



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **94107672.1**

(51) Int. Cl.⁶: **F15B 15/22, F16K 11/10**

(22) Anmeldetag: **18.05.94**

(30) Priorität: **16.06.93 AT 1180/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.01.95 Patentblatt 95/03

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(71) Anmelder: **HOERBIGER VENTILWERKE
 AKTIENGESELLSCHAFT
 Braunhubergasse 23
 A-1110 Wien (AT)**

(72) Erfinder: **Frisch, Ing. Herbert
 Reibergasse 9
 A-1238 Wien (AT)**

(74) Vertreter: **Klein, Adam, Dipl.Ing. et al
 Patentanwälte Klein & Pinter OEG
 Fasangasse 49
 A-1030 Wien (AT)**

(54) **Wechselventil-Anordnung.**

(57) Bei einer Wechselventil-Anordnung zur Einschaltung zwischen die beiden Druckmittelanschlüsse (1, 2) an einem Arbeitszylinder (3) einerseits und die zugehörigen mit der Druckmittelzufuhr (4) bzw. -ableitung (5) verbundenen Umschaltventile (6, 7) andererseits ist je Zylinderseite jeweils ein Halteventil (29, 30) vorgesehen, dessen Schaltorgan (31, 32) mit

einer druckmittelbetätigbaren Öffnungseinrichtung (33, 34) in Verbindung steht, deren Arbeitsraum (35, 36) mit dem jeweils anderen umschaltventilseitigen Anschluß (11, 12) verbunden ist. Damit ist bei fehlender Druckmittelzufuhr sichergestellt, daß der Arbeitszylinder (3) in seiner jeweiligen Stellung gesperrt stehen bleibt.

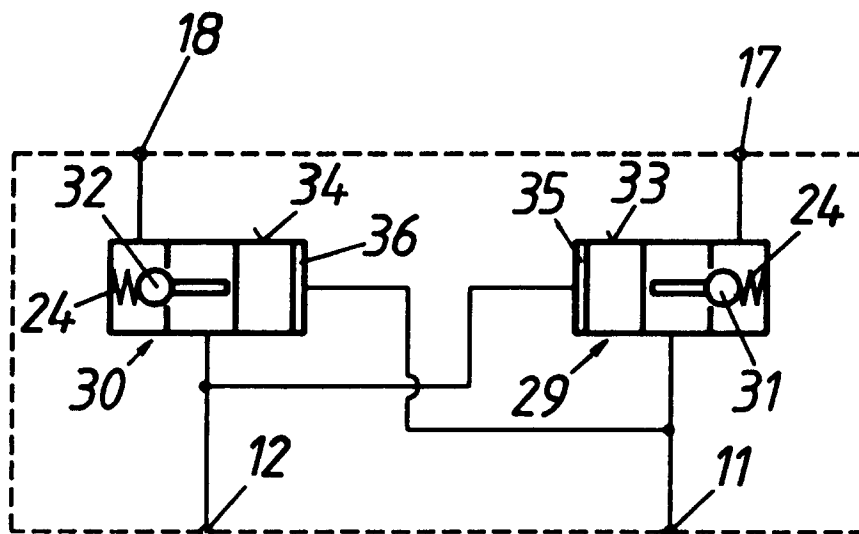


Fig. 2

Die Erfindung betrifft eine Wechselventil-Anordnung zur Einschaltung zwischen die beiden Druckmittelanschlüsse an einem Arbeitszylinder einerseits und die zugehörigen mit der Druckmittelzufuhr bzw. -ableitung verbundenen Umschaltventile andererseits, mit je einem mit seinem Eingang mit einem der umschaltventilseitigen Anschlüsse verbundenen Rückschlagventil und je einem in der Verbindungsleitung zwischen umschaltventilseitigem und zugehörigem arbeitszylinderseitigem Anschluß angeordneten Absperrventil, dessen druckmittelbetätigbares Schaltorgan bei von der Seite eines der Umschaltventile wirkendem Druck den Durchgang freigibt und ansonsten absperrt.

Derartige Anordnungen sind bekannt und werden beispielsweise für Anwendungsfälle eingesetzt, bei denen ein pneumatischer oder hydraulischer Arbeitszylinder neben Aus- und Einfahren sowie in allen Zwischenstellungen mit eingesperrtem Druckmittelvolumen stehen bleiben auch noch bei Ausfall des Druckmittels unbetätigbar in der letzten Stellung verbleiben soll. Eine entsprechende pneumatische Schaltung ist beispielhaft in Fig. 1 dargestellt und wird untenstehend noch genauer beschrieben.

Wenn bei dieser bekannten Anordnung von der Seite eines der Umschaltventile Druckmittel anliegt, werden über den zugehörigen Rückschlagventilsitz einer Doppelschlagventil-Einheit die beiden Absperrventile geöffnet, womit die jeweilige Zylinderseite mit Druckmittel gefüllt wird, während die andere Zylinderseite über das zugehörige, ebenfalls offene Absperrventil und das andere Umschaltventil entlüften kann. Sobald jedoch die Druckmittelzufuhr unterbrochen wird - sei es durch Druckausfall oder durch Nichtbetätigen der beiden für die Steuerung des Arbeitszylinders vorgesehenen Umschaltventile - schließen auch die beiden Absperrventile, womit der Arbeitszylinder in seiner momentanen Lage stehen bleibt, auch wenn keiner der Endlagen eingenommen wurde.

Obwohl bei den bekannten Wechselventil-Anordnungen der genannten Art (wie etwa auch in Fig. 1 dargestellt) die Funktionen der beiden Rückschlagventile in einem sogenannten Doppelschlagventil zusammengefaßt sind, bleiben doch gegenüber den einfachen Zylinderbetätigungen über zwei Umschaltventile alleine zumindest drei zusätzliche Bauteile, die über entsprechende Anschlüsse, Verbindungsleitungen, usw. verfügen müssen, was erhöhten Aufwand für Herstellung, Montage und Wartung bedingt und natürlich auch den Platzbedarf entsprechend erhöht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Anordnung der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die angeführten Nachteile der bekannten Anordnungen vermieden werden und daß insbesondere der Aufwand für Montage und Wartung sowie der Platzbedarf reduziert werden kann.

Dies wird gemäß der vorliegenden Erfindung bei einer Anordnung der eingangs genannten Art dadurch erreicht, daß die Funktionen von Absperr- und Rückschlagventil einer Zylinderseite jeweils in einem Halteventil zusammengefaßt sind, dessen Schaltorgan mit einer druckmittelbetätigbaren Öffnungseinrichtung in Verbindung steht, deren Arbeitsraum mit dem jeweils anderen umschaltventilseitigen Anschluß verbunden ist. Damit ist nun also die Funktion jeweils eines Absperrventils und eines Rückschlagventils in einem Bauteil zusammengefaßt, wodurch erheblicher Montageaufwand entfällt und der Platzbedarf der Anordnung stark reduziert werden kann. Die Halteventile wirken primär als Rückschlagventil, wobei diese Funktion aber entsprechend der jeweiligen Druckbeaufschlagung des Arbeitszylinders über die druckmittelbetätigbare Öffnungseinrichtung aufhebbar ist, sodaß in gewünschter Weise bei aufrechter Druckmittelzufuhr nicht nur die Befüllung der einen Zylinderseite mit Druckmittel sondern auch die Entleerung der anderen ermöglicht wird. Bei nicht aufrechter Druckmittelzufuhr ist die jeweilige Öffnungseinrichtung wieder außer Funktion, sodaß die Halteventile wiederum nur als einfacher Rückschlag wirken und beide Zylinderseiten in gewünschter Weise absperren.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die beiden Halteventile auf gleicher Achse gegengleich in einem gemeinsamen Block eingebaut sind und daß ihre Öffnungseinrichtungen mit einem zwischen den beiden Halteventilen angeordneten gemeinsamen Kolben mit beidseitigen Arbeitsräumen in Verbindung stehen. Dieser ergibt eine weitere Vereinfachung der gesamten Anordnung, da nun alle Bauteile in einer einzigen Einheit zusammengefaßt sind, wobei der zwischen den beiden Halteventilen angeordnete Kolben wechselweise zur Betätigung beider Öffnungseinrichtungen dient.

Nach einer weiters bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann im letztgenannten Zusammenhang auch vorgesehen sein, daß die beiden umschaltventilseitigen Anschlüsse jeweils in die beidseitigen Arbeitsräume am gemeinsamen Kolben münden und daß die Öffnungseinrichtungen mit dem Kolben einerseits und dem Schaltorgan andererseits in Verbindung stehende Betätigungsstempel aufweisen, welche die stirnseitigen Begrenzungen der Arbeitsräume unter Bildung von Überströmspalten zu den von der anderen Seite her federbelastet auf ihrem Sitz aufliegenden, scheibenförmigen Schaltorganen durchsetzen. Dies ergibt einen sehr einfachen Aufbau der Anordnung mit einfach geführten Verbindungen innerhalb des gemeinsamen Blocks.

Die Schaltorgane können nach einer anderen Weiterbildung von elastischen Rückschlagscheiben gebildet sein, was eine einfache Ausbildung der

Halteventile bei sicherer Rückschlag-Funktion ergibt.

Nach einer besonders bevorzugten weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der gemeinsame Block zusätzlich zu den beiden Halteventilen auch die beiden zugehörigen Umschaltventile samt Druckmittelanschlüssen aufweist, sodaß es zwischen der Druckmittelzufuhr und -ableitung einerseits und den beiden Anschlüssen am Arbeitszylinder andererseits überhaupt nur mehr ein einziges Element gibt, das alle im vorliegenden Zusammenhang erforderlichen Funktionen in sich vereint, womit sowohl Montage und Wartung also auch der Platzbedarf vereinfacht bzw. reduziert sind.

Die Erfindung wird im folgenden noch anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Fig. 1 zeigt dabei auf bereits angesprochene Weise eine Wechselventil-Anordnung nach dem Stande der Technik anhand einer pneumatischen Schaltung für einen Arbeitszylinder, Fig. 2 zeigt eine entsprechende Anordnung nach der vorliegenden Erfindung in schematischer Darstellung, wobei die in Fig. 1 in dem mit II bezeichneten Bereich angeordneten Bauelemente zusammengefaßt sind, Fig. 3 zeigt eine weitere konkrete Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Anordnung und Fig. 4 und 5 zeigen eine weitere Anordnung nach der vorliegenden Erfindung in Quer- und Längsschnitt, wobei zusätzlich auch die für die Arbeitszylinderbetätigung erforderlichen Umschaltventile mit integriert sind.

Die Wechselventil-Anordnung nach dem in Fig. 1 beispielsweise dargestellten Stand der Technik ist von der innerhalb des strichlierten und mit II bezeichneten Rechtecks angeordneten Baugruppe gebildet und zwischen die beiden Druckmittelanschlüsse 1, 2 an einem Arbeitszylinder 3 einerseits und die zugehörigen, mit der Druckmittelzufuhr 4 bzw. Druckmittelableitung 5 verbundenen Umschaltventilen 6, 7 eingeschaltet. Abgesehen von den erforderlichen Verbindungsleitungen weist die Wechselventil-Anordnung eine als Doppelrückschlagventil 8 ausgebildete Einheit mit je einem mit seinem Eingang 9, 10 mit einem der umschaltventilseitigen Anschlüsse 11, 12 verbundenen Rückschlagventil 13, 14 auf. Weiters ist je ein in der Verbindungsleitung 15, 16 zwischen umschaltventilseitigem Anschluß 11 bzw. 12 und zugehörigem arbeitszylinderseitigem Anschluß 17, 18 angeordnetes, selbsttätiges Absperrventil 19, 20 vorgesehen, dessen druckmittelbetätigbares Schaltorgan 21 federbelastet ist und bei von der Seite eines der Umschaltventile 6, 7 wirkendem Druck den Durchgang freigibt und ansonsten - wie dargestellt - absperrt.

Wenn an der Druckmittelzufuhr 4 Druckluft anliegt und beispielsweise das in der Darstellung

rechte Umschaltventil 7 gegen die Kraft der Feder 22 in seine zweite hier nicht dargestellt Schaltstellung gebracht wird, so gelangt Druckluft über den Anschluß 11 an den Eingang 9 des Rückschlagventils 13 und damit über die Ausgangsleitung 23 des Doppelrückschlagventils 8 an die beiden Absperrventile 19, 20, wodurch deren Schaltorgane 21 gegen die Kraft der Federn 24 in die hier wiederum nicht dargestellten Schaltstellungen verschoben werden und den Durchgang zwischen den Anschlüssen 11, 12 einerseits und 17, 18 andererseits freigeben. Damit kann über das Umschaltventil 7 Druckmedium in den in der Darstellung rechten Zylinderraum 25 strömen und den Kolben 26 nach links verschieben - weiters kann der linke Zylinderraum 27 über das in gleicher Weise offene Absperrventil 20 und das nach wie vor in der dargestellten Schaltstellung befindliche linke Umschaltventil 6 entlüftet werden.

Im Gegensatz zum oben beschriebenen Ausfahren des Arbeitszylinders 3 verbleibt beim Einfahren das in der Darstellung rechte Umschaltventil 7 in der gezeigten Stellung, wogegen das linke Umschaltventil 6 in die andere Schaltstellung zu bringen ist. Die weitere Funktion ist analog wie oben beschrieben zu verstehen.

Wenn - auf Grund von fehlendem Druck an der Druckmittelzufuhr 4 bzw. auf Grund von wie dargestellt abgesperrten Umschaltventilen 6, 7 - kein Druck an den Anschlüssen 11, 12 zur Verfügung steht, bleiben die Absperrventile 19, 20 in der dargestellten geschlossenen Stellung, womit beide Arbeitsräume 25, 27 abgesperrt sind und der Arbeitszylinder 3 bzw. dessen Kolbenstange 28 in der zuletzt vorgelegenen Stellung gesperrt verbleibt.

Bei der in Fig. 2 schematisch dargestellten Anordnung nach der Erfindung sind von der Funktion her gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 1 versehen - auch die obige Funktionsbeschreibung der Anordnung nach Fig. 1 ist in großen Teilen unverändert auf die Anordnung nach Fig. 2 zu lesen.

Wesentlich bei der Anordnung nach Fig. 2 ist nun, daß die Funktion von Absperr- und Rückschlagventil (19, 13 bzw. 20, 14 in Fig. 1) einer Zylinderseite jeweils in einem Halteventil 29, 30 zusammengefaßt sind, dessen Schaltorgan 31, 32 mit einer druckmittelbetätigbaren Öffnungseinrichtung 33, 34 in Verbindung steht, deren Arbeitsraum 35, 36 mit dem jeweils anderen umschaltventilseitigen Anschluß 11, 12 verbunden ist. Damit ist die Funktion jeweils eines Absperrventils und eines Rückschlagventils (19 und 13 bzw. 20 und 14 in Fig. 1) in einem Bauteil zusammengefaßt, wodurch erheblicher Montageaufwand entfällt und der Platzbedarf der Gesamtanordnung stark reduziert werden kann. Die Halteventile 29, 30 wirken primär als automatisches Rückschlagventil, wobei diese Funk-

tion aber entsprechend der jeweiligen Druckbeaufschlagung des hier nicht mehr dargestellten Arbeitszylinders (siehe Fig. 1) über die druckmittelbetätigbare Öffnungseinrichtung 33, 34 aufhebbar ist, sodaß in gewünschter Weise bei aufrechter Druckmittelzufuhr nicht nur die Befüllung der einen Zylinderseite mit Druckmittel sondern gleichzeitig auch die erforderliche Entleerung der anderen möglich ist. Bei nicht aufrechter Druckmittelzufuhr über die Anschlüsse 11, 12 ist die jeweilige Öffnungseinrichtung 33, 34 wieder außer Funktion, sodaß die Halteventile 29, 30 wiederum nur als einfacher Rückschlag wirken und die beiden Zylinderseiten in gewünschter Weise absperren.

Die Öffnungseinrichtungen 33, 34 sind hier schematisch als in die Arbeitsräume 35, 36 definierenden Zylindern verschiebbliche Kolben dargestellt, welche bei Druckbeaufschlagung des jeweiligen Arbeitsraumes die Schaltorgane 31 bzw. 32 gegen die Kraft der auf sie wirkenden Federn 24 öffnen - durch den über die Anschlüsse 11 bzw. 12 wirkenden Druck wird der jeweils andere Kolben wieder rückgestellt, wobei der Arbeitsraum 35 bzw. 36 über den jeweils anderen Anschluß entlüftet werden kann.

Bei der in Fig. 3 geschnitten dargestellten konkreten Anordnung nach der Erfindung sind von der Funktion her gleiche Elemente wiederum mit gleichen Bezugszeichen wie in den Fig. 1 bzw. 2 versehen - auch hier wird bezüglich der Funktionsbeschreibung wieder auf die obenstehenden Ausführungen verwiesen.

Abweichend von der schematischen Darstellung einer erfindungsgemäßen Anordnung nach Fig. 2 sind hier nun die beiden Halteventile 29, 30 auf gleicher Achse 37 gegengleich in einem gemeinsamen Block 38 eingebaut, wobei ihre Öffnungseinrichtungen 33, 34 mit einem zwischen den beiden Halteventilen 29, 30 angeordneten gemeinsamen Kolben 39 mit den beidseitigen Arbeitsräumen 35, 36 in Verbindung stehen.

Die beiden umschaltventilseitigen Anschlüsse 11, 12 münden jeweils in die beidseitigen Arbeitsräume 35, 36 am gemeinsamen Kolben 38. Die Öffnungseinrichtungen 33, 34 weisen mit dem Kolben 38 einerseits und dem jeweiligen Schaltorgan 31, 32 andererseits in Verbindung stehende Betätigungsstempel 40, 41 auf, welche die hier an Einsetzscheiben 42 ausgebildeten stirnseitigen Begrenzungen der Arbeitsräume 35, 36 unter Bildung von Überströmspalt 43 zu den von der anderen Seite her federbelastet auf ihrem Sitz aufliegenden, scheibenförmigen Schaltorganen 31, 32 durchsetzen. Die von den Federn 44 belasteten Schaltorgane 31, 32 sind hier von elastischen Rückschlagscheiben gebildet.

Der entlang der Achse 37 bei Druckmittelzufuhr über die Anschlüsse 11 bzw. 12 bewegbare Kolben

39 ist in der zugehörigen Bohrung des Blocks 38 mittels einer Dichtung 44 abgedichtet. Zur Abdichtung der Einsetzscheiben 42 im Block 38 sind Ringdichtungen 45 vorgesehen. Die äußeren Abschlußdeckel 46, welche auch Federn 44 der Halteventile 29, 30 aufnehmen, sind über Ringdichtungen 47 im Block 38 abgedichtet.

Bei beispielsweise über den Anschluß 11 vom hier nicht dargestellten Umschaltventil her wirkender Druckzufuhr gelangt das Druckmedium einerseits über den in der Darstellung unteren Überströmspalt 43 zwischen Betätigungsstempel 40 und Einsetzscheibe 42 an das als elastische Scheibe ausgebildete Schaltorgan 31 und hebt dieses vom Ringspalt 48 ab, sodaß eine Durchströmverbindung zum arbeitszylinderseitigen Anschluß 17 hergestellt ist. Andererseits bewegt der im Arbeitsraum 35 unterhalb des Kolbens 39 wirkende Druck letzteren nach oben, womit über den oberen Betätigungsstempel 41 auch das scheibenförmige Schaltorgan 32 von Sitz angehoben wird, was eine Durchströmverbindung zwischen dem arbeitszylinderseitigen Anschluß 18 und dem umschaltventilseitigen Anschluß 12 zur Ermöglichung einer Rückströmung des ausgeschobenen Druckmediums herstellt.

Bei Druckbeaufschlagung am umschaltventilseitigen Anschluß 12 passiert sinngemäß das Umgekehrte.

Bei der Ausführung nach den Fig. 4 und 5 entspricht der Mittelteil (siehe Darstellung in Fig. 5) praktisch völlig der Ausführung nach Fig. 3. Gleiche bzw. von der Funktion her gleiche Elemente sind wiederum mit den bereits oben verwendeten Bezugszeichen versehen.

Darüber hinaus sind nun auch die Umschaltventile 6, 7 samt ihren Anschlüssen im gemeinsamen Block 38' integriert. Diese Umschaltventile bestehen im wesentlichen jeweils aus einer äußeren Hülle 49, die über Ringdichtungen 50, 51 abgedichtet in entsprechenden Bohrungen 52 des Blocks 38' eingepreßt sind, und Steuerkolben 53, welche mittels Ringdichtungen 54 in den Hüllen 49 abgedichtet sind und gegen die Kraft der Federn 22 von der in der Darstellung oberen Seite her nach unten verstellbar sind. Zu diesem Zwecke ist üblicherweise eine hier nicht dargestellte Wippe oder dergleichen den beiden Umschaltventilen 6, 7 gemeinsam zugeordnet, die dann die wechselweise Betätigung bzw. Verstellung eines der Steuerkolben 53 sicherstellt.

Im Bereich der unteren Ringdichtung 54 zwischen Steuerkolben 53, und Hülle 49 sind Ringspalte 55, 56 zwischen den eingepreßten Hüllen 49 und den zugehörigen Bohrungen 52 einerseits und zwischen dem Bund 57 an den Steuerkolben 53 und dem unteren verengten Bereich der Bohrung 52 andererseits belassen, welche ein Durchströ-

men des Druckmediums erlauben.

In der in Fig. 4 ersichtlichen Stellung der Umschaltventile 6, 7 sind die beiden Steuerkolben 53 in ihrer geschlossenen Schaltstellung, wobei das über die Druckmittelzufuhr 4 zuströmende Druckmedium sowohl im in der Darstellung linken Umschaltventil 6, als auch (über die Verbindungsbohrung 58) im rechten Umschaltventil 7 über die Umfangsspalte 59 bis zu den in der Darstellung unteren Ringdichtungen 54 gelangt. Da die letzteren mit der zugehörigen Innenbohrung der Hüllen 49 abdichten ist ein Weiterströmen nicht mehr möglich. Über die Ringspalte 55 und 56 sind die Anschlüsse 11 und 12 zur Druckmittelableitung 5 hin entlüftet. Da an diesen Anschlüssen 11, 12 damit kein Druck ansteht, sind auf oben beschriebene Weise beide Halteventile 29, 30 gesperrt und wirken als normale Rückschläge, die ein Rückströmen vom Druckmedium von den arbeitszylinderseitigen Anschlüssen 17, 18 her unterbinden.

Wenn nun beispielsweise am in der Darstellung rechten Umschaltventil 7 der Steuerkolben 53 gegen die Kraft der Feder 22 nach unten gedrückt wird überfährt die untere Ringdichtung 54 die Kante zwischen den Ringspalten 55, 56, womit der Rückfluß zur Druckmittelableitung 5 abgeschlossen ist und Druckmedium von der Druckmittelzufuhr 4 über die Verbindungsbohrung 58 und den Umfangsspalt 59 zum Ringspalt 55 und damit zum Anschluß 11 gelangt. Es kann damit weiter über den Arbeitsraum 35, den Überströmspalt 43 und den Ringspalt 48 am Schaltorgan 31 und eine hier nicht dargestellten Verbindungsbohrung zur Umfangsnut 60 am in der Darstellung nach Fig. 5 unteren Deckel 46 strömen, von wo aus es zum arbeitszylinderseitigen Anschluß 17 gelangt. Gleichzeitig wird über den Druckaufbau im Arbeitsraum 35 der Kolben 39 in der Darstellung nach Fig. 5 angehoben, womit über den oberen Betätigungsstempel 41 das Schaltorgan 32 gegen die Kraft der Feder 24 angehoben wird und den oberen Ringspalt 48 freigibt, womit das freie Rückströmen des im nicht dargestellten Arbeitszylinder ausgeschobenen Mediums über den Anschluß 18 zum Anschluß 12 möglich wird, welcher ja gemäß Fig. 4 nach wie vor über die Ringspalte 55, 56 mit der Druckmittelableitung 5 in Verbindung steht.

Bei Betätigung des in der Darstellung linken Umschaltventil 6 geschieht sinngemäß das Umgekehrte.

Abgesehen von den dargestellten und besprochenen Ausführungen können natürlich die einzelnen Elemente und ihre Anordnung auch entsprechend dem Wissen und Können des Fachmanns variiert werden - insbesondere die Anordnung und Betätigung der beiden Halteventile könnte auch von den dargestellten und besprochenen Anordnungen abweichen solange nur sichergestellt ist,

daß das Schaltorgan des einer Zylinderseite zugeordneten Halteventils jeweils über den gegebenenfalls auf der anderen Zylinderseite wirkenden Druck zu öffnen ist.

Patentansprüche

1. Wechselventil-Anordnung zur Einschaltung zwischen die beiden Druckmittelanschlüsse an einem Arbeitszylinder einerseits und die zugehörigen mit der Druckmittelzufuhr bzw. -ableitung verbundenen Umschaltventile andererseits, mit je einem mit seinem Eingang mit einem der umschaltventilseitigen Anschlüsse verbundenen Rückschlagventil und je einem in der Verbindungsleitung zwischen umschaltventilseitigem und zugehörigem arbeitszylinderseitigem Anschluß angeordneten Absperrventil, dessen durchmittelbetätigbares Schaltorgan bei von der Seite eines der Umschaltventile wirkendem Druck den Durchgang freigibt und ansonsten absperrt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Funktionen von Absperr- und Rückschlagventil einer Zylinderseite jeweils in einem Halteventil (29, 30) zusammengefaßt sind, dessen Schaltorgan (31, 32) mit einer druckmittelbetätigbaren Öffnungseinrichtung (33, 34) in Verbindung steht, deren Arbeitsraum (35, 36) mit dem jeweils anderen umschaltventilseitigen Anschluß (11, 12) verbunden ist.
2. Wechselventil-Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Halteventile (29, 30) auf gleicher Achse (37) gegeneinander in einem gemeinsamen Block eingebaut sind und daß ihre Öffnungseinrichtungen (33, 34) mit einem zwischen den beiden Halteventilen (29, 30) angeordneten gemeinsamen Kolben (39) mit beidseitigen Arbeitsräumen (35, 36) in Verbindung stehen.
3. Wechselventil-Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden umschaltventilseitigen Anschlüsse (11, 12) jeweils in die beidseitigen Arbeitsräume (35, 36) am gemeinsamen Kolben (38) münden und daß die Öffnungseinrichtungen (33, 34) mit dem Kolben (38) einerseits und dem Schaltorgan (31, 32) andererseits in Verbindung stehende Betätigungsstempel (40, 41) aufweisen, welche die stirnseitigen Begrenzungen der Arbeitsräume (35, 36) unter Bildung von Überströmspalten (43) zu den von der anderen Seite her federbelastet auf ihrem Sitz aufliegenden, scheibenförmigen Schaltorganen (31, 32) durchsetzen.

4. Wechselventil-Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltorgane (31, 32) von elastischen Rückschlagscheiben gebildet sind.

5

5. Wechselventil-Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der gemeinsame Block (38') zusätzlich zu den beiden Halteventilen (29, 30) auch die beiden zugehörigen Umschaltventile (6, 7) samt Druckmittelanschlüssen aufweist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

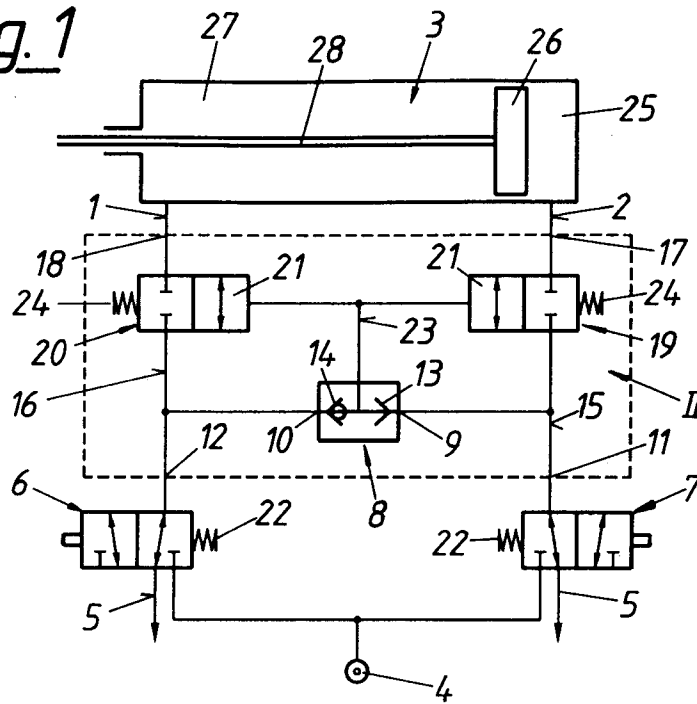


Fig. 2

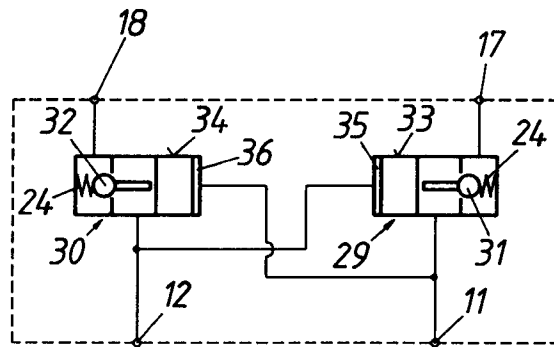


Fig. 3

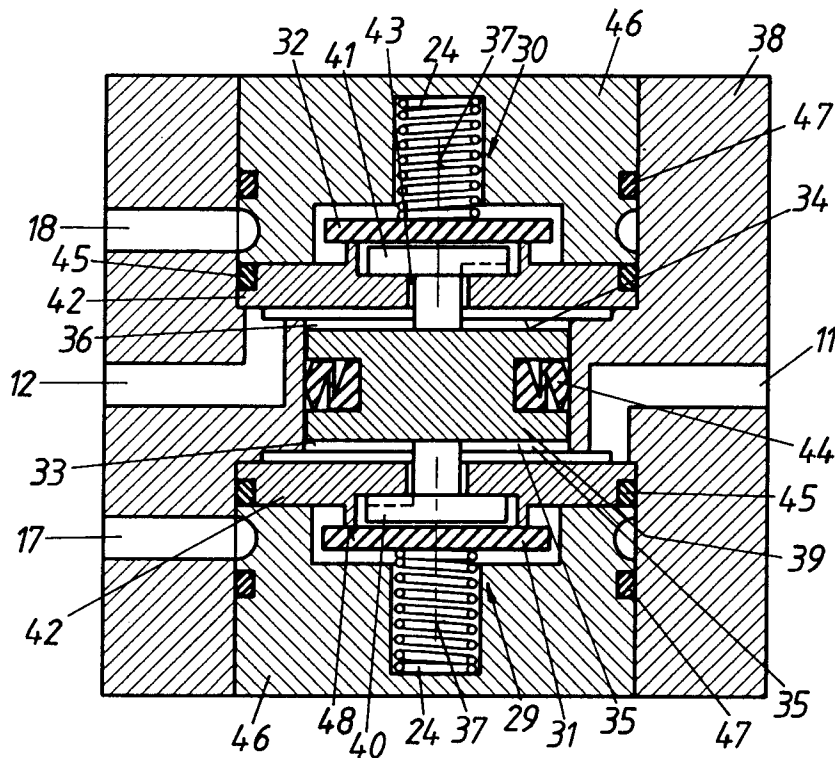


Fig. 4

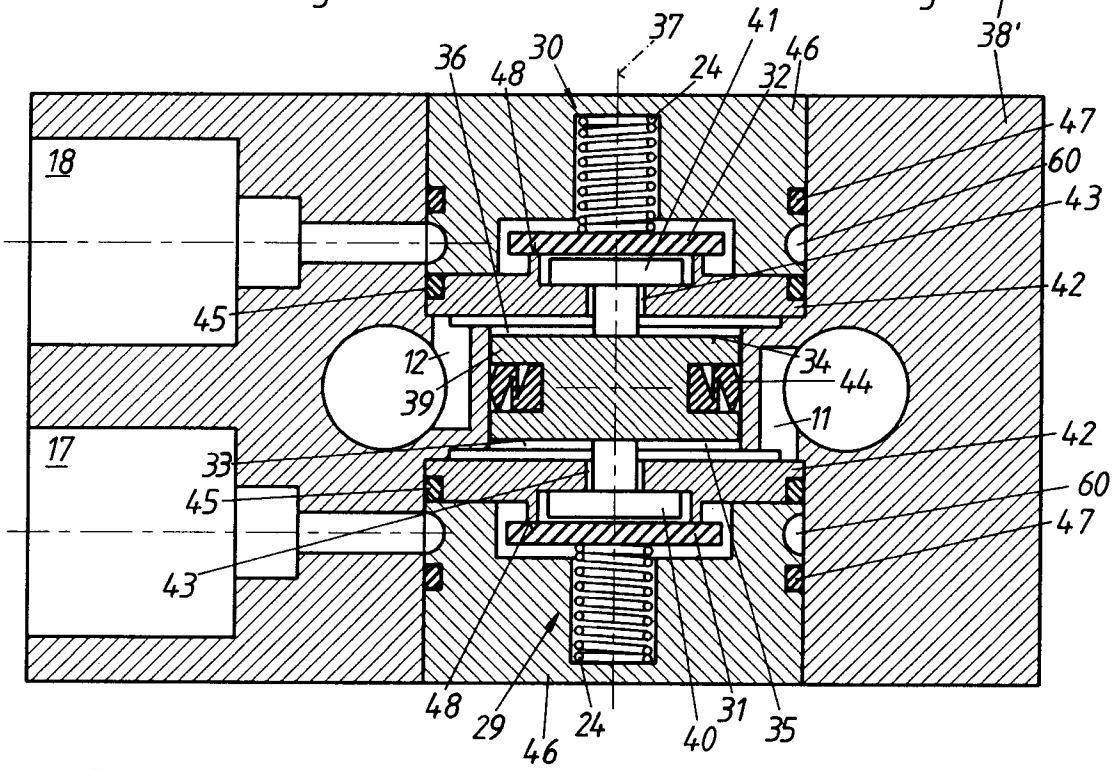
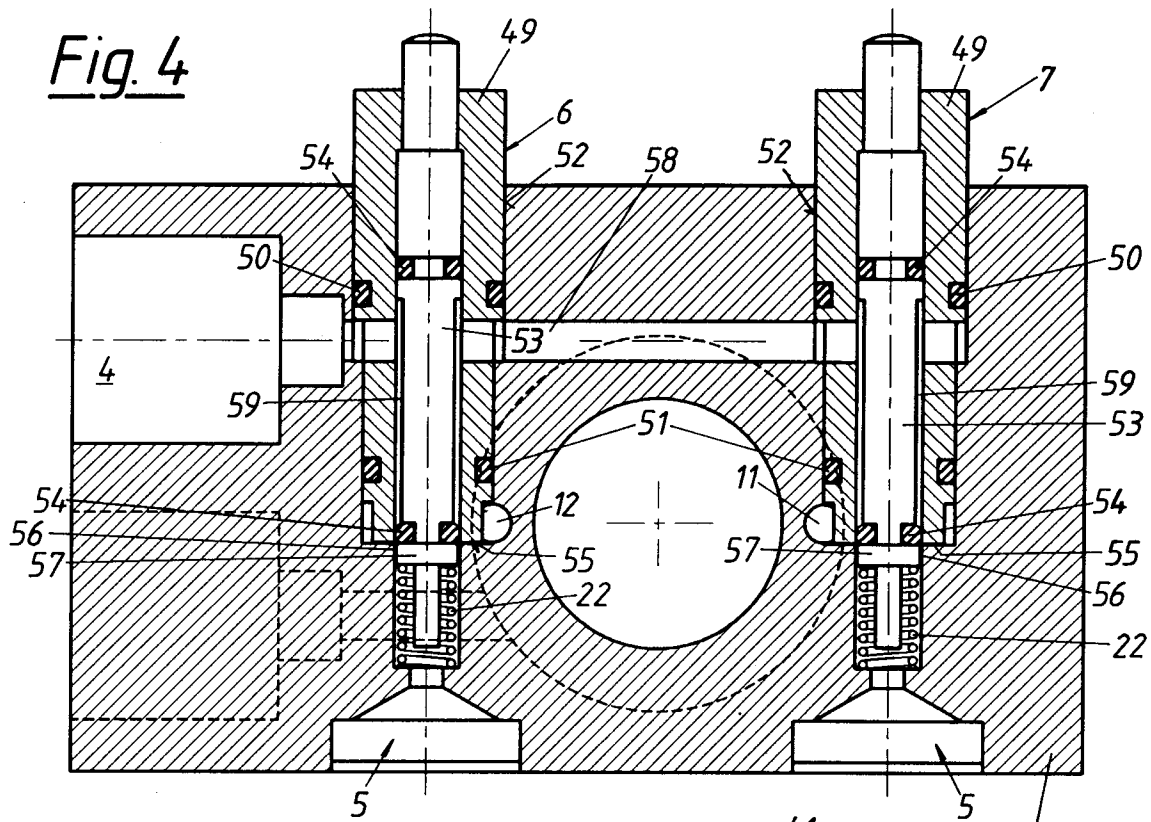


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 94107672.1
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
X	US - A - 4 490 120 (JAMES M. HUNDERTMARK) * Spalte 3, Zeile 23 - Spalte 4, Zeile 26; Fig. 2 *	1-3	F 15 B 15/22 F 16 K 11/10
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			F 15 B F 03 C F 16 K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 07-10-1994	Prüfer LAHODNY
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			