



REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer: **AT 411 923 B**

(12)

## PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 931/2001  
(22) Anmeldetag: 15.06.2001  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.2003  
(45) Ausgabetag: 26.07.2004

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **F16K 17/30**

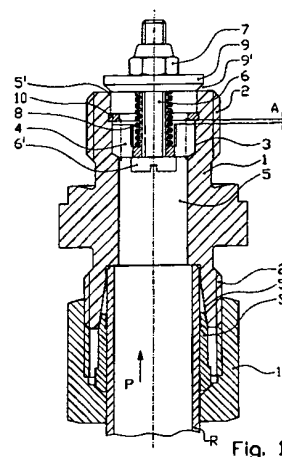
(30) Priorität:  
23.08.2000 AT A 1452/2000 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:  
US 2357321A US 2204757A US 3749122A  
DE 4447592C2

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

### (54) HYDRAULIKVENTIL

(57) Hydraulikventil, mit einem Ventilgehäuse, das einen im wesentlichen zylindrischen Gehäuseinnenraum (5) aufweist, der durch einen Ventilteller (9) verschließbar ist, der mit seinem Kegelrand (9') an der stirnseitigen Kante des Gehäuseinnenraumes (5) angreift, wobei ein Einsatzkörper (3) in einem Absatz des Gehäuseinnenraumes (5) mit Axialspiel (A) zu einem Sprengring (10) angeordnet und als im Querschnitt zahnradförmiger Körper mit kreisförmigen Zahnluken (3'') ausgebildet ist, welche mit der Gehäuseinnenwand Durchlaßbohrungen (4) bilden, wobei ferner der den Einsatzkörper (3) durchsetzende Ventilschaft (6) einstückig ausgebildet und an der Außenseite des Ventiltellers (9) mit einer einstellbaren Sicherungsmutter (7) versehen ist, und wobei das dem Ventilteller (9) abgekehrte Ende des Ventilkörpers (1) mit einem Außengewindeabschnitt (2') und einem Innenkonus (5') der Ventilbohrung (5) versehen ist, in welchen ein konischer Schneidring (S) eingreift, der ein Anschlußrohr (R) umgibt und von einer auf den Gewindeabschnitt (2') aufgeschraubten Mutter in Eingriff mit dem Innenkonus (5') gehalten wird.



AT 411 923 B

Die Erfindung betrifft ein Hydraulikventil, insbesondere Rohrbruchventil, mit einem Ventilgehäuse, das einen im wesentlichen zylindrischen Gehäuseinnenraum aufweist, der durch einen Ventilteller verschließbar ist, welcher von einem zentralen Schaft getragen und von einer diesen umgebenden Ventilschaft in die Offenstellung vorgespannt ist, und mit einem im Gehäuseinnenraum angeordneten zylindrischen Einsatzkörper, der auf einem Kreis nebeneinander angeordneten Ventildurchgänge aufweist, wobei der Ventilschaft den Einsatzkörper durchsetzt und an der dem Ventilteller abgekehrten Seite des Einsatzkörpers mit einem Einstellkopf angreift.

Aus der GB-556 863 ist ein Ventil dieser Art bekannt, das relativ komplizierten Innenaufbau hat, weil der Ventilschaft mehrteilig ausgebildet ist und die Teile von beiden Stirnseiten des Ventilgehäuses her eingebaut und miteinander verbunden werden müssen. Außerdem dichtet der Ventilteller gegen einen Konus des Gehäuseinnenraumes flächig ab, was die Gefahr einer unvollständigen Abdichtung mit sich bringt. Schließlich muß bei dem bekannten Ventil der Gehäuseinnenraum von zwei Seiten her bearbeitet werden, um den Konus und einen Absatz des Gehäuseinnenraumes zur Aufnahme des Einsatzkörpers auszubilden, was zeit- und kostenaufwendig ist.

Die Erfindung zielt darauf ab, diese Nachteile zu beheben, und erreicht dies bei einem Ventil der einleitend angegebenen Art dadurch, daß der Ventilteller mit seinem Kegelrand an der stirnseitigen Kante des Gehäuseinnenraumes angreift, daß der Einsatzkörper in einem Absatz des Gehäuseinnenraumes mit Axialspiel zu einem Sprengring angeordnet und als im Querschnitt zahnradförmiger Körper mit kreisförmigen Zahnluken ausgebildet ist, welche mit der Gehäuseinnenwand die Durchlaßbohrungen bilden, wobei der den Einsatzkörper durchsetzende Ventilschaft einstückig ausgebildet und an der Außenseite des Ventiltellers mit einer einstellbaren Sicherungsmutter versehen ist, und daß das dem Ventilteller abgekehrte Ende des Ventilkörpers, wie an sich bekannt, mit einem Außengewindeabschnitt und einem Innenkonus der Ventilbohrung versehen ist, in welchen ein konischer Schneidring eingreift, der ein Anschlußrohr umgibt und von einer auf den Gewindeabschnitt aufgeschraubten Mutter in Eingriff mit dem Innenkonus gehalten wird.

Durch diese insgesamt aus wenigen Teilen bestehende einfache Konstruktion wird eine Bearbeitung des Gehäuses nur von einer Stirnseite her notwendig, weil die Durchlaßbohrungen in einem gesonderten Einsatzkörper ausgeführt sind und je nach den Bedürfnissen entsprechend unterschiedliche Einsatzkörper mit verschiedenen großen Bohrungen eingesetzt werden können. Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Konstruktion besteht ferner darin, daß der Einsatzkörper unter dem Druck der von der Pumpe zuströmenden Flüssigkeit zu dem Sprengring hin in eine Anschlagstellung bewegt wird, in welcher der Ventildurchflußquerschnitt vergrößert wird.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert, die in Fig. 1 einen Axialschnitt durch ein erfindungsgemäßes Ventil, Fig. 2 eine Draufsicht des Einsatzes und Fig. 3 einen Axialschnitt nach der Linie III-III in Fig. 2 zeigen.

Das dargestellte Rohrbruchventil hat ein zylindrisches Einschraub-Ventilgehäuse 1 mit einem Außengewindeabschnitt 2 an dem einen und einem Außengewindeabschnitt 2' an dem anderen Ende. In einem im Gehäuseinnenraum 5 angeordneten Ventileinsatzkörper 3 sind auf einem Kreis nebeneinander Durchlässe 4 für das Hydraulikmedium ausgebildet. Der Ventileinsatzkörper 3 wird von einem Ventiltellerschaft 6 mit Schraubgewinde durchsetzt, der einen Ventilteller 9 trägt und an der dem Ventilteller 9 abgekehrten Stirnseite des Einsatzkörpers 3 mit einem Einstellschraubenkopf 6' angreift sowie am Ventilteller 9 mittels einer Sicherungsmutter 7 einstellbar festgelegt ist. Der Ventiltellerschaft 6 bzw. der Einsatzkörper 3 trägt eine Ventilschaft 8, die am Ventilteller 9 endet, welcher im Ruhezustand von der Oberseite des Gehäuses 1 vorbestimmten Abstand hat und einen kegelförmigen Verschlußrand 9' aufweist, der bei einem Rohrleitungsbruch auf der Zuströmseite (Pfeil P) an der stirnseitigen Kante 5' des Gehäuseinnenraumes 5 unter dem der Druckfeder 8 entgegenwirkenden Mediumdruck, z.B. aus einem nicht gezeigten Hydraulik-Hubzylinder, abdichtend angreift.

Der mittels eines Sprengringes 10 in einem Absatz des Gehäuseinnenraumes 5 festgelegte Einsatzkörper 3 hat gegenüber dem Sprengring 10 ein vorbestimmtes Axialspiel A, so daß er unter dem Strömungsdruck in Richtung des Pfeiles P (von der Pumpe) in der Anschlagstellung am Sprengring 10 anliegt, wodurch der Durchflußquerschnitt zwischen Ventilteller 9 und Kante 5' vergrößert wird.

Der Ventileinsatzkörper 3 hat gemäß Fig. 2 im wesentlichen zylindrische und im Querschnitt

zahnradförmige Gestalt mit Zähnen 3' und Zahnlücken 3", die kreisförmige Kontur haben und mit der Gehäuseinnenwand die Ventildurchgänge bilden.

An seinem anderen, in Fig. 1 unteren Ende wird in den Ventilkörper 1 ein Rohr R eingesetzt, das an seiner Außenseite von einem konischen Schneidring S umgeben ist, der in einen Innenkonus 5' der Ventilbohrung 5 eingreift. Das Rohr R und der Schneidring S werden mit Hilfe einer Mutter 11 an dem Gewinde 2' des Ventilkörpers 1 festgeschraubt. Diese Konstruktion verhindert, daß Lecköl aus dem Ventil z.B. über das Gewinde 2' austritt, was der Fall wäre, wenn der Ventilkörper über das Gewinde 2', wie üblich, in eine Bohrung eingeschraubt würde.

#### PATENTANSPRUCH:

Hydraulikventil, mit einem Ventilgehäuse, das einen im wesentlichen zylindrischen Gehäuseinnenraum aufweist, der durch einen Ventilteller verschließbar ist, welcher von einem zentralen Schaft getragen und von einer diesen umgebenden Ventilsfeder in die Offenstellung vorgespannt ist und mit einem im Gehäuseinnenraum angeordneten zylindrischen Einsatzkörper, der auf einem Kreis nebeneinander angeordnete Ventildurchgänge aufweist, wobei der Ventilschaft den Einsatzkörper durchsetzt und an der dem Ventilteller abgekehrten Seite des Einsatzkörpers mit einem Einstellkopf angreift, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ventilteller (9) mit seinem Kegelrand (9') an der stirnseitigen Kante (5') des Gehäuseinnenraumes (5) angreift, daß der Einsatzkörper (3) in einem Absatz des Gehäuseinnenraumes (5) mit Axialspiel (A) zu einem Sprengring (10) angeordnet und als im Querschnitt zahnradförmiger Körper mit kreisförmigen Zahnlücken (3") ausgebildet ist, welche mit der Gehäuseinnenwand die Durchlaßbohrungen (4) bilden, wobei der den Einsatzkörper (3) durchsetzende Ventilschaft (6) einstückig ausgebildet und an der Außenseite des Ventiltellers (9) mit einer einstellbaren Sicherungsmutter (7) versehen ist, und daß das dem Ventilteller (9) abgekehrte Ende des Ventilkörpers (1), wie an sich bekannt, mit einem Außengewindeabschnitt (2') und einem Innenkonus (5') der Ventilbohrung (5) versehen ist, in welchen ein konischer Schneidring (S) eingreift, der ein Anschlußrohr (R) umgibt und von einer auf den Gewindeabschnitt (2') aufgeschraubten Mutter (11) in Eingriff mit dem Innenkonus (5') gehalten wird.

#### HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

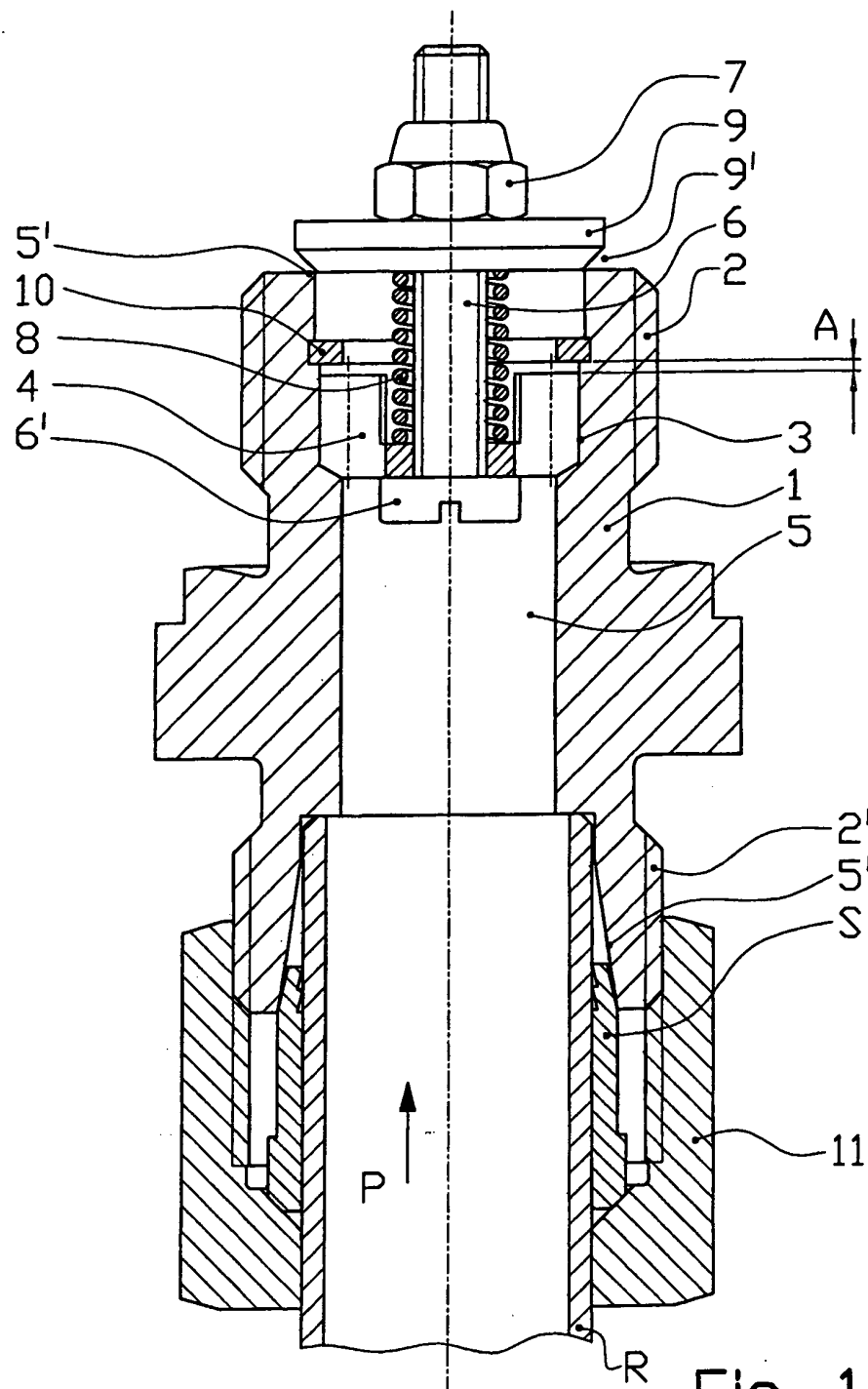


Fig. 1

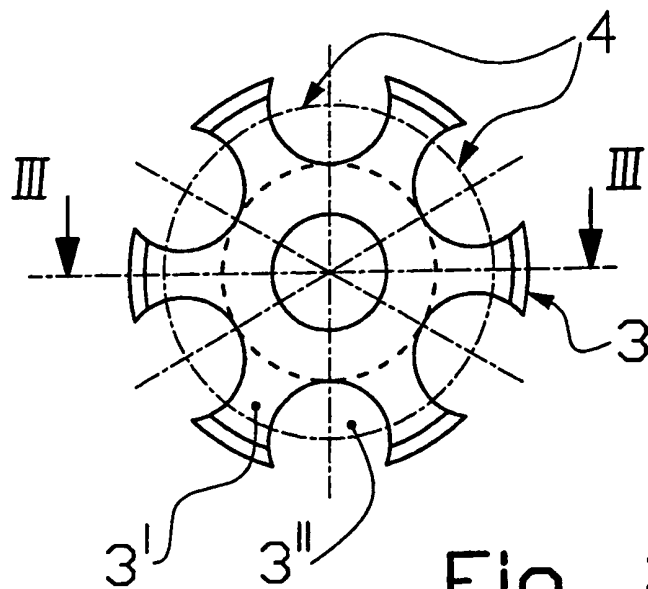


Fig. 2

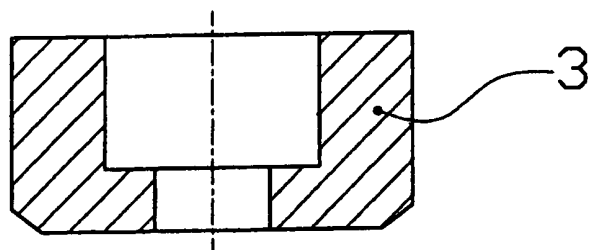


Fig. 3