

PATENT-SCHRIFT 148 661

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 148 661 (44) 03.06.81 3(51) F 15 B 15/24
(21) WP F 15 B / 218 431 (22) 14.01.80

-
- (71) siehe (72)
(72) Mikutta, Lothar, Dipl.-Ing.; Otremba, Winfried, Dipl.-Ing., DD
(73) siehe (72)
(74) VEB Kombinat ORSTA-Hydraulik, Leit-BfN, 7010 Leipzig,
Dr.-Kurt-Fischer-Straße 33
-

- (54) Einrichtung zur Schwenkwinkelbegrenzung in hydraulischen
oder pneumatischen Drehkolbenmotoren
-

(57) Durch die Erfindung soll eine beliebige Lage des Schwenkbereiches und eine genaue Einstellung der Größe des Schwenkwinkels innerhalb des bei Drehkolbenmotoren maximal realisierbaren Schwenkbereiches ermöglicht werden. Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung zur Schwenkwinkelbegrenzung in hydraulischen oder pneumatischen Drehkolbenmotoren zu schaffen, bei der die Anschläge zum Begrenzen der Abtriebsbewegung des Drehkolbenmotors uneingeschränkt verstellbar sind. Dies wird erreicht, indem jeder der beiden Anschläge an je einem im Motorgehäuse gelagerten Anschlagring angeordnet ist, der durch Druckbeaufschlagung des Anschlages oder von außen drehbar und mit dem Motorgehäuse verbindbar ist, und indem ein Kanal zur Zu- oder Abführung des Fluidstromes an der dem Arbeitsraum des Drehkolbenmotors zugewandten Fläche aus dem Anschlag herausgeführt ist, wobei jeder der beiden Anschläge je einem von zwei auf der Drehkolbenwelle axial hintereinander angeordneten Flügeln zugeordnet sein kann, die jeweils in nur einer Richtung druckbeaufschlagbar sind. - Fig.1 -

218431 -1-

Einrichtung zur Schwenkwinkelbegrenzung in hydraulischen oder pneumatischen Drehkolbenmotoren

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Schwenkwinkelbegrenzung in hydraulischen oder pneumatischen Drehkolbenmotoren, die insbesondere als Antriebe in Montageeinrichtungen, Manipulatoren und Industrierobotern zunehmende Bedeutung erhalten.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei einer bekannten derartigen Einrichtung sind in Längsrichtung der Drehkolbenwelle zwei koaxiale Nockenbüchsen vorgesehen, die zur Regulierung der Fluidzu- und -abfuhr zu und aus den Arbeitsräumen des Drehkolbenmotors einen Feinsteuerkolben je eines im Motorgehäuse eingebauten Dämpfungsventils steuern. Ein Mangel dieser Einrichtung besteht darin, daß der Schwenkbereich, in dem die Größe des Schwenkwinkels durch Verdrehen der Nockenbüchsen gegeneinander verändert werden kann, durch die Anordnung der Einmündungen der Kanäle zur Zu- oder Abführung des Fluidstromes in die beiden Arbeitsräume festgelegt ist. Außerdem wird infolge des Fehlens von Anschlägen in beiden Endlagen eine präzise und zuverlässige Schwenkwinkelbegrenzung nicht gewährleistet.

14 JAN 1980 * 835432

Ziel der Erfindung

Durch die Erfindung soll eine beliebige Lage des Schwenkbereiches und eine genaue Einstellung der Größe des Schwenkwinkels innerhalb des bei Drehkolbenmotoren maximal realisierbaren Schwenkbereiches ermöglicht werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zur Schwenkwinkelbegrenzung in hydraulischen oder pneumatischen Drehkolbenmotoren zu schaffen, bei der die Anschläge zum Begrenzen der Abtriebsbewegung des Drehkolbenmotors uneingeschränkt verstellbar sind.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß jeder oder zumindest einer der beiden Anschläge zum Begrenzen der Abtriebsbewegung des Drehkolbenmotors an je einem im Motorgehäuse gelagerten Anschlagring angeordnet ist, der durch Druckbeaufschlagung des Anschlages oder von außen drehbar und mit dem Motorgehäuse kraft- oder formschlüssig verbindbar ist, und daß ein Kanal zur Zu- oder Abführung des Fluidstromes an der dem Arbeitsraum des Drehkolbenmotors zugewandten Fläche des Anschlages aus dem Anschlag herausgeführt ist. Die erfindungsgemäße Einrichtung kann so gestaltet sein, daß jeder der beiden Anschläge zum Begrenzen der Abtriebsbewegung des Drehkolbenmotors je einem von zwei auf der Drehkolbenwelle axial hintereinander angeordneten Flügeln zugeordnet ist, die jeweils in nur einer, und zwar entgegengesetzter Richtung druckbeaufschlagbar sind.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll nachstehend an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

- Fig. 1: den Axialschnitt eines Drehkolbenmotors,
Fig. 2: den Schnitt A-A nach Fig. 1,
Fig. 3: den Axialschnitt einer anderen Ausführungs-
form eines Drehkolbenmotors,
Fig. 4: den Schnitt B-B nach Fig. 3,
Fig. 5: den Schnitt C-C nach Fig. 4.

Auf der im Motorgehäuse 1 gelagerten Drehkolbenwelle 2 eines Drehkolbenmotors sind zwei Flügel 3 und 4 axial hintereinander in zwei voneinander getrennten Kammern angeordnet. Jedem dieser beiden Flügel 3 und 4 ist je einer der beiden Anschläge 5 und 6 zum Begrenzen der Abtriebsbewegung des Drehkolbenmotors zugeordnet (Fig. 1). Der Anschlag 5 ist in einem Anschlagring 7 und der Anschlag 6 in einem Anschlagring 8 angebracht, die beide im Motorgehäuse 1 gelagert und an ihrem Umfang als Schneckenräder ausgestaltet sind, so daß sie mittels der von außen zu betätigenden Schnecken 9 gegenüber dem Motorgehäuse 1 verdreht werden können (Fig. 2). An je eine Kante der Anschlagringe 7 und 8 und an die daneben befindlichen Kanten des Motorgehäuses 1 ist je eine Fase 10 angedreht, in die je ein geschlossener oder geschlitzter Keilring 11 eingreift. Die Keilringe 11 werden mittels Spannschrauben 12 in die Fasen 10 gedrückt und auf diese Weise eine kraftschlüssige Verbindung der Anschlagringe 7 und 8 mit dem Motorgehäuse 1 hergestellt. Mit den beiden Anschlüssen 13 und 14, über die der Fluidstrom zu- oder abgeführt wird, steht je ein Kanal 15 in Verbindung, der über je eine in die Mantelflächen der Anschlagringe 7 und 8 eingearbeitete Ringnut 16 verläuft und an der dem Arbeitsraum 17 des Drehkolbenmotors zugewandten Fläche 18 der Anschläge 5 und 6 aus den Anschlägen 5 und 6 herausgeführt ist. Im Unterschied zu dem in Fig. 2 gezeigten einen Antriebssegment ist im anderen Antriebssegment, zu dem der Flügel 4, der Anschlag 6, der Anschlagring 8 und der Anschluß 14 gehören, der Arbeitsraum 17 symmetrisch bezüglich der senkrechten Axialschnittebene und befindet sich - bei der gleichen Betrachtungsrichtung

wie in Fig. 2 - rechts zwischen Flügel 4 und Anschlag 6. Somit wird jeder der beiden Flügel 3 und 4 in nur einer, und zwar entgegengesetzter Richtung druckbeaufschlagt. Bei der Druckbeaufschlagung des Flügels 3 von links ist die Abtriebsdrehrichtung des Drehkolbenmotors rechts, wogegen sich durch die Druckbeaufschlagung des Flügels 4 von rechts eine linksdrehende Abtriebsbewegung ergibt.

Soll die Lage des Schwenkbereiches oder die Größe des Schwenkwinkels verändert werden, sind zunächst die den einen der beiden oder die beiden zu verstellenden Anschläge 5 und 6 arretierenden Spannschrauben 12 zu lösen. Darauf wird der neue Schwenkwinkel durch Drehen der Schnecke(n) 9 eingestellt. Indem die Spannschrauben 12 schließlich wieder angezogen werden, wird die gewählte Stellung der Anschläge 5 und 6 gesichert. Um den bei Drehkolbenmotoren maximalen Schwenkbereich zu realisieren, müssen die beiden Anschläge 5 und 6 so verstellt werden, daß sie im Motorgehäuse 1 axial hintereinander liegen.

Der in den Fig. 3 bis 5 dargestellte Drehkolbenmotor besitzt nur einen auf der Drehkolbenwelle 2 befestigten Flügel 19. Dieser Flügel 19 ist ebenfalls wie die beiden Anschläge 5 und 6 zum Begrenzen der Abtriebsbewegung des Drehkolbenmotors in einer im Motorgehäuse 1 befindlichen Kammer bewegbar. Der Anschlag 5 ist am Anschlagring 7 und der Anschlag 6 am Anschlagring 8 angeordnet, die beiderseits der Kammer im Motorgehäuse 1 drehbar gelagert sind. Zur kraftschlüssigen Verbindung der Anschlagringe 7 und 8 mit dem Motorgehäuse 1 dient je ein Kegelring 20, der mittels der Spannschrauben 12 in den durch die Mantelfläche des Anschlagringes 7 oder 8 und eine zugeordnete kegelige Ausdrehung 21 im Motorgehäuse 1 gebildeten Spalt gedrückt wird. Von zwei zwischen den Anschlagringen 7 und 8 und den Lagern 22 der Drehkolbenwelle 2 im Motorgehäuse 1 vorhandenen Ringkanälen 23, die mit den beiden Anschlüssen 13 und 14, über die der Fluidstrom zu- oder abgeführt wird,

in Verbindung stehen, verläuft je ein Kanal 15 axial durch je einen der beiden Anschlagringe 7 und 8 und ist an der dem Arbeitsraum 17 des Drehkolbenmotors zugewandten Fläche 18 der Anschläge 5 und 6 aus je einem der beiden Anschläge 5 und 6 herausgeführt. Durch die somit mögliche wechselseitige Druckbeaufschlagung des Flügels 19 ist die Abtriebsdrehrichtung des Drehkolbenmotors umkehrbar. Die im Raum 24 zwischen den Anschlägen 5 und 6 anfallende Leckage wird durch einen Kanal 25, der an der hinteren Fläche 26 des Anschlages 6 in den Raum 24 einmündet und über eine Ringnut 27 in der Mantelfläche des Anschlagringes 8 geführt ist, zum Anschluß 28 geleitet.

Die Verstellung des Anschlages 5 oder/und 6 nach dem Lösen der Spannschrauben 12 erfolgt bei dieser Ausführungsform des Drehkolbenmotors dadurch, daß die Drehkolbenwelle 2 bis in die vorgesehene Endlage gedreht und entweder dabei der Anschlag 5 oder 6 vom Flügel 19 dahin mitgenommen wird oder daß nach dem Drehen der Drehkolbenwelle 2 ein Fluidstrom über den Anschluß 28 dem Raum 24 zugeführt und damit die Bewegung des Anschlages 5 oder 6 bis an den Flügel 19 herabewirkt wird.

Erfindungsanspruch

1. Einrichtung zur Schwenkwinkelbegrenzung in hydraulischen oder pneumatischen Drehkolbenmotoren, gekennzeichnet dadurch, daß jeder oder zumindest einer der beiden Anschläge (5; 6) zum Begrenzen der Abtriebsbewegung des Drehkolbenmotors an je einem im Motorgehäuse (1) gelagerten Anschlagring (7; 8) angeordnet ist, der durch Druckbeaufschlagung des Anschlages (5; 6) oder von außen drehbar und mit dem Motorgehäuse (1) kraft- oder formschlüssig verbindbar ist, und daß ein Kanal (15) zur Zu- oder Abführung des Fluidstromes an der dem Arbeitsraum (17) des Drehkolbenmotors zugewandten Fläche (18) des Anschlages (5; 6) aus dem Anschlag (5; 6) herausgeführt ist.

2. Einrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet durch, daß jeder der beiden Anschläge (5; 6) zum Begrenzen der Abtriebsbewegung des Drehkolbenmotors je einem von zwei auf der Drehkolbenwelle (2) axial hintereinander angeordneten Flügeln (3; 4) zugeordnet ist, die jeweils in nur einer, und zwar entgegengesetzter Richtung druckbeaufschlagbar sind.

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen

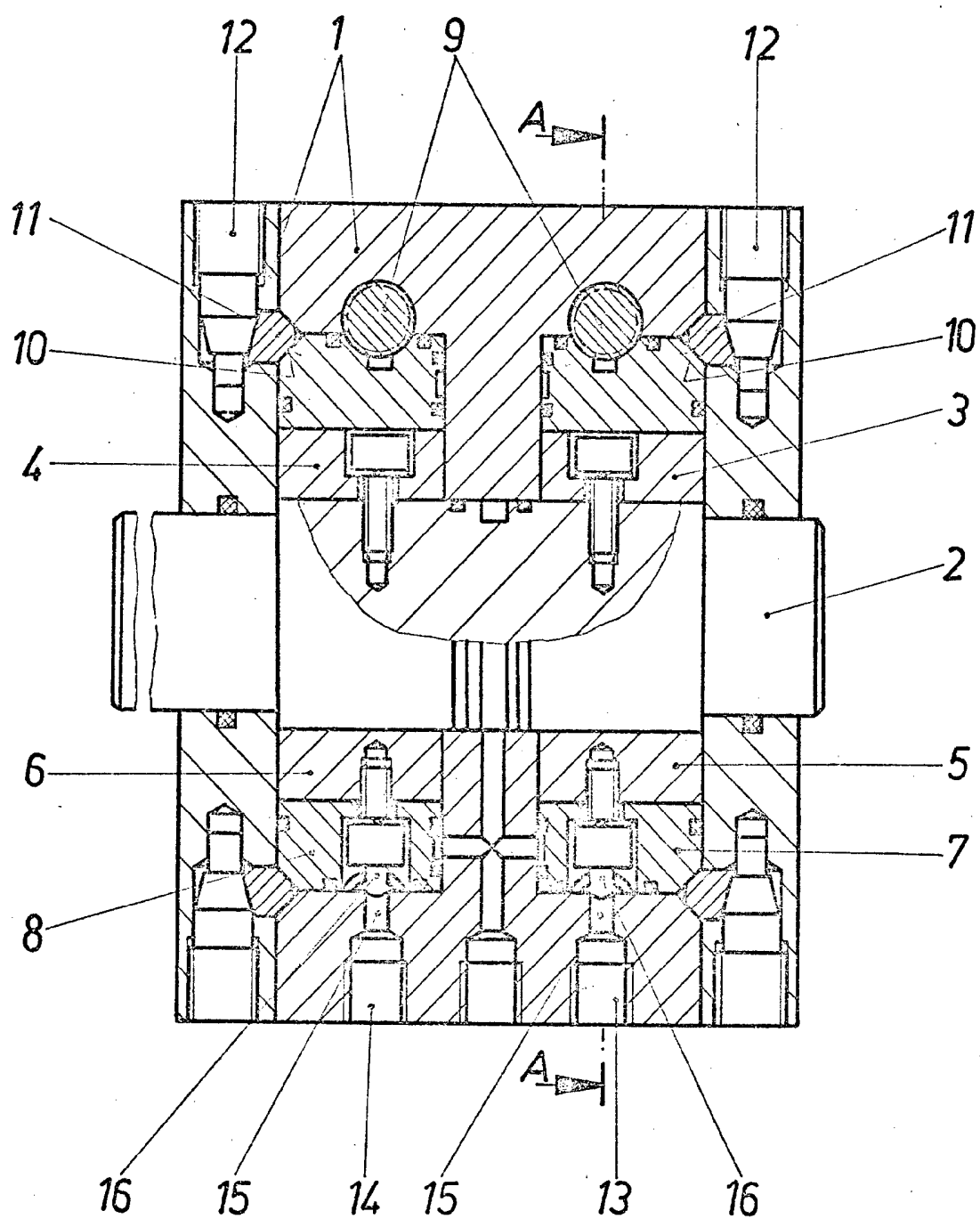


Fig.1

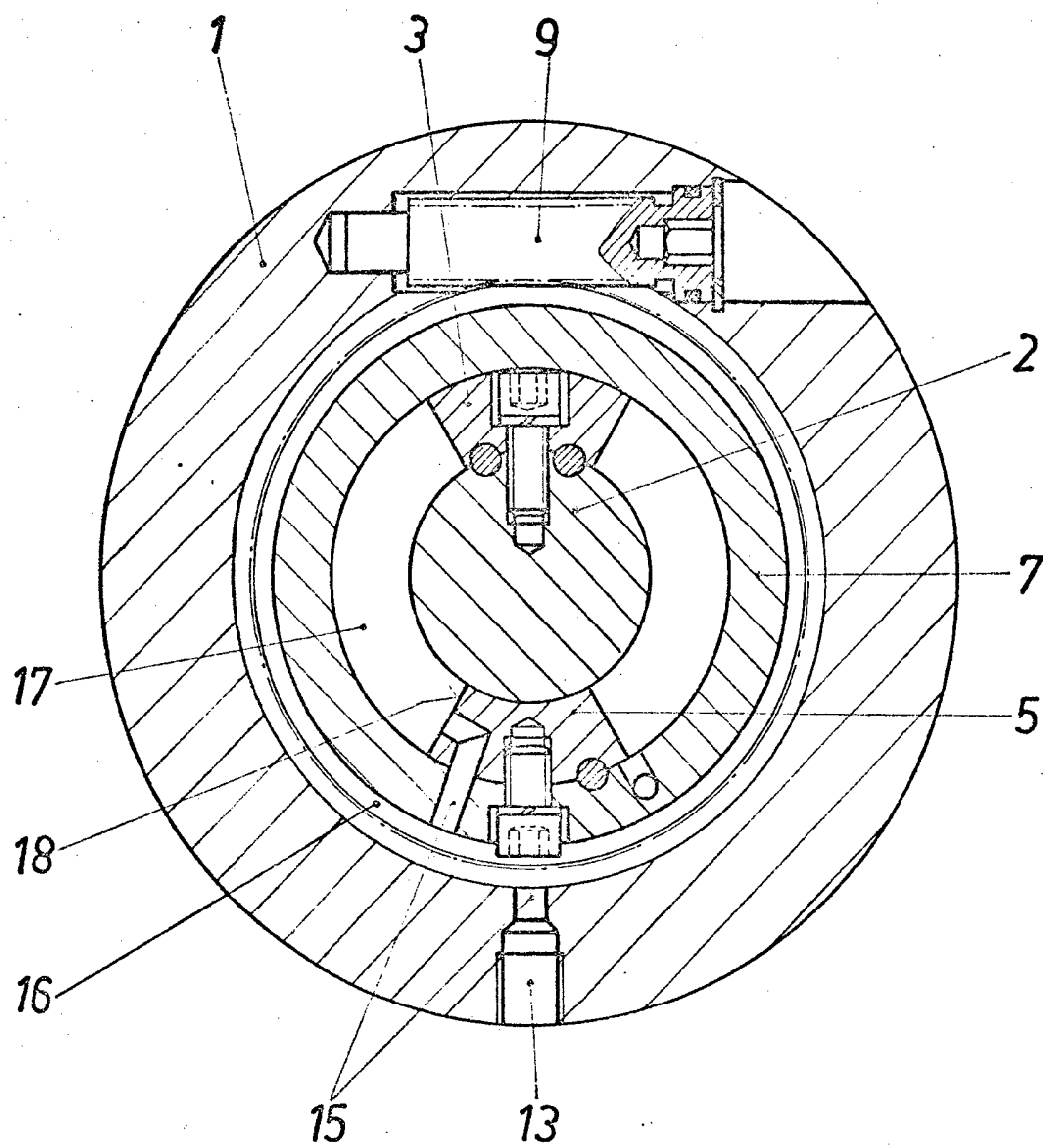


Fig. 2

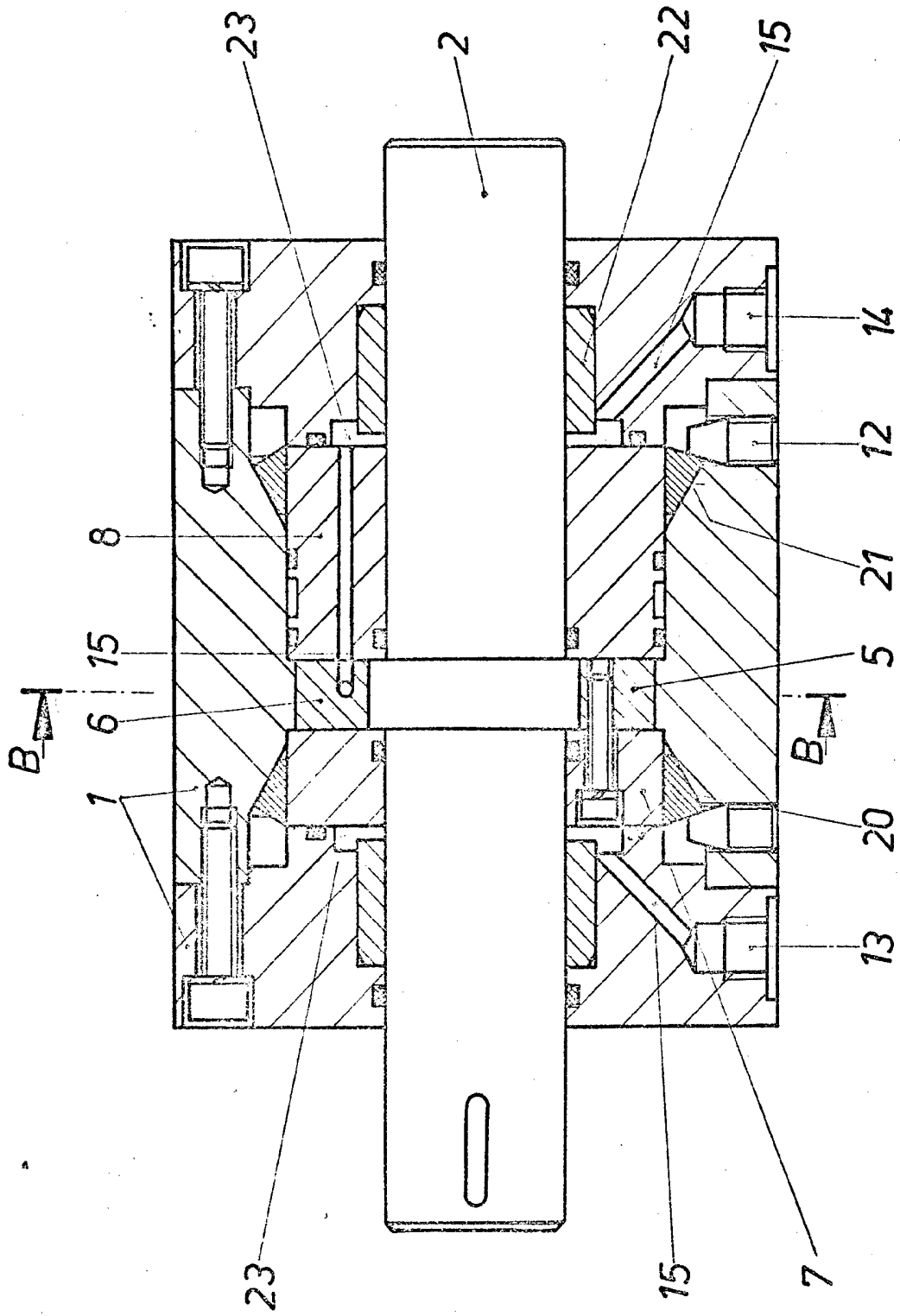


Fig. 3

