T-Form aufweist und dessen Fuß sich im Inneren eines der besagten Hohlräume befindet. Dieses Distanzstück trägt dazu bei, die Primär- und Sekundärdichtung in ihren jeweiligen Positionen zu halten.

[0019] Vorteilhafterweise befinden sich in der vorliegenden Erfindung die Spannvorrichtungen zum Andrücken der Dichtungen, genauer gesagt der Dichtungslippen, an die abzudichtenden Seiten der Welle im Ventil am Fuß des Distanzstücks.

[0020] Diese Spannvorrichtungen nutzen die Federwirkung und liegen zum Beispiel in Form einer Metallfolie vor, die sich im Inneren des zentralen Hohlräume der Dichtung, insbesondere der Primärdichtung, befindet.

[0021] Diese Spannvorrichtungen ermöglichen ferner ein Einwirken für den Fall, dass die Kontaktspannungen auf Höhe der Sekundärdichtung zu stark werden, wodurch eine Druckverformung dieser Dichtung verhindert wird.

[0022] Gemäß einer zweiten Ausführungsform besteht das System mit Dichtungsschichten aus einer Doppeldichtung, die vorzugsweise zwei Hohlräume, einen primären und einen sekundären Hohlraum aufweist, die sich vorzugsweise eine oberhalb der anderen entlang der Welle des Ventils befinden.

[0023] Vorteilhafterweise nutzt diese Doppeldichtung eine U- bzw. W-Ring Doppeldichtung.

[0024] Bei dieser Ausführungsform, gleichermaßen wie bei der ersten Ausführungsform, liegen die Spannvorrichtungen vorzugsweise in Form einer Metallfolie vor, die sich im Inneren mindestens eines der besagten Hohlräume der Doppeldichtung befinden.

[0025] Bei den beiden bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, ist in dem Deckel, der das System mit den beiden Dichtungsschichten schützt, ein Kanal vorhanden, der in der Lage ist,

sämtliche austretende Flüssigkeit aufzunehmen und abzuleiten.

[0026] Bei dieser zweiten Ausführungsform umfasst das Ventil vorteilhafterweise ferner einen zusätzlichen Kanal, um austretende Flüssigkeit aufzunehmen; dieser Kanal ist so ausgeführt, dass er quer durch das System mit den zwei Dichtungsschichten führt, vorzugsweise auf Höhe der Verbindungsstelle zwischen dem primären und dem sekundären Hohlraum, und dass er mit dem (Haupt-)Kanal verbunden ist, der in der Lage ist, die entweichende Flüssigkeit aufzunehmen, die sich auf Höhe des Deckels befindet.

[0027] Somit ergibt sich der Vorteil, dass durch die zweite Ausführungsform die Anzahl der Komponenten reduziert wird, während gleichzeitig die doppelte Dichtheit und das Aufnehmen der entweichenden Flüssigkeiten weiterhin gewährleistet wird.

Beschreibung der Abbildungen

[0028] [Abb. 1](#) zeigt eine allgemeine Darstellung eines Ventils mit Absperrschieber gemäß der Erfindung.

[0029] [Abb. 2](#) zeigt eine Detailansicht der Dichtungsvorrichtung des Ventils mit Absperrschieber gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0030] [Abb. 3](#) zeigt eine Detailansicht der Dichtungsvorrichtung des Ventils mit Absperrschieber gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Detaillierte Beschreibung der verschiedenen Ausführungsformen

[0031] [Abb. 1](#) zeigt ein Ventil mit Absperrschieber gemäß der Erfindung. Dieses Ventil **1** umfasst typischerweise einen Ventilkörper **2**, in dem eine hauptsächlich zylindrische Kammer **3** mit einem Eingang **4** und einem Ausgang **5** ausgebildet ist. Das Ventil **1** umfasst ferner einen bedienbaren Verschluss **6**, der sich im Ventilkörper **2** befindet und in Form eines kugelförmigen Deckels (Absperrschieber) mit einer Öffnung **7** vorliegt die Form des o.g. Deckels ergänzt im Wesentlichen die Form der Kammer **3**. An diesem bedienbaren Verschluss **6** befindet sich ferner an einem der äußeren Enden eine Welle bzw. ein Schaft **8**, die/der mit einem Stellglied verbunden ist und mit dessen/deren Hilfe er gedreht werden kann, um somit das Ventil zu öffnen oder zu schließen.

[0032] Man definiert für ein solches Ventil eine vollständig geöffnete Stellung, bei der dieser bedienbare Verschluss **6** gegenüber der Kammer so ausgerichtet ist, dass seine Öffnung sich in einer Linie mit dem

Ein- und Ausgang der Kammer befindet und somit ein Durchfließen der Flüssigkeit ermöglicht wird.

[0033] Man definiert gleichermaßen eine geschlossene Stellung für dieses Ventil **1**, bei der dieser bedienbare Verschluss gegenüber der Kammer so ausgerichtet ist, dass keine durchgängige Linie zwischen der Öffnung **5** des bedienbaren Verschlusses **6** und dem Eingang **4** und Ausgang **5** der Kammer **3** vorhanden ist und der bedienbare Verschluss **6** somit eine Sperre darstellt, die ein Durchfließen von Flüssigkeit durch das Ventil **1** verhindert.

[0034] Das Ventil **1** gemäß der Erfindung umfasst auf Höhe der Welle **8** ein Dichtungssystem, dessen Funktion darin besteht, die Dichtheit des Ventils gegenüber der Umwelt sicherzustellen. Es handelt sich um genau dieses Dichtungssystem, das aus einem System mit zwei Dichtungsschichten auf Höhe der Welle **8** besteht, das Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist.

[0035] Vorzugsweise umfasst das Ventil ferner ein zusätzliches Dichtungssystem, das dazu dient, die Dichtheit zwischen einem dem Ventil vorgelagerten Bereich und einem dem Ventil nachgelagerten Bereich sicherzustellen, wenn das Ventil geschlossen ist.

[0036] Das System mit zwei Dichtungsschichten von Ventil **1** gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst eine Baugruppe mit zwei Dichtungen **10**, **10'**, die starr auf der Welle bzw. dem Schaft des Stellglieds **8** des bedienbaren Verschlusses **6** befestigt sind.

[0037] Genauer gesagt definiert man eine primäre Dichtung **10** und eine sekundäre Dichtung **10'**. Zur Verdeutlichung ist nur eine dieser beiden Dichtungen, die primäre Dichtung mit der Bezeichnung **10** in der [Abb. 1](#) dargestellt.

[0038] Gemäß einer ersten Ausführungsform, die in [Abb. 2](#) detailliert dargestellt wird, entsprechen die primäre Dichtung **10** und die sekundäre Dichtung **10'** den beiden unterschiedlichen Dichtungen, die entlang der Welle **8** angeordnet sind.

[0039] Jede Dichtung **10**, **10'** hat vorteilhafterweise die Form einer Dichtung mit U-Profil, d.h. eine Ring- oder O-Ring-Dichtung, deren Querschnitt ein U-Profil aufweist. Die primäre und die sekundäre Dichtung begrenzen somit jeweils einen primären Hohlraum **20** und einen sekundären Hohlraum **20'**.

[0040] Gemäß dem Stand der Technik ist jede dieser primären Dichtungen **10** und sekundären Dichtungen **10'** in einem "Deckel" angeordnet, der aus einem mechanischen Werkstück besteht. Diese Deckel sind direkt mit dem Gehäuse mit Hilfsmitteln verbun-

den, die an sich bekannt sind, wie. z.B. Muttern mit Schraubengewinde.

[0041] So wie in [Abb. 2](#) dargestellt, werden bei der vorliegenden Erfindung im Gegensatz zum Stand der Technik die primäre Dichtung **10** und die sekundäre Dichtung **10'** durch den gleichen mit der Nummer **50** bezeichneten Deckel gestützt und in ihrer Position gehalten und nicht mehr länger durch zwei unterschiedliche Deckel, wie dies beim Stand der Technik der Fall ist. Somit wird in sinnvoller Weise ermöglicht, die Montage und die Realisierung dieser Art von Ventil mit Absperrschieber und System mit zwei Dichtungsschichten zu vereinfachen.

[0042] Bei diesen Dichtungen **10**, **10'** handelt es sich vorzugsweise um O-Ring-Dichtungen als polymerischen oder elastomeren Materialien. Gemäß einer gesonderten Ausführungsform kann es sich bei diesen Dichtungen um Ringdichtungen handeln, die einen U-förmigen Querschnitt aufweisen.

[0043] In besonders vorteilhafter Weise verfügt dieser Deckel **50** über einen Kanal **30**, der dazu dient, sämtliche entweichende Flüssigkeit aufzunehmen. Dieser Kanal **30** befindet sich vorzugsweise auf Höhe der Primär- und Sekundärdichtung.

[0044] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird zwischen den beiden Dichtungen **10** und **10'** ein Distanzstück **60** angeordnet, das z.B. in T-Form ausgebildet ist und das dazu beiträgt, die Primär- und die Sekundärdichtung in ihrer Position zu halten.

[0045] Vorteilhafterweise verfügt man bei einer darüber hinaus noch weiterhin bevorzugten Ausführungsform am Fuße **61** des Distanzstücks **60** um Spannvorrichtungen, die zum Beispiel in Form einer Metallfolie **62** vorliegen. Diese Spannvorrichtungen **62** nutzen die Federwirkung und wirken ein, indem sie die Dichtungslippen gegen die abzudichtenden Seiten der Welle des Ventils drücken. Ferner sind Spannvorrichtungen in der Lage als Spannungsverteiler für den Fall einzuwirken, in dem die Kontaktspannungen auf Höhe der sekundären Dichtung **10'** zu stark sind, wodurch eine Druckverformung dieser Dichtung vermieden wird.

[0046] Gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform dieser Erfindung, die in [Abb. 3](#) dargestellt wird, schlägt die vorliegende Erfindung vor, ein System mit Doppeldichtung zu verwenden, das mit einem einzigen Deckel **50** und/oder einer einzigen Doppeldichtung **10** ausgestattet ist, die die Funktion der zwei Dichtungsschichten gewährleistet. Bei dieser Ausführungsform bestehen die Primärdichtung **10** und die Sekundärdichtung **10'** somit aus einer einzigen Doppeldichtung **10**.

[0047] Vorteilhafterweise verfügte diese Doppel-

dichtung **10** über zwei Hohlräume, einen primären Hohlraum **20** und einen sekundären Hohlraum **20'** und ist als doppelte U-Dichtung oder als W-Dichtung ausgefertigt.

[0048] Ferner, wie bei der ersten Ausführungsform, verfügt das Ventil im Deckel **50** über einen Kanal **30**, um eventuell austretende Flüssigkeitsmengen aufzunehmen.

[0049] In besonders vorteilhafter Weise verfügt die Doppeldichtung **10** als solche über einen Kanal **30'**, um sämtliche austretende Flüssigkeit aufzunehmen. Dieser Kanal **30'** befindet sich vorzugsweise auf Höhe der Verbindungsstelle zwischen dem primären Hohlraum **20** und dem sekundären Hohlraum **20'**.

[0050] Die relative Anordnung der Kanäle **30** und **30'** ist vorzugsweise so, dass der Kanal **30'** sich ausdehnt und quer durch den Deckel **50** führt.

[0051] Es sind vorzugsweise Spannvorrichtungen vorzusehen, die in Form einer Metallfolie **62** vorliegen und sich im Inneren des Hohlraums **20** der Doppeldichtung **10** (zentraler Hohlraum) befinden.

[0052] Diese zweite Ausführungsform bietet den Vorteil, die Zahl der Komponenten weiterhin zu verringern, während gleichzeitig die doppelte Dichtheit auf Höhe der Welle des Ventils und ein Aufnehmen von entweichender Flüssigkeit gewährleistet wird.

Patentansprüche

1. Ventil mit einem drehbaren Verschluss, das aus einem Ventilkörper (**2**) und einem bedienbaren Verschluss (**6**) besteht, der als kugelförmiger Deckel ausgebildet und mit einer in Drehrichtung beweglichen Welle (**8**) ausgestattet ist. Das besagte Ventil umfasst ferner auf Höhe der o.g. Welle (**8**) ein System mit zwei Dichtungsschichten, das durch eine Doppeldichtung (**10**) gebildet wird, die wiederum im Verhältnis zur o.g. Welle (**8**) mit Hilfe eines Deckels (**50**) in ihrer Position gehalten wird; dieser Deckel (**50**) verfügt über einen Kanal (**30**), der in der Lage ist, die gesamte entweichende Flüssigkeit aufzunehmen, die zwischen den Dichtungen des Systems mit zwei Dichtungsschichten vorhanden ist: Die o.g. Doppeldichtung (**10**) verfügt über zwei Hohlräume, einen primären Hohlraum (**20**) und einen sekundären Hohlraum (**20'**). Das o.g. Ventil zeichnet sich dadurch aus, dass das System mit zwei Dichtungsschichten ferner über einen zusätzlichen Kanal (**30'**) verfügt, der die entweichende Flüssigkeit aufnehmen kann; dieser o.g. Kanal (**30'**) ist so ausgeführt, dass er quer durch das System mit den zwei Dichtungsschichten führt und dass er mit dem Kanal (**30**) verbunden ist, der in der Lage ist, die entweichende Flüssigkeit auf Höhe der Deckel aufzunehmen.

2. Ventil gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zusätzliche Kanal (**30'**) auf der Höhe der Dichtung zwischen dem primären (**20**) und dem sekundären (**20'**) Hohlraum quer durch das System mit den zwei Dichtungsschichten verläuft.

3. Ventil gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Doppeldichtung (**10**) im Verhältnis zu der o.g. Welle (**8**) mit Hilfe eines einzigen Deckels (**50**) in ihrer Position gehalten wird.

4. Ventil gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungen des Systems mit zwei Dichtungsschichten aus einer primären (**10**) und einer sekundären (**10'**) Dichtung bestehen, die in einer Reihe, eine oberhalb von der anderen, entlang der Welle (**8**) angeordnet sind.

5. Ventil gemäß einem der oben stehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannvorrichtungen, die vorzugsweise in Form einer Metallfolie (**62**) ausgebildet sind, sich mindestens im Inneren eines der o.g. Hohlräume (**20**) der Doppeldichtung (**10**) befinden.

6. Ventil gemäß einem der oben stehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei diesem Ventil um ein Ventil mit Absperrschieber handelt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

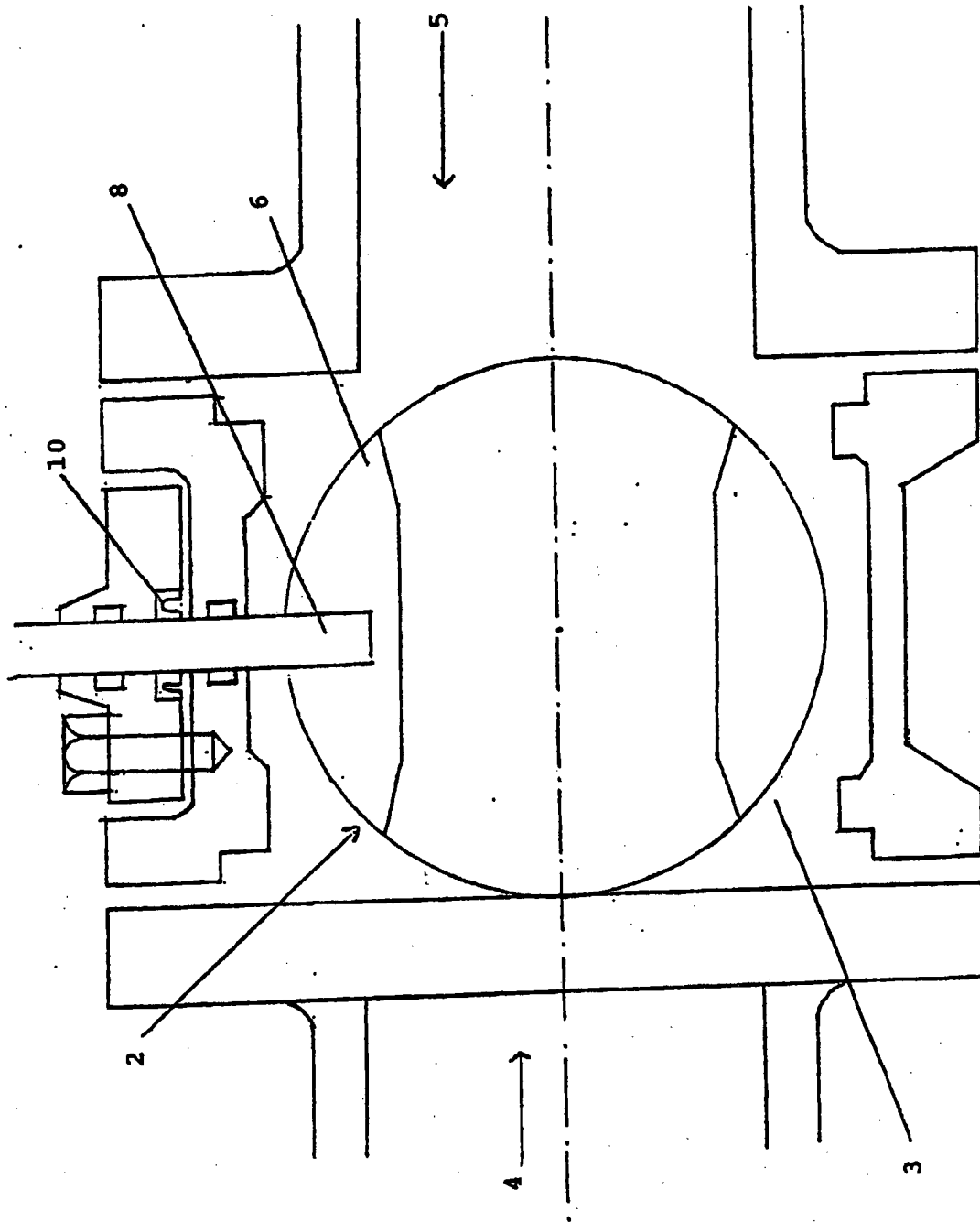


FIG. 1

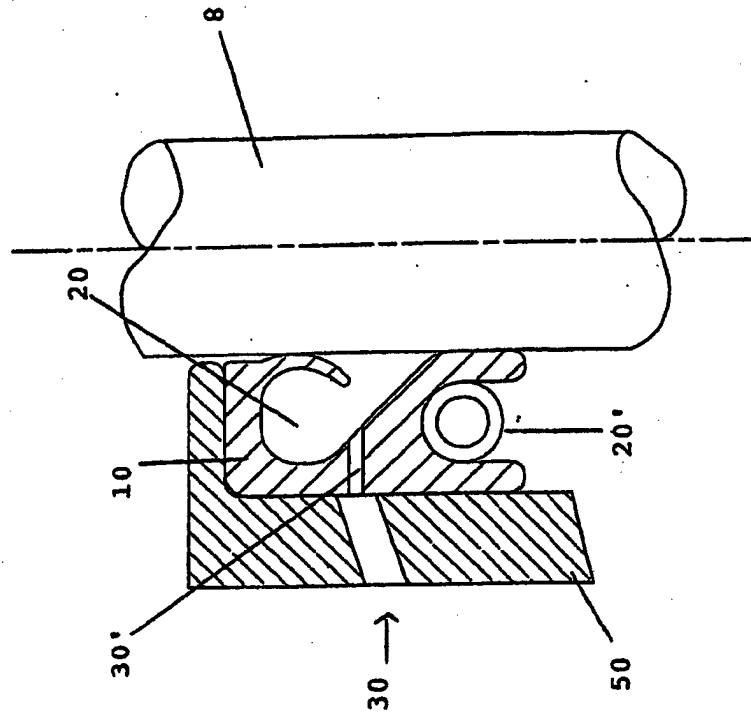


FIG. 2

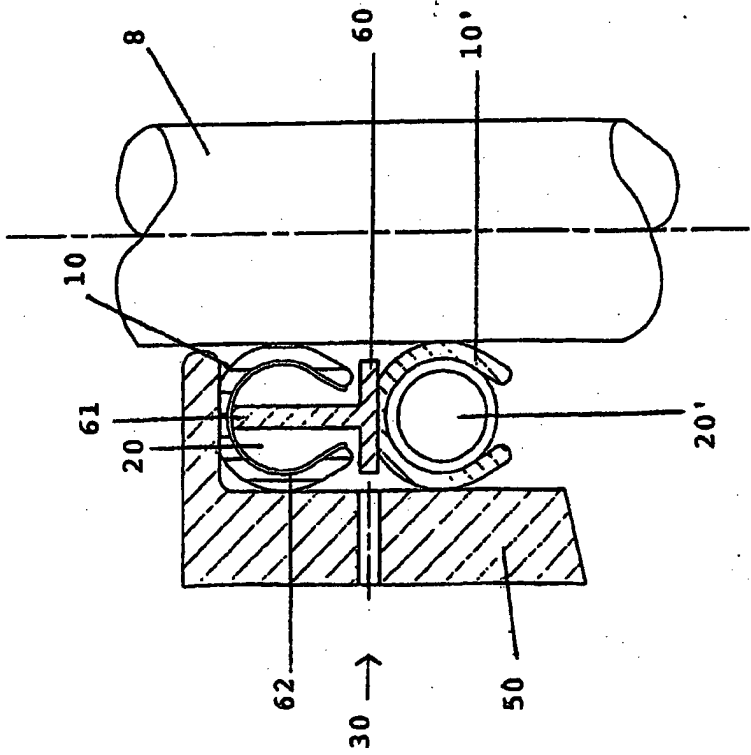


FIG. 3