

(11) Nummer: **391 921 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2004/87

(51) Int.Cl.⁵ : F15B 13/044

(22) Anmeldetag: 7. 8.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1990

(45) Ausgabetaq: 27.12.1990

(56) **Entgegenhaltungen:**

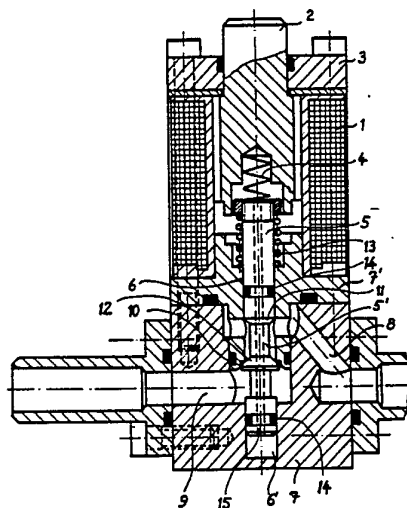
DE-053234705 DE-053224119

(73) Patentinhaber:

WEBER GISELA
A-2474 GATTENDORF, BURGENLAND (AT).

(54) EINSCHRAUBVENTIL FÜR HYDRAULIK- ODER PNEUMATIKANLAGEN

(57) Einschraubventil für Hydraulik- oder Pneumatikanlagen, mit einem Betätigungsmagneten (1), einen Anker-Ventilschaltkolben (2) und einem von diesem betätigbaren kolbenartigen Ventilverschlußglied (5), das unter der Wirkung einer Ventildfeder (13) in einem Ventilkörper (7, 7') an einem Ventilsitz (10) anliegt, um den Ventildurchgang (6) zu sperren und im Ventildurchgang auf der Fluid-Zuströmseite einen Axialabschnitt (5') verringerten Durchmessers aufweist, der an seinen Enden durch einen am Ventilsitz anliegenden konischen Ringbund (11) und einen diesem gegenüberliegenden konischen Ringbund (12) begrenzt ist, wobei in der Sperrstellung des Ventilverschlußgliedes die dem Abschnitt verringerten Durchmessers zugekehrten Flächen der Ringbunde gleich groß sind.



AT 391 921 B

Die Erfindung betrifft ein Einschraubventil für Hydraulik- oder Pneumatikanlagen, mit einem Betätigungsmagneten, einem Anker-Ventilschaltkolben und einem von diesem betätigbaren kolbenartigen Ventilverschlußglied, das unter der Wirkung einer Ventillfeder in einem Ventilkörper an einem Ventilsitz anliegt, um den Ventildurchgang zu sperren.

5 Ventile dieser Art werden z. B. als hydraulische Schaltventile zur Steuerung von Hub- und Senkbewegungen hydraulischer Ladebordwände von Lastfahrzeugen in Hydraulikleitungen eingesetzt. Bei bisher bekannten Ventilen, die in derartigen Hochdruck-Hydraulikanlagen (mit Drücken von bis zu 250 bar) eingesetzt werden, ist innerhalb des hohl ausgebildeten kolbenartigen Ventilverschlußkörpers eine Ventalnadel geführt, die zur Vorsteuerung des Ventils betätigbar ist, um vor dem Öffnen des Ventils eine vorbestimmte Druckentlastung zwischen der Druckseite und der Abströmseite des Ventils über den hohlen Ventilverschlußkörper herbeizuführen. Diese Ausbildung ist konstruktiv aufwendig und störanfällig.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Einschraubventil der einleitend angegebenen Gattung zu schaffen, das einfachen Aufbau hat und mit geringem Kraftaufwand zu betätigen ist. Das erfindungsgemäße Ventil zeichnet sich dadurch aus, daß das kolbenartige Ventilverschlußglied im Ventildurchgang auf der Fluid-Zuströmseite in an sich bekannter Weise einen Axialabschnitt verringerten Durchmessers aufweist, daß der Axialabschnitt verringerten Durchmessers an seinen Enden durch einen am Ventilsitz anliegenden konischen Ringbund und einen diesem gegenüberliegenden konischen Ringbund begrenzt ist, wobei in der Sperrstellung des Ventilverschlußgliedes die dem Abschnitt verringerten Durchmessers zugekehrten Flächen der Ringbunde gleich groß sind, und daß das untere Ende des Ventilverschlußgliedes in eine Blindbohrung eines in die Fluidleitung eingesetzten Ventilblockes hineinragt und der Durchmesser der Blindbohrung gleich dem Durchmesser der Bohrung im Ventildurchgang des Ventilkörpers ist.

Durch diese Ausbildung wird erreicht, daß bei der Ventilbetätigung lediglich die Reibungskräfte und die Vorspannkraft der Ventillfeder zu überwinden sind. Überdies wird infolge der Reduzierung der Anzahl bewegter Teile die Gefahr von Störungen verringert.

25 Es sei erwähnt, daß es bei einem aus der DE-OS 32 34 705 bekannten Mehrweg-Steuerventil anderer Art bekannt ist, ein Ventilverschlußglied vorzusehen, das einen Abschnitt verringerten Durchmessers hat.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das kolbenartige Ventilverschlußglied eine axiale Durchgangsbohrung auf, über welche das untere Ende der Ventilverschlußgliedführung im Ventilkörper entlüftet wird.

30 Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert, in der ein Axialschnitt eines Einschraubventils gemäß der Erfindung gezeigt ist.

Das Einschraubventil hat eine hohlzylindrische Erregerwicklung (1), die einen im wesentlichen zylindrischen Anker-Schaltkolben (2) umgibt, der an der Oberseite aus dem Magnetgehäuse (3) herausragt und damit von Hand betätigt werden kann. Der Schaltkolben (2) steht an seinem unteren Ende über eine Druckfeder (4) mit einem kolbenartigen Ventilverschlußglied (5) in Verbindung, das in einer Bohrung (6) des in einen Ventilblock (7) einer Druckfluidleitung eingeschraubten Ventilkörpers (7') gleitverschieblich gelagert ist. Die Bohrung (6) steht mit einer Fluidzuleitung (8) und mit einer Fluidableitung (9) des Ventilblockes (7) in Verbindung und bildet einen Abschnitt des Ventildurchganges mit einem Ventilsitz (10). Das Ventilverschlußglied (5) hat im Bereich des Ventildurchganges auf der Zuströmseite des Fluids einen Abschnitt (5') verringerten Durchmessers, der an seinen Enden durch konisch ausgebildete Ringbunde (11, 12) begrenzt ist. Das Ventilverschlußglied (5) steht unter der Wirkung einer das obere Ende des Ventilverschlußgliedes nach oben drückenden Druckfeder (13) über den unteren Ringbund (12) mit dem Ventilsitz (10) in Eingriff. Die einander zugekehrten Ringbunde (11, 12) haben in der Sperrstellung des Ventilverschlußgliedes (5) gleich große Oberflächen. Dies hat im Betrieb den Vorteil, daß der Ventildurchgang mit geringem Kraftaufwand freigelegt werden kann, weil vom Betätigungsmagneten lediglich die Kraft der Druckfeder (13) und die Reibungskräfte überwunden werden müssen. Es entfällt jegliches Erfordernis einer Vorsteuerung bzw. Druckentlastung des Ventils vor dem Öffnen desselben, wie dies beim Stand der Technik der Fall ist.

Das untere Ende des Ventilverschlußgliedes (5) ragt in eine Blindbohrung (6') des in die Fluidleitung eingesetzten Ventilblockes (7). Gegen diese Blindbohrung (6') und gegen die oberhalb derselben liegende Bohrung (6) ist das Ventilverschlußglied (5) durch Dichtungsringe (14) abgedichtet.

Das Ventilverschlußglied (5) weist ferner eine axiale Durchgangsbohrung (15) auf, über welche die Blindbohrung (6') zur Oberseite des Ventilverschlußgliedes entlüftet wird.

Es versteht sich, daß das erläuterte Ausführungsbeispiel im Rahmen des allgemeinen Erfindungsgedankens verschiedentlich abgewandelt werden kann, insbesondere was die Ausbildung des Magnetteiles des Ventiles und des zweiteiligen Ventilkörpers betrifft.

PATENTANSPRÜCHE

5

10 1. Einschraubventil für Hydraulik- oder Pneumatikanlagen, mit einem Betätigungsmagneten, einem Anker-
Ventilschaltkolben und einem von diesem betätigbaren kolbenartigen Ventilverschlußglied, das unter der Wirkung
einer Ventilsfeder in einem Ventilkörper an einem Ventilsitz anliegt, um den Ventildurchgang zu sperren,
dadurch gekennzeichnet, daß das kolbenartige Ventilverschlußglied (5) im Ventildurchgang (6) auf der
Fluid-Zuströmseite in an sich bekannter Weise einen Axialabschnitt (5') verringerten Durchmessers aufweist,
15 daß der Axialabschnitt (5') verringerten Durchmessers an seinen Enden durch einen am Ventilsitz (10)
anliegenden konischen Ringbund (11) und einen diesem gegenüberliegenden konischen Ringbund (12) begrenzt
ist, wobei in der Sperrstellung des Ventilverschlußgliedes die dem Abschnitt (5') verringerten Durchmessers
zugekehrten Flächen der Ringbunde (11, 12) gleich groß sind, und daß das untere Ende des
Ventilverschlußgliedes (5) in eine Blindbohrung (6') eines in die Fluidleitung eingesetzten Ventilblockes (7)
20 hineinragt und der Durchmesser der Blindbohrung gleich dem Durchmesser der Bohrung im Ventildurchgang des
Ventilkörpers (7, 7') ist.

25 2. Einschraubventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das kolbenartige Ventilverschlußglied
(5) eine axiale Durchgangsbohrung (15) aufweist, über welche das untere Ende der Ventilverschlußgliedführung
im Ventilkörper (7, 7') entlüftet wird.

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

