



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 103 18 699 A1 2004.11.25

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 103 18 699.9
(22) Anmeldetag: 24.04.2003
(43) Offenlegungstag: 25.11.2004

(51) Int Cl.7: F16K 5/06
F16K 27/06

(71) Anmelder:
Reinert-Ritz GmbH, 48531 Nordhorn, DE

(74) Vertreter:
Patentanwälte Ostriga, Sonnet, Wirths & Roche,
42275 Wuppertal

(72) Erfinder:
Haasler, Hans-Albert, 49828 Neuenhaus, DE;
Reinert, Karl-Albert, 48527 Nordhorn, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

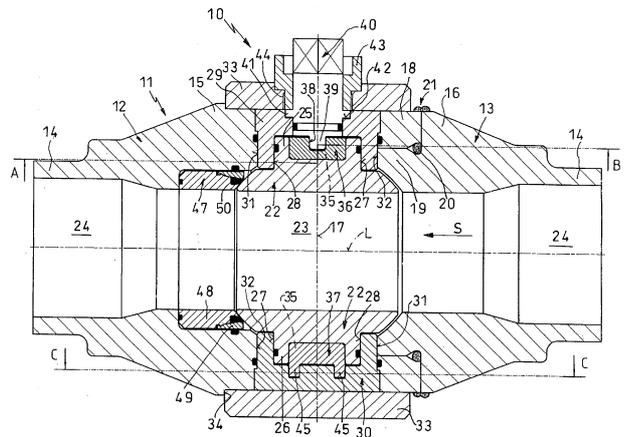
DE 35 19 532 C1
DE 199 43 937 A1
DE 199 00 230 A1
DE 196 14 278 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Absperrorgan aus Kunststoff für Fluidleitungen**

(57) Zusammenfassung: Dargestellt und beschrieben ist ein Absperrorgan aus Kunststoff für Fluidleitungen, insbesondere Kugelhahn oder Kugelschieber für unter Druck stehende Wasserleitungen, mit einem Ventilgehäuse und einem darin angeordneten Ventilkörper in Form einer Kugel oder Halbkugel. Im Sinne einer möglichst kompakten und druckresistenten Ausführung ist der Ventilkörper an zwei einander diametral gegenüberliegenden Seiten mit je einem Kugelhals versehen, dessen Längsmittelachse mit der Drehachse des Ventilkörpers zusammenfällt, wobei die Außenumfangsflächen der Kugelhälse Lagerflächen zur Drehlagerung des Ventilkörpers in Gegenlagerflächen ausbilden, welche an jeweils einer im wesentlichen ringförmigen Lagerhülse ausgebildet sind, und die Lagerhülsen in jeweils eine Radialbohrung wenigstens eines Ventilgehäuses von außen eingesetzt sind. In den n der Kugelhälse sind die Einsatzkörper drehfest angeordnet, deren einer zum Eingriff der Schaltwelle ausgebildet ist und deren anderer, der Schaltwelle diametral gegenüberliegend, Anschläge aufweist, die formschlüssig mit in der zugeordneten Lagerhülse ausgebildeten Gegenanschlägen zusammenwirken. Des weiteren können das Ventilgehäuseteil, in das die Lagerhülsen eingesetzt sind, und die Außenseiten der Lagerhülsen selbst mittels eines ein- oder mehrteiligen Ringmantels als Bandage umschlossen sein.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Absperrorgan aus Kunststoff für Fluidleitungen, insbes. Kugelhahn oder Kugelschieber für unter Druck stehende Wasserleitungen, mit einem Ventilgehäuse, in dem als Ventilkörper eine Kugel oder Halbkugel angeordnet und wenigstens stromabwärts gegen einen im Durchflusskanal angeordneten Ventilsitzring abgedichtet ist, wobei am Ventilgehäuse eine mindestens mittelbar mit dem Ventilkörper auf Drehmitnahme gekuppelte Schaltwelle drehbar angeordnet ist und Anschlagmittel zur Begrenzung des Schwenkwegs des Ventilkörpers vorgesehen sind.

[0002] Absperrorgane solcher Art mit Kugeln als Ventilkörper sind in zahlreichen Ausführungen bekannt, wozu beispielhaft auf DE 35 19 532 C1, DE 199 00 230 A1, DE 196 14 278 A1 und AT E 56 097 B verwiesen wird. Solche Absperrorgane werden auch Kugelhähne genannt. **Fig. 3** der AT E 56 097 B zeigt eine Ausführung, bei der Ventilkörper als – im Längsschnitt im wesentlichen C-förmige – Halbkugel ausgeführt ist. Ein solches Absperrorgan kann man auch als Kugelschieber bezeichnen.

[0003] Die Schwierigkeiten bei Konstruktion und Auslegung eines Absperrorgans aus Kunststoff nehmen mit dessen Größe sowie mit steigenden Druckverhältnissen im Leitungssystem zu. Hier kommen insbesondere die Neigung von Kunststoffrohrenlementen zum Aufblähen unter Innendruck, zu Verwerfungen und Verkantungen zwischen beweglichen Teilen und das Problem zum Tragen, dass Kunststoff weit eher und stärker zum Fließen neigt als Stahl oder Gussstahl. Entsprechend höher fallen Materialeinsatz und Konstruktionsaufwand aus, wenn ein Absperrventil aus oder überwiegend aus Kunststoffteilen aufgebaut sein soll, was ein wesentliches Ziel der Erfindung ist.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt insbesondere die Aufgabe zugrunde, ein Absperrorgan der als bekannt vorausgesetzten Art, also insbes. einen Kugelhahn oder Kugelschieber, zur Verfügung zu stellen, der in seinem Aufbau einfach und kompakt ist. Eine weitere Aufgabe ist es, die für das Absperrorgan erforderlichen Bauteile so geschickt zu gestalten bzw. anzuordnen, dass das Absperrorgan auch unter hohen Drücken dauerhaft leichtgängig bleibt.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgaben und zur Erzielung weiterer Vorteile ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper an zwei einander diametral gegenüberliegenden Seiten mit je einem Kugelhals versehen ist, dessen Längsmittelachse mit der Drehachse des Ventilkörpers zusammenfällt, dass die Außenumfangsflächen der Kugelhälse Lagerflächen zur Drehlagerung des Ventilkörpers in Gegenlagerflächen ausbilden, welche an jeweils ei-

ner im wesentlichen ringförmigen Lagerhülse ausgebildet sind, und dass die Lagerhülsen in jeweils einen Radialdurchbruch wenigstens eines Ventilgehäuseteiles von außen eingesetzt sind.

[0006] Hiermit ist eine Vielzahl von Vorteilen verbunden. Da der Ventilkörper in besonderen und gesondert von außen in das Ventilgehäuse einzusetzenden Lagerhülsen dreh- bzw. schwenkgelagert ist, können die Kugelhälse kurz gehalten werden. Das führt einerseits dazu, dass der Ventilkörper mit seinen kurzen Kugelhälse vom Durchflusskanal des Absperrorgans, also von innen her, problemlos in die ventilkörperseitigen Aufnahmebohrungen für die erst anschließend darin einzusetzenden Lagerhülsen eingeführt werden kann. Die Kugelhälse lassen sich mit relativ großem Außendurchmesser auslegen, womit der Vorteil verbunden ist, dass die Schwenklager für den Ventilkörper auf einem relativ großen Durchmesser angeordnet sein und großflächig gestaltet werden können. Das hat den Vorteil, dass allenfalls nur kleine Kippmomente auf die Ventilkörperlagerung einwirken können und den Vorzug einer leichtgängigen, flächenpressungsarmen Verstellbarkeit in den Lagerhülsen.

[0007] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind die inneren Freiräume der Kugelhälse von jeweils einem formstabilen Einsatzkörper zumindest umfänglich ausgefüllt. Durch eine solche innere Abstützung der Kugelhälse wird erreicht, dass bei wünschenswert dünnwandigen Kugelhälse deren Neigung zum Fließen wirksam unterbunden wird.

[0008] Im Rahmen und im Sinn der Erfindung lassen sich die inneren Freiräume der Kugelhälse mit weiteren Funktionsvorteilen nutzen, etwa dadurch, dass in ihnen die Einsatzkörper drehfest angeordnet sind, deren einer zum Eingriff der Schaltwelle ausgebildet ist und deren anderer, der Schaltwelle gegenüber liegend, Anschläge aufweist, die formschlüssig mit in der zugeordneten Lagerhülse ausgebildeten Gegenanschlügen zusammenwirken.

[0009] Diese bevorzugte weiterbildende Ausführung der Erfindung hat zusätzliche Vorteile zu der soeben erläuterten inneren Abstützung der Kugelhälse. Zum einen dienen die Einsatzkörper zur Kraftübertragung einerseits von der Schaltwelle auf den Ventilkörper und andererseits vom Ventilkörper auf die Schalt-Anschläge. Dabei ist es von besonderem Vorteil, dass diese beiden Kraftübertragungsfunktionen räumlich voneinander getrennt sind. Da die Schalt-Anschläge demnach nicht im Bereich der Anordnung der Schaltwelle, sondern dieser gegenüber liegend vorgesehen sind, steht auf beiden Seiten des Absperrorgans relativ mehr Raum für die Auslegung und Anordnung von Funktionselementen zur Verfügung bzw. kann die Konstruktion insgesamt kompakter ausgelegt werden.

[0010] Wenn entsprechend weiterer Ausgestaltung die Einsatzkörper im wesentlichen scheibenförmig ausgebildet sind und mit zumindest geringem Radialspiel in den inneren Freiräumen der Kugelhäse aufgenommen sind, handelt es sich bei den Einsatzkörpern um sehr einfache, insbesondere aus Metall gefertigte Teile, und das geringe Radialspiel – etwa im Umfang einer spielbehafteten Gleitpassung – wirkt toleranzausgleichend und verhindert ein Verklemmen der in Eingriff befindlichen Bauteile.

[0011] Dem eingangs erwähnten Aufblähen von Teilen des Absperrorgans kann entsprechend einem zusätzlichen Erfindungsvorschlag dadurch wirksam begegnet werden, dass das Ventilgehäuseteil, in das die Lagerhülsen eingesetzt sind, und die Außenseiten der Lagerhülsen selbst mittels eines ein- oder mehrteiligen Ringmantels als Bandage umschlossen sind. Die Bandage kann dabei auf Außenumfangsflächen wenigstens eines Ventilgehäuseteils und der Lagerhülsen radial verspannt sein. Gedacht ist an einen einteiligen Ring oder eine mehrteilige Anordnung nach Art einer mittels Schrauben verspannbaren Rohrschelle.

[0012] Im Fall eines einteiligen Rings könnte dieser auf ein Ventilgehäuseteil axial aufgeschoben werden. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Bandage gegen eine in Richtung parallel zur Längsmittelachse des Ventilgehäuses weisende Ringschulter anliegt und auf der anderen Seite mittels einer Schweißnaht gesichert ist, mit der das Ventilgehäuseteil mit einem weiteren verbunden ist.

[0013] Die Bandage besteht vorzugsweise aus dem gleichen Werkstoff wie das Ventilgehäuse, z.B. aus Polyethylen (PE) oder aus Metall oder einem zähen, hochfesten Kunststoff wie Acetalharz (z.B. POM) oder Polyamid.

[0014] Weitere zweckmäßige und vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den bislang nicht zitierten Unteransprüchen wie auch aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung der Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

[0015] Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Absperrorgan entsprechend der Erfindung,

[0016] Fig. 2 einen Schnitt entsprechend der Schnittlinie A-B in Fig. 1 und

[0017] Fig. 3 einen Schnitt entsprechend der Schnittlinie C-C in Fig. 1.

[0018] In den Zeichnungen ist ein Absperrorgan entsprechend der vorliegenden Erfindung insgesamt mit **10** bezeichnet. Ein Ventilgehäuse **11** besteht aus

zwei Ventilgehäuseteilen **12** und **13**. Jedes dieser Ventilgehäuseteile **12**, **13** ist im weitesten Sinne rohrförmig gestaltet und weist einen äußeren Rohrabschlussstutzen **14** sowie eine muffenartig geformte Ausweitung auf, wodurch jeweils ein Abschnitt mit größerer Wandstärke **15** bzw. **16** gebildet ist.

[0019] Der Abschnitt **15** des in Fig. 1 linken ersten Ventilgehäuseteils erstreckt sich über die Mittelachse **17** hinaus und mündet auf der in Fig. 1 rechten Seite mit einem mit **18** bezeichneten kreisringförmigen Stirnende. Hierin ist mit einer eingezogenen Ringstirn **19** das zweite Ventilgehäuseteil **13** eingesetzt und mit Hilfe einer Verschweißung (umlaufender Schweißwulst **21** und Schweißaustrieb **20**) an dem ersten Ventilgehäuseteil **12** befestigt.

[0020] In dem Ventilgehäuse **11** befindet sich ein Ventilkörper **22**, der beim dargestellten Ausführungsbeispiel als mit von einer Durchflussöffnung **23** durchdrungenen Hohlkugel ausgebildet ist. Alternativ käme auch eine im Schnitt etwa C-förmige Halbkugel in Betracht, die bezüglich des Schließens oder Versperrens des Durchflusskanals **24** im wesentlichen die gleiche Funktion besitzt, jedoch eher als Schieber ausgebildet ist. Der Ventilkörper **22** weist an zwei in Richtung der Quermittelachse **17**, die zugleich Dreh- oder Schwenkachse des Ventilkörpers **22** ist, einander diametral gegenüberliegenden Seiten jeweils einen im wesentlichen kreisringförmigen Kugelhals **25** bzw. **26** auf. Der Begriff „Kugelhals“ wurde gewählt, da der Ventilkörper **22** bei der Erfindung eine Kugel oder Halbkugel ist. Bezüglich Fig. 1 ist also der Kugelhals **25** oberhalb der Längsmittelachse L und der Kugelhals **26** unterhalb der Längsmittelachse L angeordnet. Die umlaufenden Außenflächen **27** der Kugelhäse **25** und **26** bilden Gleitlagerflächen aus im Zusammenspiel mit in entgegengesetzte Richtung nach innen weisenden Flächen **28** einer jeweiligen Ventilkörper-Lagerhülse **29** bzw. **30**. Die Gleitflächen **28** sind dabei an einem im wesentlichen quadratischen Stirnansatz der Lagerhülsen **29** und **30** ausgebildet (vgl. Fig. 3).

[0021] Mit ihren jeweiligen kreiszylindrischen Außenflächen **31** stecken die Lagerhülsen **25** und **26** in Eingriffsöffnungen bzw. Bohrungen **32** des ersten und des zweiten Ventilkörperteils **12** bzw. **13** und sind von der jeweiligen Außenseite (bezüglich Fig. 1 also von oben sowie von unten) dort hinein eingesetzt. Wie die Zeichnung zeigt, sind sowohl die Lagerhülsen **29** und **30** als auch die entsprechenden Aufnahmebohrungen **31** gestuft. Außerdem sieht man in Fig. 1, dass im Bereich der Flächenpaarungen **27/28** sowie **31/32** jeweils ein nicht näher bezeichneter Dichtring vorhanden ist.

[0022] Um die Lagerhülsen **29** und **30** ohne spezielle Sicherungsmittel am Platz zu halten und um zusätzlich das gesamte Absperrorgan gegen den in der

Rohrleitung herrschenden Innendruck zu stabilisieren, ist eine Bandage **33** in Form eines einteiligen oder mehrteiligen Ringkörpers vorgesehen, der die Ventilordnung, wie aus **Fig. 1** ersichtlich, außen umgreift. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um einen einteiligen Bandagen-Ring **33** aus Metall oder einem hochfesten Kunststoff. Die Bandage ist bezüglich **Fig. 1** von rechts her über den Außenmantel des ersten Ventilgehäuseteils **12** so weit aufgeschoben, bis er an einer Anschlagschulter **34** des Ventilgehäuseteils **12** anliegt. Auch wenn, woran gedacht ist, das Übergreifen der Bandage **33** im Presssitz erfolgen sollte, dient der nach dem Überschieben der Bandage über den Mantel des ersten Ventilgehäuseteils **12** erzeugte umlaufende Schweißwulst **21** dazu, die Bandage in jedem Fall unverlierbar am Platz zu halten.

[0023] In den inneren Freiräumen **35** der Kugelhälse **25** und **26** (und somit auch im Überdeckungsbe- reich der Lagerhülsen **29** und **30**) befindet sich je- weils ein vorzugsweise aus Metall bestehender Ein- satzkörper **36** bzw. **37**. Beide Einsatzkörper **36** und **37** sind – wie dies **Fig. 2** besonders veranschaulicht – drehfest, aber am Umfang mit geringem Spiel in den inneren Freiräumen **35** der Kugelhälse **25** und **26** aufgenommen.

[0024] Der bezüglich **Fig. 1** obere Einsatzkörper **36** ist an der Oberseite mit einer Mitnehmernut **38** zum Eingriff eines Steuervierkants **39** einer mit **40** be- zeichneten Schaltwelle versehen (vgl. auch **Fig. 2**).

[0025] Beim dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Schaltwelle **40** einen Ringbund **41** auf, der in einer Einsenkung **42** ruht, die auf der nach außen weisenden Seite der Lagerhülse **29** vorgesehen ist. Die Schaltwelle **40** wird in Axialrichtung durch eine Schraubhülse **43** am Platz gehalten, die in eine Ge- windebohrung **44** der Bandage **33** eingeschraubt ist und mit ihrer nach innen weisenden Ringstirnfläche die nach außen gerichtete Seitenfläche des Ringbun- des **41** der Schaltwelle **40** tangiert.

[0026] Im Unterschied zu der in der oberen Hälfte der **Fig. 1** dargestellten Betätigungseinrichtung ist die Anschlageinrichtung, mit der die beiden haupt- sächlichen Stellungen des Ventilkörpers **22** – AUF und ZU – anschlussbegrenzt werden, auf der ande- ren, diametral gegenüberliegenden Unterseite der Vorrichtung vorgesehen. Zu diesem Zweck weist der dort angeordnete Einsatzkörper **37** zwei Anschlag- zapfen **45** auf, die in bogenförmige Kulissen **46** der zugehörigen Lagerhülse **30** eingreifen (siehe **Fig. 3**).

[0027] Zu erwähnen ist noch, dass der Ventilkörper **22** bei einer angenommenen Strömungsrichtung S des durch das Absperrorgan fließenden Fluids auf der stromabwärts gewandten Seite einen Ventilsitz- ring **47** druckbeaufschlagt. Der Ventilsitzring weist in

an sich bekannter Weise einen Stützring **48** sowie ei- nen daran mittels eines aufgeklipsten, aus vorzugs- weise POM bestehenden Spannrings **49** gehaltenen elastomeren Dichtring **50** auf, an dem das Ventilor- gan **22** üblicherweise anliegt. Radial einwärts des elastomeren Dichtringes **50** bildet der Stützring **48** eine zur Kugeloberfläche des Ventilkörpers **22** kom- plementäre starre Stützfläche aus, an der sich – wie aus **Fig. 1** ersichtlich – der Ventilkörper abstützen kann.

[0028] Zum weiteren und vollständigen Verständnis der Erfindung sei nachfolgend noch der Zusammen- bau des Absperrorgans kurz beschrieben:

Zunächst wird in das erste Ventilgehäuseteil **12** der Ventilsitzring **47** wie in **Fig. 1** dargestellt, eingesetzt. Sodann wird von der noch offenen Stirnseite des er- sten Ventilgehäuseteils **12** der Ventilkörper mit leichter Schrägstellung eingesetzt, wobei seine kurzen Kugelhälse **25** und **26** ausreichend Platz finden, da die Öffnungen **32** in dem ersten Ventilgehäuseteil **12** ei- nen deutlich größeren Durchmesser besitzen als der Außendurchmesser der Lagergleitflächen **27** an den Kugelhäl- sen **25** und **26**. Sodann werden von den je- weils einander gegenüber liegenden Außenseiten die Lagerhülsen **29** und **30** eingesetzt, nachdem zuvor die beiden Einsatzkörper **36** und **37** in die entspre- chenden Freiräume **35** der Kugelhälse **25** und **26** ein- gefügt wurden. Schließlich wird die Bandage **33** über- geschoben und die Schaltwelle **40** mit Hilfe der Schraubhülse **43** angebracht. Zuletzt wird das zweite Ventilgehäuseteil **13** in Richtung der Längsachse L mit dem ersten Ventilgehäuseteil **12** zusammenge- steckt und mittels Heizelementstufschweißung fest verbunden, die den um den Mantel umlaufenden Schweißwulst **21** erzeugt.

Patentansprüche

1. Absperrorgan (**10**) aus Kunststoff für Fluidlei- tungen, insbes. Kugelhahn oder Kugelschieber für unter Druck stehende Wasserleitungen, mit einem Ventilgehäuse (**11**), in dem als Ventilkörper (**22**) eine Kugel oder Halbkugel angeordnet und wenigstens stromabwärts gegen einen im Durchflusskanal (**24**) angeordneten Ventilsitzring (**47**) abgedichtet ist, wo- bei am Ventilgehäuse (**11**) eine mindestens mittelbar mit dem Ventilkörper (**22**) auf Drehmitnahme gekup- pelte Schaltwelle (**40**) drehbar angeordnet ist und wo- bei Anschlagmittel (**45**, **46**) zur Begrenzung des Schwenkwegs des Ventilkörpers (**22**) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (**22**) an zwei einander diametral gegenüberliegenden Seiten mit je einem Kugelhals (**25**, **26**) versehen ist, dessen Längsmittelachse mit der Drehachse (**17**) des Ventilkörpers (**22**) zusammenfällt, dass die Au- ßenumfangsflächen der Kugelhälse (**25**, **26**) Lager- flächen (**27**) zur Drehlagerung des Ventilkörpers (**22**) in Gegenlagerflächen (**28**) ausbilden, welche an je- weils einer im wesentlichen ringförmigen Lagerhülse

(29, 30) ausgebildet sind, und dass die Lagerhülsen (29, 30) in jeweils eine Radialöffnung (32) wenigstens eines Ventilgehäuseteiles (12) von außen eingesetzt sind.

2. Absperrorgan nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die inneren Freiräume (35) der Kugelhälse (25, 26) von jeweils einem formstabilen Einsatzkörper (36, 37) zumindest umfänglich ausgefüllt sind.

3. Absperrorgan nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in den inneren Freiräumen (35) der Kugelhälse (25, 26) die Einsatzkörper (36, 37) drehfest angeordnet sind, deren einer (36) zum Eingriff der Schaltwelle (40) ausgebildet ist und deren anderer (37), der Schaltwelle (40) diametral gegenüber liegend, Anschläge (45) aufweist, die formschlüssig mit in der zugeordneten Lagerhülse (30) ausgebildeten Gegenanschlägen (46) zusammenwirken.

4. Absperrorgan nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Einsatzkörper (36, 37) im wesentlichen scheibenförmig ausgebildet sind und mit zumindest geringem Radialspiel in den inneren Freiräumen (35) der Kugelhälse (25, 26) aufgenommen sind.

5. Absperrorgan nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der der Schaltwelle (40) zugeordnete Einsatzkörper (36) eine Mitnahmenut (38) zum Eingriff eines Schaltansatzes (39) der Schaltwelle (40) aufweist.

6. Absperrorgan nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der der Schaltwelle (40) gegenüber liegende Einsatzkörper (37) Zapfen als Anschläge (45) aufweist, die in die Gegenanschläge (46) ausbildende Bogennuten der angrenzenden Lagerhülse (30) eingreifen.

7. Absperrorgan nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbes. nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilgehäuseteil (12), in das die Lagerhülsen (29, 30) eingesetzt sind, und die Außenseiten der Lagerhülsen (29, 30) selbst mittels eines ein- oder mehrteiligen Ringmantels als Bandage (33) umschlossen sind.

8. Absperrorgan nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandage (33) auf Außenumfangsflächen wenigstens eines Ventilgehäuseteils (12) und der Lagerhülsen (29, 30) radial verspannt ist.

9. Absperrorgan nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandage (33) gegen eine in Richtung parallel zur Längsmittelachse (L) des Ventilgehäuses (11) weisende Ringschulter (34)

anliegt und auf der anderen Seite mittels eines umlaufenden Schweißwulstes (21) gesichert ist, mit der zwei Ventilgehäuseteile (12, 13) miteinander verbunden sind.

10. Absperrorgan nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltwelle (40) mittels einer Schaltwellen-Lagerhülse (43) am Ventilgehäuse (11) gehalten ist, wobei die Schaltwellen-Lagerhülse (43) in die Bandage (33) eingeschraubt ist und die Schaltwelle (40) zwischen der Schaltwellen-Lagerhülse (43) und der Lagerhülse (29) angeordnete Axialsicherungsflächen aufweist.

11. Absperrorgan nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Axialsicherungsflächen an einem Ringbund (41) der Schaltwelle (40) ausgebildet sind, welche in einer daran angepassten Einsenkung der Lagerhülse (29) ruht.

12. Absperrorgan nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventil Sitzring (47) neben seiner Dichtung konische Stützflächen zur unmittelbaren gleitenden Abstützung des Ventilkörpers (22) aufweist.

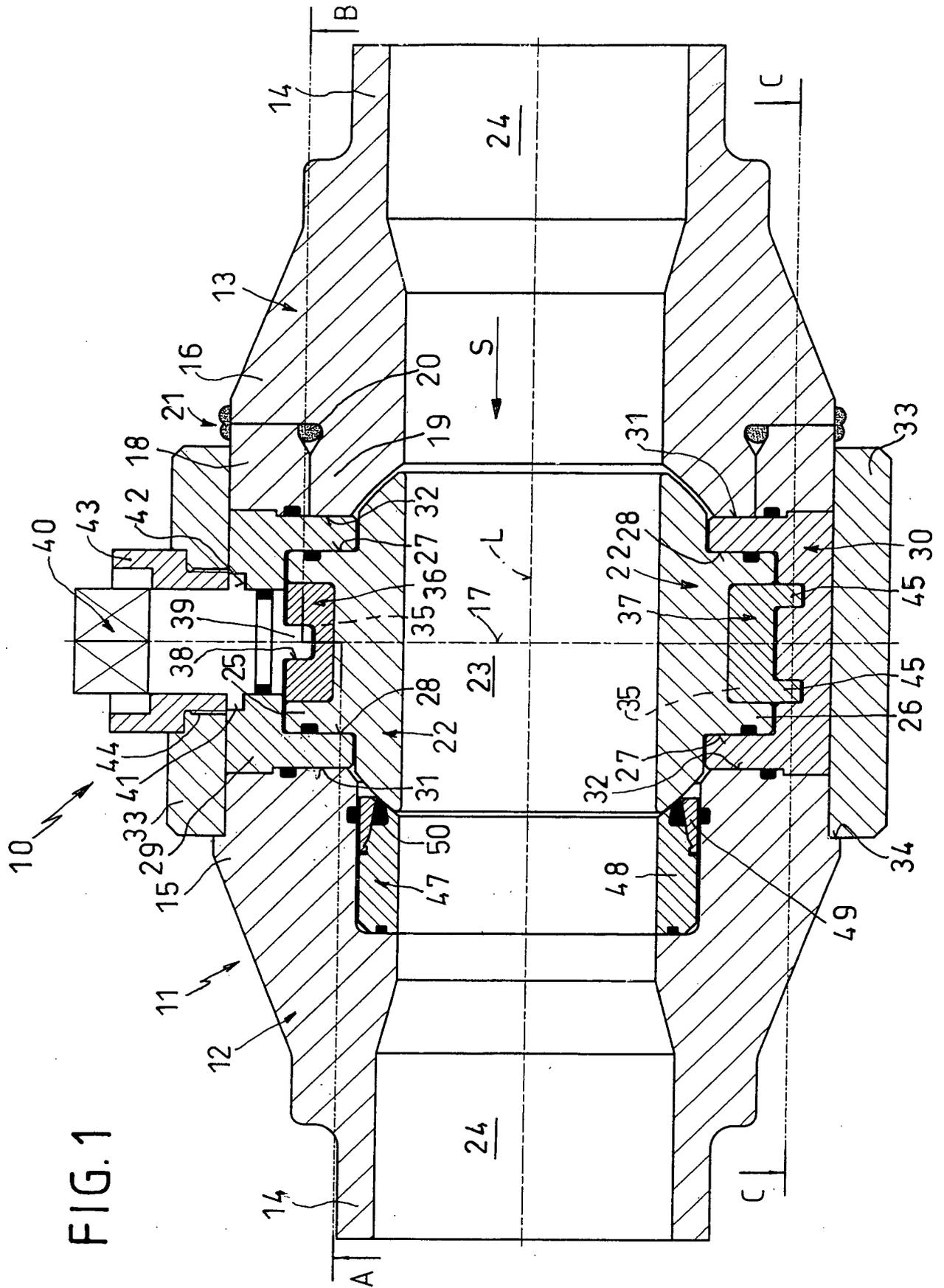
13. Absperrorgan nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerhülsen (29, 30) aus einem Acetalharz (z.B. POM) oder einem ultrahochmolekularen Polyethylen (UHMWPE) bestehen.

14. Absperrorgan nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einsatzkörper (36, 37) aus Metall oder einem zähen, insbesondere faserverstärkten Kunststoff bestehen.

15. Absperrorgan nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilgehäuse (11) aus Polyethylen (PE) oder einem zähen, hochfesten Kunststoff wie Acetalharz (z.B. POM) oder Polyamid besteht.

16. Absperrorgan nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandage (33) aus dem gleichen Werkstoff besteht wie das Ventilgehäuse (11) oder aus Metall oder einem zähen, hochfesten Kunststoff wie Acetalharz (z. B. POM) oder Polyamid.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen



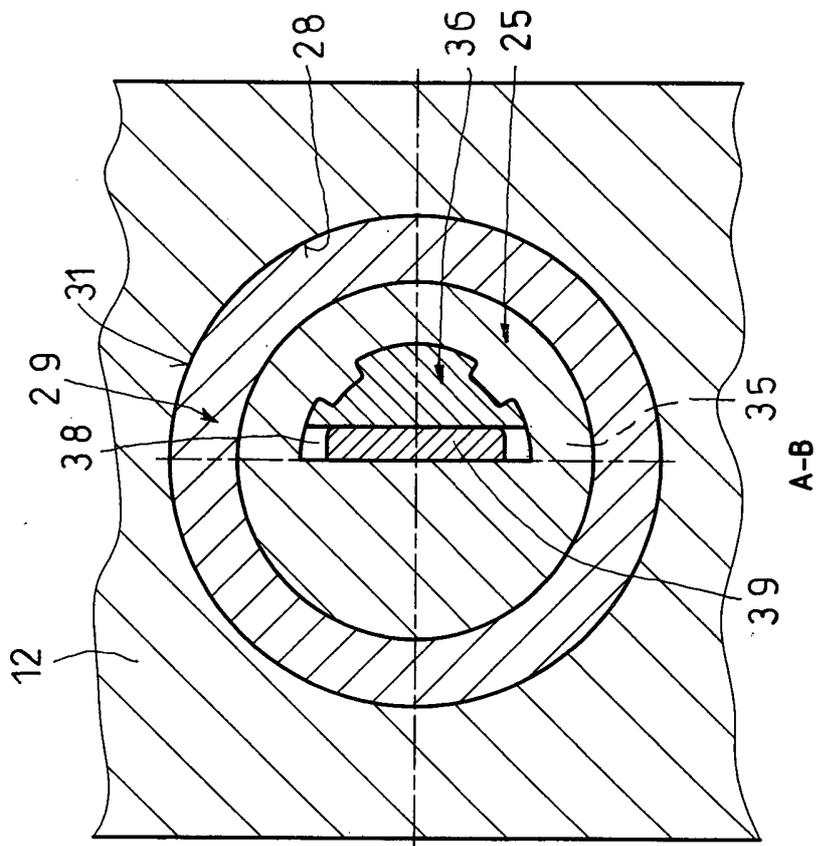


FIG. 2

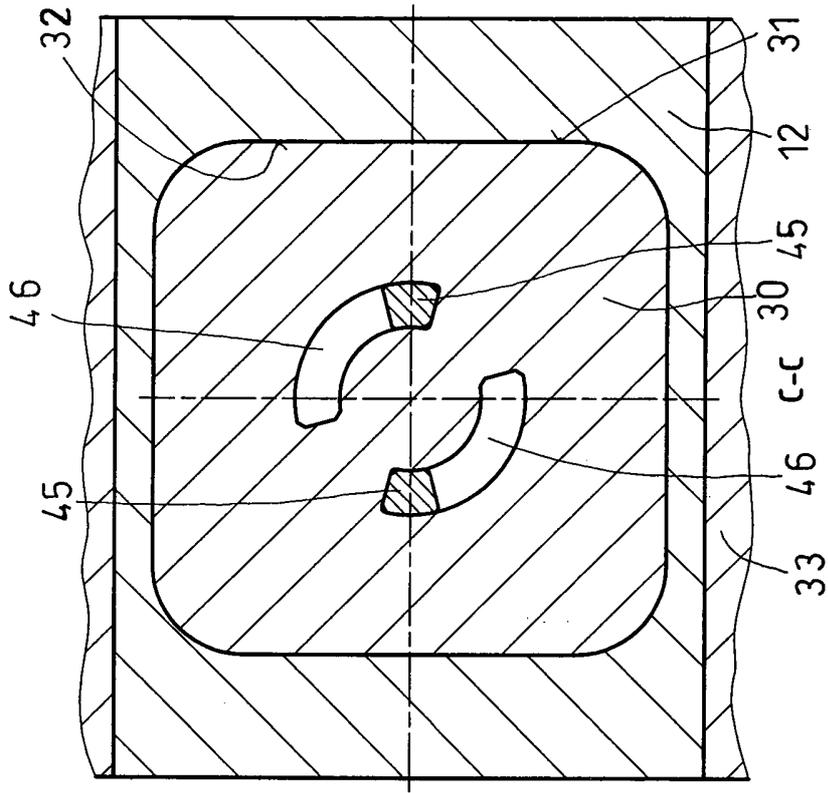


FIG. 3