

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 124 063 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.08.2001 Patentblatt 2001/33

(51) Int Cl.7: **F15B 13/01**, F15C 3/06,
F16K 15/18, F16K 31/122,
F15B 11/00

(21) Anmeldenummer: **01102268.8**

(22) Anmeldetag: **31.01.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Weber-Hydraulik GmbH**
74363 Güglingen (DE)

(72) Erfinder: **Schulz, Ulrich**
74336 Brackenheim- Stockheim (DE)

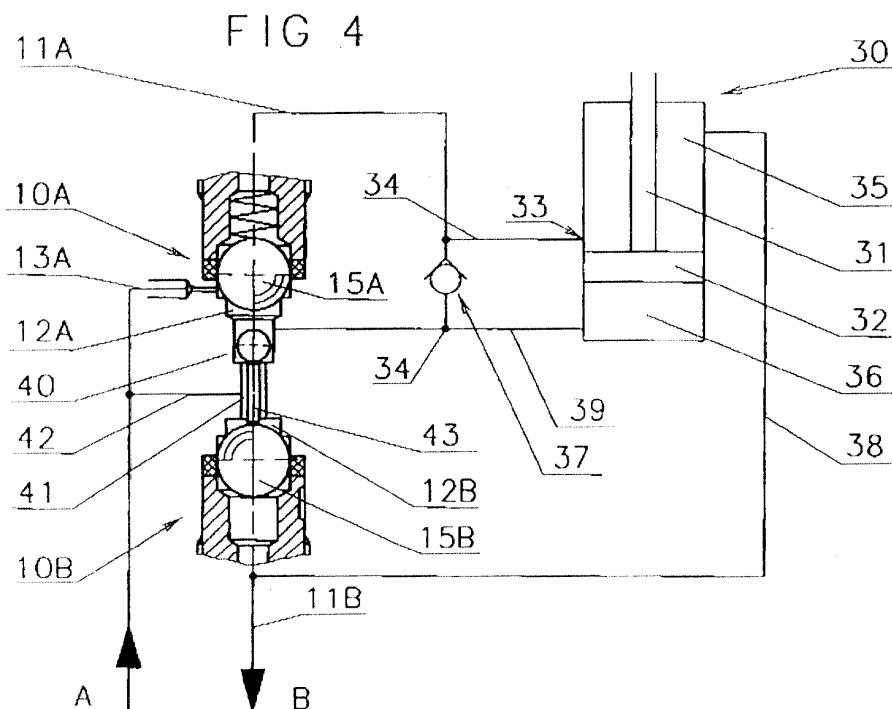
(30) Priorität: **10.02.2000 DE 10005771**
15.02.2000 DE 10006510

(74) Vertreter: **Säger, Manfred, Dipl.-Ing.**
Postfach 63
7014 Trin (CH)

(54) Vorgesteuertes Rückschlagventil

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10,10A) mit einem Steueranschluß (11), einem ersten Anschluß (12,12A) und einem zweiten Anschluß (13,13A) und einem in seiner einen Endlage mit seiner einen Seite auf einem Sitz (14,14A) dicht angeordneten Dichtkörper (15,15A), wobei der erste sowie der zweite Anschluß (12,13) auf verschiedenen Seiten des Sitzes (14,14A) und auf der einen Seite des Dichtkörpers (15) angeordnet sind, wohingegen der Steueranschluß (11,11A) auf

der anderen Seite des Dichtkörpers (15,15A) mündet, die dadurch gekennzeichnet ist, daß in der als Ventil (10) ausgebildeten Vorrichtung eine den Dichtkörper (15) vollständig umgebende, die Steuerleitung (11) einerseits und den ersten und/oder zweiten Anschluß (11 bzw. 12) andererseits voneinander abdichtende, umlaufende Dichtung (16) angeordnet ist und daß zwischen dieser und dem Sitz (14) der zweite Anschluß (13) mündet.

**EP 1 124 063 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine gattungsgemäße Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

[0002] Diese Vorrichtungen sind als hydraulisch gesteuerte Ventile ansich bekannt, bei denen der Steueranschluß von dem ersten oder zweiten Anschluß durch einen Spalt abgedichtet ist.

[0003] Von Nachteil ist jedoch, daß sowohl von dem ersten als auch dem zweiten Anschluß Fluid, vorzugsweise Hydraulikflüssigkeit zu dem Steueranschluß gelangen kann. Diese Leckage ist je nach Einsatzzweck unerwünscht oder unzulässig und beschränkt die Einsatzmöglichkeiten der Vorrichtung.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs bei einfachem Aufbau jedoch für eine Vielzahl von Einsatzzwecken weiterzubilden.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs erfindungsgemäß durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

[0006] Mit der erfindungsgemäß als Ventil ausgebildeten Vorrichtung wird in überraschender Weise bei gleichzeitig einfachem Aufbau zugleich jegliche Leckage verhindert. Infolgedessen steht diesem bekannten Ventil eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten offen, denn es ist zugleich aufgrund des einfachen Aufbaus robust.

[0007] Zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0008] Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird das Ventil bei Vorrichtungen zum Kippen der Fahrerhäuser von Lastkraftwagen eingesetzt, deren Kippzylinder mit einer sogenannten Umlaufverbindung versehen ist. Hierzu ist an dem als Kippzylinder eingesetzten Hydraulikzylinder im Bereich vor dem inneren Anschlag des Kolbens eine in der Zylinderwand mit einer Mündung mündende, von dem Kolben überfahrbare Umlaufverbindung vorgesehen, die den kolbenstangenseitigen ringraumförmigen Zylinderraum über die Mündung mit dem kolbenseitigen, die Druckseite bildenden Zylinderraum verbunden. Hat der Kolben beim Zurückkippen die Mündung der Umlaufverbindung überfahren, befindet er sich im sogenannten Schwinghubbereich, in dem der Hydraulikzylinder mit der drucklosen, zum Tank führenden Leitung verbunden ist. Dadurch wird einerseits erreicht, daß die Fahrerhauskabine robust und zuverlässig in die Verriegelungseinrichtung einrastet, andererseits daß sie während der Fahrt schwingen kann.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Figur 1 einen teilweise abgebrochenen Schnitt durch die erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Figur 2 den Schnitt gemäß Fig. 1 im Ausschnitt und größerem Maßstab;

Figur 3 das Schaltsymbol des Ventils gemäß Fig. 1; und

Figur 4 das Ventil gemäß Fig. 1 in Beschaltung eines Kippzylinders mit einer sogenannten Umlaufverbindung.

[0010] Das in Fig. 1 insgesamt mit 10 bezeichnete Ventil weist einen Steueranschluß 11 und einen ersten gesteuerten Anschluß 12 sowie einen zweiten gesteuerten Anschluß 13 und ein in seiner Endlage mit seiner einen Seite auf einem Sitz 14 angeordneten, als Kugel 15 ausgebildeten Dichtkörper auf.

[0011] Hierbei münden sowohl der erste Anschluß 12 sowie der zweite Anschluß 13 auf verschiedenen Seiten des Sitzes 14 sowie zugleich auf der einen Seite des als Kugel 15 ausgebildeten Dichtkörpers, wohingegen der Steueranschluß 11 auf der anderen Seite des Dichtkörpers 15 mündet.

[0012] In dem Ventil 10 ist eine den Dichtkörper 15 vollständig umgebende, den Steueranschluß 11 einerseits und den ersten und/oder zweiten Anschluß 12 bzw. 13 andererseits voneinander abdichtende umlaufende Dichtung 16 angeordnet. Zwischen dieser Dichtung 16 und dem Sitz 14 mündet hierbei der zweite Anschluß 13.

[0013] Wie insbesondere aus der vergrößerten Darstellung gemäß Fig. 2 ersichtlich, ist die Dichtung 16 bezogen auf die Richtung 17 des Hubes des als Kugel 15 ausgebildeten Dichtkörpers im Bereich um deren Äquator angeordnet. Wie ebenfalls aus Fig. 2 ersichtlich, ist die Dichtung 16 in einer nach innen offenen umlaufenden Nut 18 angeordnet und kann, wie beim wiedergegebenen Ausführungsbeispiel zweiteilig als auf den Grund der Nut eingelegter O-Ring 19 und einer darüber angeordneten Gleitdichtung 20 ausgebildet sein, wobei die Nut 18 mit eingesetzter Dichtung 16 bzw. 19 und 20 durch eine Fläche des Einsatzkörpers 23 und/oder durch eine Fläche des Gehäuses 21 begrenzt ist. Der Dichtkörper 15 kann in Richtung auf seine eine (in den Fig. 1 und 2 gezeichnete) Endlage mit der Kraft einer Feder 22 (Fig. 1) belastet sein.

[0014] Das Ventil 10 ist als Schaltsymbol in Fig. 3 schematisch dargestellt. Die Feder 22 sowie der Steueranschluß 11 als auch der erste Anschluß 12 sowie der zweite Anschluß 13 sind bezeichnet.

[0015] Fig. 4 zeigt eine Beschaltung eines Hydraulikzylinders 30, vorzugsweise Kippzylinder für die Fahrerhäuser von Lastkraftwagen, der mit einer einen Kolbenstange 31 aufweisenden Kolben 32 sowie einer kurz vor der Ausgangslage des Kolbens 32 in der Zylinderwand mit einer Mündung 33 mündende, von dem Kolben überfahrbare Umlaufverbindung 34 vorgesehen ist, die den kolbenstangenseitigen ringraumförmigen Zylinderraum 35 über die Mündung 33 mit dem kolbenseitigen, die Druckseite bildenden Zylinderraum 36 verbindet. In

die Umlaufverbindung 34 ist ein zu deren Mündung 33 hin schließendes Rückschlagventil 37 vorgesehen. Der kolbenstangenseitige Zylinderraum 35 ist mit einer Ringraumanschlußleitung 38 und der kolbenseitige Zylinderraum 36 mit einer Kolbenraumanschlußleitung 39 versehen.

[0016] Parallel zu dem Rückschlagventil 37 ist ein erstes Ventil 10a, wie es in den Fig. 1 bis 3 beschrieben ist, so angeschlossen, daß der Steueranschluß 11A an die Mündung 33 der Umlaufverbindung 34 angeschlossen ist und der erste Anschluß 12A an die Kolbenraumanschlußleitung 39. Der zweite Anschluß 13A ist mit der beim Ausfahren des Kolbens 32 an die von der (nicht gezeigten) Pumpe kommende, als Vorlaufleitung A dienende Leitung angeschlossen.

[0017] An den kolbenseitigen Zylinderraum 36 ist über die Kolbenraumanschlußleitung 39 ein weiteres, zu diesem hin öffnendes, nunmehr aber entsperbares Rückschlagventil 40 angeschlossen, dessen anderer Anschluß 41 über eine Zweigleitung 42 an die Vorlaufleitung A angeschlossen ist. Dieses entsperbare Rückschlagventil 40 ist von einem Steuerventil 10B über einen Entsperstift 43 entsperbar gesteuert, der auf dem Dichtkörper 15B lose anliegt. Das Steuerventil 10B ist mit seinem Steueranschluß 11B an die Ringraumanschlußleitung 38 sowie die beim Ausfahren des Kolbens 32 an die zum Tank führende, als Rücklaufleitung B dienende Leitung angeschlossen. Zweckmäßigerweise kann die Ausführungsform dieses Steuerventils 10B dem Ventil gemäß Fig. 1 entsprechend ausgebildet sein, wobei zwischen seinem ersten Anschluß 12B und dem kolbenseitigen Zylinderraum 36 bzw. der Kolbenraumanschlußleitung 39 das gesteuerte Rückschlagventil 40 angeordnet und der zweite Anschluß 36 in diesem Fall nicht vorhanden bzw., abgesperrt ist.

[0018] Beim Zurückkippen des Kolbens 32 des Zylinders 30 bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 dient die Leitung B als Vorlaufleitung und wird die Kolbenstange 31 aus der (nicht gezeigten) ausgefahrenen Stellung in die gezeigte Stellung eingefahren. Nachdem die Kugel 15B des Ventils 10B in die gezeigte Stellung gebracht ist, weil die von der Pumpe kommende Leitung B an den Steueranschluß 11B angeschlossen ist, wird die Kugel auf ihren Sitz gedrückt. Über den Entsperstift 43 wird das entsperbare Rückschlagventil 40 geöffnet, so daß die aus dem kolbenseitigen Zylinderraum 36 verdrängte Flüssigkeit über die Kolbenraumanschlußleitung 39 über das Ventil 40 und die Zweigleitung 42 an die zum Tank führende Leitung A (Rücklaufleitung) abfließen kann.

[0019] Sobald der Kolben 32 die Mündung 33 der Umlaufverbindung 34 überfahren hat (wie in Figur 4 gezeigt), so wird die Mündung 33 und der obere Teil der Umlaufverbindung 34 zu dem Steueranschluß 11A zum Ventil 10A drucklos. Der erste Anschluß 12A des Ventils 10A steht aber noch unter dem vom kolbenseitigen Zylinderraum 36 kommenden Hydraulikflüssigkeitsdruck, so daß der Dichtkörper 15A nunmehr gegen den druck-

losen Steueranschluß 11A aus der gezeigten in die nicht gezeigte Freigabestellung abgehoben werden kann.

[0020] Hydraulikflüssigkeit von dem ersten Anschluß 12A zu dem zweiten Anschluß 13A und von dort zu der Leitung A (Rücklaufleitung) gelangen kann, so daß im Augenblick des Überfahrens noch eine weitere Leitung über das Ventil 10A öffnen wird, was sicherstellt, daß die Abwärtsbewegung des Kolbens 32 des Zylinders 30 nicht etwa gehemmt oder gebremst wird und das Fahrerhaus hinreichend zuverlässig zurückkippen und in seine Verriegelung einrasten kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10, 10A), mit einem Steueranschluß (11, 11A), einem ersten Anschluß (12, 12A) und einem zweiten Anschluß (13, 13A) und einem in seiner Endlage mit seiner einen Seite auf einem Sitz (14, 14A) dicht angeordneten Dichtkörper (15, 15A), wobei der erste sowie der zweite Anschluß (12, 13) auf verschiedenen Seiten des Sitzes (14, 14A) und auf der einen Seite des Dichtkörpers (15) münden, wohingegen der Steueranschluß (11, 11A) auf der anderen Seite des Dichtkörpers (15, 15A) mündet, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der als Ventil (10) ausgebildeten Vorrichtung eine den Dichtkörper (15) vollständig umgebende, den Steueranschluß (11) einerseits und den ersten und/oder zweiten Anschluß (11 bzw. 12) andererseits voneinander abdichtende, umlaufende Dichtung (16) angeordnet ist und daß zwischen dieser und dem Sitz (14) der zweite Anschluß (13) mündet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtkörper als Kugel (15) ausgebildet ist und die Dichtung (16), bezogen auf die Richtung des Hubes (17) der Kugel (15) im Bereich um deren Äquator angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (16) in einer nach innen offenen, umlaufenden Nut (18) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (16) als auf dem Grund der Nut (18) eingelegter O-Ring (19) mit einer über diesem angeordneten Gleitdichtung (20) ausgebildet ist (Fig. 2).
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (18) zum Teil durch eine Fläche eines Einsatzkörpers (18) und/oder durch eine Fläche des Gehäuses (21) begrenzt und der Einsatzkörper (18) gegebenenfalls in das Gehäuse (21) einschraubbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtkörper (15) in Richtung auf seine eine Endlage mit der Kraft einer Feder (22) belastet ist. 5
7. Vorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einem Hydraulikzylinder (30) mit einer im Bereich vor dem inneren unteren Anschlag des Kolbens (32) in der Zylinderwand mit einer Mündung (33) mündende, von dem Kolben (32) überfahrbare Umlaufverbindung (34) vorgesehen ist, die den kolbenstangenseitigen, ringraumförmigen Zylinderraum (35) über die Mündung (33) mit dem kolbenseitigen, die Druckseite bildende Zylinderraum (36) verbindet, dadurch gekennzeichnet, daß in der Umlaufverbindung (34) ein zu deren Mündung (33) hin schließendes Rückschlagventil (37) vorgesehen ist und daß parallel zu diesem das Ventil (10A) so geschaltet ist, daß dessen Steuerleitung (11A) an die Mündung (33) der Umlaufverbindung (34) angeschlossen ist (Fig. 4). 10 15 20
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Anschluß (13A) des Ventils (10A) an die beim Ausfahren des Kolbens (32) an die von der Pumpe kommende, als Vorlaufleitung (A) dienende Leitung und der erste Anschluß (12A) des Ventils (10A) an den kolbenseitigen Zylinderraum (36) über eine Kolbenraumanschlußleitung (39) angeschlossen ist. 25 30
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß an den kolbenseitigen Zylinderraum (36) ein zu diesem hin öffnendes, entsperrbares Rückschlagventil (40) angeschlossen ist, dessen anderer Anschluß (41) an die beim Ausfahren des Kolbens als Vorlaufleitung (A) dienende Leitung angeschlossen ist. 35
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das gesteuerte Rückschlagventil (40) einem Steuerventil (10B) über einen Entsperrstift (43) entsperrbar gesteuert ausgebildet ist und daß das Steuerventil (10B) mit seiner Steuerleitung (11B) an die beim Ausfahren des Kolbens an die zum Tank führende, als Rücklaufleitung (B) dienende Leitung angeschlossen ist. 40 45
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerventil (10B) ebenfalls als Ventil (10) ausgebildet ist, daß zwischen diesem mit seinem ersten Anschluß (12b) und dem kolbenseitigen Zylinderraum (36) das entsperrbare Rückschlagventil (40) angeordnet ist und der zweite Anschluß des Steuerventils abgesperrt ist. 50 55

FIG 1

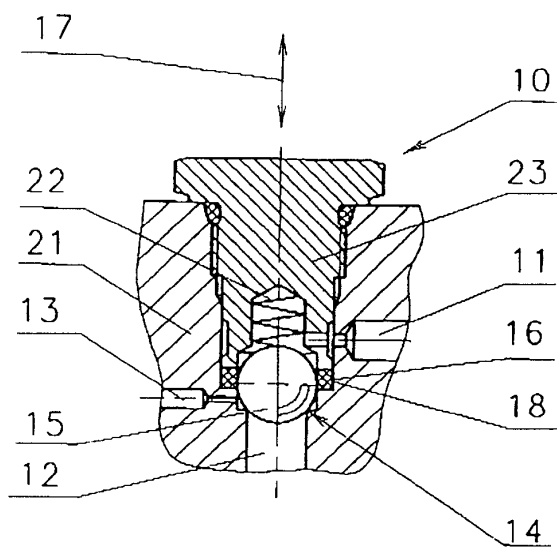


FIG 2

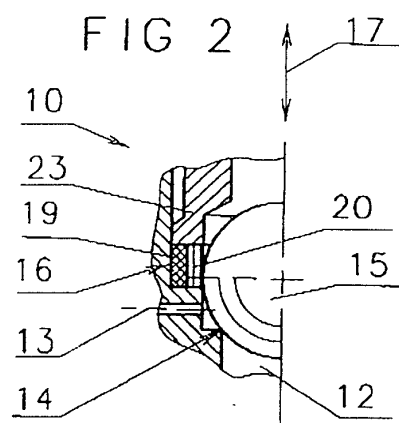


FIG 3

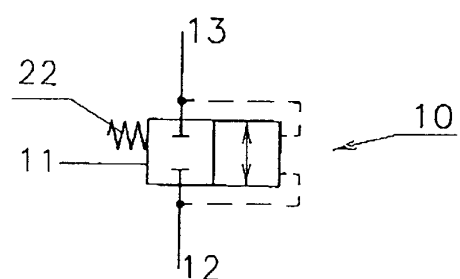


FIG 4

