

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88107573.3**

51 Int. Cl.⁴: **F15B 13/00**

22 Anmeldetag: **11.05.88**

30 Priorität: **29.05.87 DE 3718070**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.12.88 Patentblatt 88/49

84 Benannte Vertragsstaaten:
ES FR GB IT

71 Anmelder: **Daimler-Benz Aktiengesellschaft**
Postfach 600202 Mercedesstrasse 136
D-7000 Stuttgart 60(DE)

Anmelder: **EATON S.A.M.**
17 Avenue Prince Héritaire Albert
MC-98000 Monaco(MC)

72 Erfinder: **Feichtiger, Dieter**
Mittelbühlweg 38
D-701 Aidlingen 2(DE)

Erfinder: **Neuffer, Klaus**
Fichtestrasse 10
D-7030 Böblingen(DE)

Erfinder: **Biber, Wolfgang**
Tübinger Weg 10/1
D-7241 Eutingen(DE)

Erfinder: **Freitag, Elmar**
Neuffenstrasse 11
D-7232 Weil der Stadt 5(DE)

Erfinder: **Corbier, Jean Paul**
10, avenue du Prof Langevin
F-06240 Beausoleil(FR)

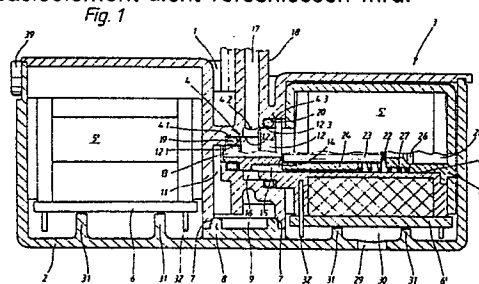
Erfinder: **Dragoni, Christian**
Lieu dit "Les Giunchies" Bendejun
F-06390 Contes(FR)

74 Vertreter: **Wittner, Walter**
c/o Daimler-Benz AG Mercedesstrasse 136
D-7000 Stuttgart 60(DE)

54 **Baugruppe aus mehreren unabhängig voneinander elektromagnetisch schaltbaren Wegeventilen.**

57 Es wird eine einfach zu montierende Baugruppe aus elektromagnetisch schaltbaren Wegeventilen beschrieben, in welcher 2/2- und 3/2-Wegeventile auf einer elektrischen Leiterplatte vormontiert werden und gemeinsam mit der Leiterplatte durch Einstechen der Wegeventile in Steckaufnahmen eines Basiselements und Befestigen eines Deckels am Basiselement in dem durch das Basiselement und den Deckel gebildeten Gehäuse festgelegt werden, wobei zwischen dem Basiselement und dem Deckel ferner ein pneumatischer Hauptkanal verläuft, der

mit mehreren Wegeventilen fluidisch in Verbindung steht und durch das Befestigen des Deckels am Basiselement dicht verschlossen wird.



Baugruppe aus mehreren unabhängig voneinander elektromagnetisch schaltbaren Wegeventilen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wegeventil-Baugruppe mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Hauptanspruchs.

Eine gattungsgemäße Baugruppe ist aus der älteren Patentanmeldung P 36 34 349.8-14 (DE-PS 36 34 349) bekannt.

Dort sind die einzelnen Wegeventile zwischen einem Basiselement und einer Deckplatte eingespannt. Eine elektrische Leiterplatte, zur Stromverteilung an die Magnetwicklungen der Wegeventile angeschlossen, ist außerhalb der Einspannung der Wegeventile angeordnet und kann erst nach der Fertigmontage der mechanischen Teile der Baugruppe angeschlossen werden.

In Kraftfahrzeugen werden Klimaanlage eingesetzt, deren verschiedene Lüfterklappen zum Teil nur in eine offene und in eine geschlossene Endlage, zum Teil aber auch stufenlos über einen bestimmten Schwenk- oder Schiebbereich verstellt werden müssen. Sind nun zur Verstellung der Lüfterklappen unterdruckbetätigte, einfachwirkende Stellmotoren vorgesehen, so müssen diese beispielsweise über Magnetwegeventile mit Unterdruck von einer Unterdruckanlage her beaufschlagt bzw. wieder belüftet werden. Für eine solche Kraftfahrzeug-Klimaanlage wird eine große Anzahl von Magnetwegeventilen benötigt, die aber meist bei sehr beengten Platzverhältnissen eingebaut werden muß.

Es ist wünschenswert, alle Magnetwegeventile nahe beieinander und gegen mechanische Beschädigung gesichert unterbringen zu können.

Eine solchen Anforderungen weitgehend genügende Wegeventil-Baugruppe ist bereits bekannt (DE-OS 32 18 006). Darin sind aber die Wegeventile ohne weitere Sicherung gegen mechanische Beschädigung und Loslösen einzeln an ein gemeinsames Basiselement unter gleichzeitiger fluidischer und elektrischer Kontaktierung angesteckt. Ferner weist jedes einzelne Wegeventil einen Verbraucheranschlußstutzen auf, an welchen eine Unterdruckleitung angeschlossen wird. Bei unachtsamem Anbringen der Unterdruckleitung, z. B. nach einem Ventilaustausch, kann eine Beschädigung der fluidischen oder besonders der elektrischen Steckverbindung nicht ausgeschlossen werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Wegeventil-Baugruppe so auszubilden, daß sie - bei Verwendung von Luft als Arbeitsfluid - einfach, aber funktionssicher montierbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst.

Die Merkmale der Unteransprüche offenbaren vor-

teilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Wegeventil-Baugruppe.

Die elektrischen Anschlüsse der Wegeventile werden mit den entsprechenden Kontakten auf der elektrischen Leiterplatte, die mechanisch steif ausgeführt ist, zunächst mechanisch verstemmt und zusätzlich verlötet. Daraus ergibt sich eine stabile Anordnung, die als ganze mit dem Basiselement unter Herstellung des fluidischen Kontakts zwischen den Wegeventilen und ihren Anschlußwegen zusammengesteckt werden kann. Im Basiselement ist ein rinnenartiger Kanal vorgesehen, der durch einen die Wegeventile und die Leiterplatte abdeckenden Deckel verschlossen wird. In den Deckel ist eine elastische Dichtung für den Kanal integriert.

Mit dieser Anordnung des pneumatischen Hauptkanals werden zusätzliche Montage- und Herstellungs- (z. B. Bohr- oder Form-) Arbeiten vermieden. So ist die offene Rinne wesentlich einfacher in ein Kunststoffspritzteil einzubringen als eine lange Tunnelbohrung, die die Ausformung eines entsprechenden Kerns verlangt. Ferner können auch Abzweigbohrungen oder -kanäle einfacher und präziser eingebracht werden. Außerdem können durch weiters in den Deckel integrierte Stützelemente die Wegeventile und die Leiterplatte gegen ein Loslösen aus den Steckaufnahmen lagegesichert werden.

Zur stufenlosen Verstellung eines einfach wirkenden Unterdruckstellmotors ist es notwendig, dessen Druckkammer wechselweise zu belüften oder zu evakuieren.

In vorteilhafter Ausbildung der erfindungsgemäßen Wegeventil-Baugruppe wird der Anschluß eines solchen Unterdruckstellmotors über nur eine Druckleitung ermöglicht, die an einen gemeinsamen Verbraucheranschlußweg zweier 2/2-Wegeventile angeschlossen ist.

In diesem Zusammenhang ist es bekannt (DE-OS 30 47 209), im Gehäuse eines stufenlos verstellbaren Unterdruckstellmotors zwei 2/2-Wegeventile gleicher Bauart vorzusehen, deren beide Verbraucheranschlußwege getrennt voneinander direkt in die Druckkammer des Unterdruckstellmotors ausmünden. Diese Druckschrift gibt aber keinen Hinweis auf die Ausbildung einer Wegeventil-Baugruppe in der beanspruchten Form.

In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung sind im Basiselement zwei einander gegenüberliegende Reihen von Steckaufnahmen vorgesehen. Durch Achsversatz der Steckaufnahmen beider Reihen ist es möglich, die Breite des Basiselements zu beschränken, weil die Steckaufnahmen, die als Ausnehmungen eingeformt sind, sich in der Projektion längs des Basiselementes überdecken können,

ohne miteinander fluidisch verbunden zu sein.

Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Wegeventil-Baugruppe ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine erste Schnittansicht der Baugruppe mit zwei einander gegenüberliegend angeordneten Wegeventilen,

Figur 2 eine Teilschnittansicht einer Wegeventilvariante und

Figur 3 einen Längsschnitt durch das Basiselement.

An einem als Kunststoffformteil ausgeführten Basiselement 1 ist ein Deckel 2 zur Bildung eines Gehäuses 3 für in Steckaufnahmen 4 des Basiselementes eingesteckte Elektromagnet-Wegeventile 5' und zwei mit den Wegeventilen elektrisch und mechanisch fest verbundene elektrische Leiterplatten 6 und 6' befestigt. In das Basiselement ist eine von geradlinigen Konturen 7 begrenzte Rinne eingeformt, die durch eine am Deckel 2 befestigte elastische Dichtung 8 zur Bildung eines pneumatischen Hauptkanals 9 verschlossen ist. Dieser Hauptkanal ist über einen Versorgungsanschlußstutzen 10 (Figur 3) an einen Unterdruckerzeuger anschließbar. Vom Hauptkanal 9 zweigen Versorgungsanschlußwege 11 ab, die stirnseitig in die Steckaufnahmen 4 ausmünden. Die Steckaufnahmen 4 werden durch sich in drei Stufen 4.3, 4.2, 4.1 verengende Bohrungen gebildet, in welche die Wegeventile 5' mit stirnseitig angeordneten, als zylindrische Treppen mit Treppenstufen 12.3, 12.2, 12.1 ausgebildeten fluidischen Steckern 12 eingesteckt sind.

Jeder Stecker 12 wird von einer Mittelbohrung 13 durchdrungen; diese ist an den jeweiligen Versorgungsanschluß 11 fluidisch angeschlossen und tritt an einem ringförmigen Ventildichtsitz 14 in den Innenraum des Wegeventils 5' ein. Eine Seitenbohrung 15 im Stecker 12 verbindet den Innenraum des Wegeventils 5' jenseits des Ventildichtsitzes 14 mit einer Ringkammer 16, die um die Treppenstufe 12.2 des Steckers 12 herum von der Bohrungsstufe 4.2 der Steckaufnahme 4 begrenzt wird und in welche ein Verbraucheranschlußweg 17 ausmündet. Dieser erstreckt sich durch einen Verbraucheranschlußstutzen 18 des Basiselementes 1, an den wiederum eine Fluidleitung angeschlossen werden kann.

Zur Abdichtung des Versorgungsanschlußweges 11 gegen den Verbraucheranschlußweg 17 bzw. gegen die Ringkammer 16 in der Steckaufnahme 4 ist auf der Treppenstufe 12.1 des Steckers 12 ein erster Gummidichtring 19 angeordnet, der dichtend an der Bohrungsstufe 4.1 anliegt. Zur Abdichtung der Ringkammer 16 gegen den im Gehäuse 3 herrschenden Atmosphärendruck ist auf der Treppenstufe 12.3 des Steckers 12 ein zweiter Gummi-

dichtring 20 angeordnet, der dichtend an der größten Bohrungsstufe 4.3 anliegt.

Die Wegeventile 5' der Baugruppe sind untereinander alle im wesentlichen gleich aufgebaut. Ihr Innenraum wird von einem Führungsrohr 21 gebildet, an dessen steckerseitigem Ende der ringförmige Ventildichtsitz 14 und an dessen steckerabgewandten Ende ein zweiter Ventildichtsitz 22 angeordnet ist. Zwischen den beiden Ventildichtsitzen 14 und 22 ist ein doppeltwirkender Ventilkörper 23 mit einem Magnetankerrohr 24 zwischen den beiden Ventildichtsitzen 14, 22 im Führungsrohr 21 verschiebbar geführt. Der Ventildichtsitz 22 ist einstückig in einen Stopfen 25 integriert. Dieser weist eine Mittelbohrung 26 auf und ist in das Führungsrohr 21 fest eingesetzt. Eine Rückstellfeder 27 ist zwischen dem Stopfen 25 und dem Magnetankerrohr 24 abgestützt und spannt über letzteres den Ventilkörper 23 auf den Ventildichtsitz 14 vor.

Durch wahlweises Verschließen oder Offenlassen der Mittelbohrung 26 des Stopfens 25 können die hier verwendeten Wegeventile 5' in einfachster Weise als 2/2-Wegeventil - verschlossene Mittelbohrung 26 - oder 3/2-Wegeventil - offene Mittelbohrung 26 - eingesetzt werden.

In Figur 1 ist die 3/2-Wege-Variante des Wegeventils 5' dargestellt, wobei in die Mittelbohrung 26 eine Sinterdrossel 28 eingesetzt ist.

Im Deckel 2 ist eine Öffnung 29 vorgesehen, die von einem als Filter 30 dienenden elastischen, porösen Kunststoffteil luftdurchlässig abgedeckt ist. Ferner sind an den Deckel 2 Stützelemente 31 angeformt, welche die Leiterplatten 6 und 6' abstützen und dadurch auch die Wegeventile 5', die über elektrische Anschlußstifte 32 mit der jeweiligen Leiterplatte 6 oder 6' mechanisch und elektrisch fest verbunden sind, lagesichern.

Im Gehäuse 3 herrscht mithin Atmosphärendruck, so daß das 3/2-Wegeventil 5' in der gezeichneten Stellung nach Figur 1 seinen Verbraucheranschlußweg 17 über die Sinterdrossel 28, die Mittelbohrung 26, den Ventildichtsitz 22, einen Spalt zwischen dem Magnetankerrohr 24 und dem Führungsrohr 21, die Seitenbohrung 15 und die Ringkammer 16 belüftet. Durch Einschalten des 3/2-Wegeventils wird der Ventilkörper 23 magnetisch gegen die Kraft der Rückstellfeder 27 auf den Ventildichtsitz 22 gedrückt und öffnet den Ventildichtsitz 14. Dadurch ist nunmehr der Hauptkanal 9 über den Versorgungsanschlußweg 11, die Mittelbohrung 13 im Stecker 12, den Ventildichtsitz 14, die Seitenbohrung 15 und die Ringkammer 16 mit dem Verbraucheranschlußweg 17 verbunden. Mittels im Hauptkanal 9 anstehenden Unterdrucks kann somit ein etwa an den Verbraucheranschlußstutzen 18 angeschlossener Unterdruckstellmotor evakuiert werden.

Die Sinterdrossel 28 behindert gezielt das Einströ-

men von Luft in den gegen Federkraft evakuierten Unterdruckstellmotor, damit dessen Stellelement nach Abschalten des 3/2-Wegeventils nicht - schlagartig unter Geräuscherzeugung - die z. B. bei Kfz.-Klimaanlagen unerwünscht ist - in seine Ruhelage zurückschnappen kann, sondern diese Bewegung nur gedämpft ausführen kann.

In Figur 2 ist eine Teilschnittansicht der Baugruppe mit einem 2/2-Wegeventil 5" - d. h. die Mittelbohrung 26 des Stopfens 25 ist luftdicht verschlossen - dargestellt. Im Unterschied zur Anordnung in Figur 1 ist hier ein an Atmosphärendruck angeschlossener Versorgungsanschlußweg 11' vorgesehen, der stirnseitig in die Steckaufnahme 4 ausmündet und in den ein Filter 33 eingesetzt ist.

Dem dargestellten 2/2-Wegeventil 5" ist ein weiteres, nicht dargestelltes 2/2-Wegeventil 5' durch Anschluß an einen gemeinsamen, in die Steckaufnahmen 4 bzw. deren Ringkammern 16 beider Wegeventile tangential einmündenden Verbraucheranschlußweg 17' zugeordnet. Das weitere Wegeventil ist - mit Ausnahme eines luftdichten Verschlusses der Mittelbohrung 26 seines Stopfens 25 - gleich ausgeführt wie das in Figur 1 geschnitten dargestellte Wegeventil, d. h. sein Versorgungsanschlußweg 11 ist ein Abzweig vom Hauptkanal 9. Jedoch ist dieses weitere Wegeventil von der in der Figur 2 linken Seite her in das Basiselement 1 bzw. eine von links her zugängliche Steckaufnahme 4 eingesteckt, wie das in Figur 1 nicht aufgeschnittene Wegeventil. Mit dem Anschluß der beiden vorstehend beschriebenen 2/2-Wegeventile an den gemeinsamen Verbraucheranschlußweg 17', in welchen eine Strömungsdrössel 34 eingesetzt ist, kann ein an den entsprechenden Verbraucheranschlußstutzen angeschlossener, einfach wirkender Unterdruckstellmotor in bekannter Weise stufenlos verstellt werden. Dabei hat die Strömungsdrössel 34 die Aufgabe, Regelschwingungen des Stellglieds durch Mindern der Strömungsgeschwindigkeiten im Verbraucheranschlußweg 17' bei großen Druckdifferenzen, etwa beim Zuleiten von Atmosphärendruck in die evakuierte Druckkammer des Stellmotors, zu dämpfen.

Aus Figur 3 wird im Längsschnitt des Basiselements 1 ohne eingesteckte Wegeventile die Anordnung der Steckaufnahmen 4 in zwei achs- und höhenversetzten Reihen sowie die Anordnung der Versorgungsanschlußwege 11 und der Verbraucheranschlußwege 17 und 17' verdeutlicht. Ferner ist hier der Versorgungsanschlußstutzen 10 des pneumatischen Hauptkanals 9 zum Unterdruckzeuger dargestellt.

In die - von links gezählt - ersten fünf Steckaufnahmen 4 werden 3/2-Wegeventile 5' eingesteckt, wobei die etwas niedriger angeordneten Steckaufnahmen in Blickrichtung zugänglich sind, die etwas

höher angeordneten jedoch gegen die Blickrichtung bestückt werden.

In diese fünf Steckaufnahmen mündet also je ein Versorgungsanschlußweg 11 - vom Hauptkanal 9 abzweigend - und ein Verbraucheranschlußweg 17 aus. In einer tiefer gelegten Schnittebene zwischen der - wieder von links - dritten und vierten Steckaufnahme wird dies sichtbar. Diese Anordnung entspricht der in Figur 1 aufgeschnitten dargestellten Anordnung. Die nächsten vier Steckaufnahmen sind einander paarweise zugeordnet, was mit dem in je zwei Steckaufnahmen tangential ausmündenden Verbraucheranschlußweg 17 bezweckt wird. Auch hier wird die Anordnung durch eine tiefer liegende Schnittebene zwischen der - von rechts - zweiten und dritten Steckaufnahme verdeutlicht. Die - wieder von rechts gezählten - erste und dritte Steckaufnahme entsprechen der Schnittdarstellung gemäß Figur 2, weisen also - in Figur 3 nicht dargestellte - mit Atmosphärendruck verbundene Versorgungsanschlußwege 11' auf, während die zweite und die vierte Steckaufnahme über einen Versorgungsanschlußweg 11 an den Hauptkanal 9 angeschlossen sind.

Diese vier Steckaufnahmen sind für 2/2-Wegeventile vorgesehen, die über ihre gemeinsamen Verbraucheranschlußwege 17' einfachwirkende Unterdruckstellmotoren be- und entlüften. Die Schnittdarstellung von Figur 3 veranschaulicht auch die teilweise Überdeckung der Steckaufnahmen beider Reihen in der Längsprojektion des Basiselements 1, d. h. quer zur Blickrichtung, wobei durch Trennwände 35 die Steckaufnahmen fluidisch gegeneinander abgeschlossen sind. Insbesondere durch die Anordnung der gemeinsamen Verbraucheranschlußwege 17' wird deutlich, daß die Bohrungsstufen 4.2 der Steckaufnahmen bzw. die von jenen umhüllten Ringkammern 16 in der Längsprojektion des Basiselementes in einer Ebene liegen. Selbstverständlich ist die mögliche Anzahl von Steckaufnahmen 4 in einem Basiselement nicht auf die in Figur 3 dargestellte Anzahl beschränkt. Es können je nach Bedarf noch mehr oder auch weniger Steckaufnahmen vorgesehen werden.

Schließlich ist in Figur 3 noch eine auf der elektrischen Leiterplatte 6 angeordnete elektronische Steuereinheit 36 als Blockbaustein dargestellt, für die ein eigener Einbauraum 37 im Basiselement 1 vorgesehen ist und die elektrisch zwischen einen Mehrfachsteckeranschluß 38 und die zu den Wegeventilen führenden Leiterbahnen der Leiterplatte 6 geschaltet ist. Mit der Steuereinheit können z. B. Rückführungssignale von Unterdruckstellmotoren und/oder Temperatursignale von Sensoren im Fahrzeuginneren etc. ausgewertet und in entsprechende Stellbefehle für die Wegeventile gewandelt werden.

Um einen sehr kleinen Mehrfachsteckeranschluß auch für große Anzahlen von Ventilen zu erhalten, könnte z. B. - bei externer Steuerung der Wegeventile - die Steuereinheit auch lediglich als Empfängerbaustein mit Decoder einer Zeitmultiplex - oder Frequenzmultiplex - Signalübertragung zur Steuerung der Wegeventile ausgelegt werden.

Über eine zwei- oder dreiadrige Multiplex-Leitung, die an den Mehrfachsteckeranschluß angelegt wird, können dann in an sich bekannter Weise Steuersignale für die Wegeventile z. B. in Gestalt von n-Bit-Wörtern übertragen werden, wobei eine Sicherung gegen Fehlfunktionen einerseits durch redundante Übertragung der n-Bit-Wörter mit Identitätsvergleich mehrerer aufeinander folgender Wörter, andererseits durch eine wirksame elektrische Entstörung gewährleistet werden kann.

Die Befestigung des Deckels am Basiselement kann durch die dargestellten Kunststoffschrauben 39 oder durch Verklipsen erfolgen.

Ansprüche

1. Baugruppe aus mehreren unabhängig voneinander elektromagnetisch schaltbaren Wegeventilen,

welche in Steckaufnahmen eines gemeinsamen Basiselements eingesteckt sind und in die Steckaufnahmen ausmündende, in das Basiselement eingelassene fluidische Versorgungs- und Verbraucheranschlußwege voneinander trennen oder miteinander verbinden,

wobei die Steckaufnahmen beim Einstecken der Wegeventile mit diesen fluidisch abgedichtet werden,

wobei ferner die Versorgungs- und Verbraucheranschlußwege anderseitig auf einer Oberfläche des Basiselementes austreten,

mit wenigstens einer zur Stromverteilung an die Magnetwindungen mehrerer Wegeventile angeschlossenen elektrischen Leiterplatte

und mit einem alle Wegeventile und die elektrische Leiterplatte umschließenden, am Basiselement befestigten und mit diesem zusammen ein Gehäuse bildenden Deckel,

dadurch gekennzeichnet,

daß die elektrische Leiterplatte (6) ferner als Träger der mit ihr elektrisch und mechanisch fest verbundenen Wegeventile (5', 5'') ausgebildet ist und durch deren Einstecken in die Steckaufnahmen (4) des Basiselementes (1) festgelegt wird,

daß am Deckel (2) und am Basiselement (1) miteinander korrespondierende Konturen (7, 8) zur Bildung und Abdichtung eines im Gehäuse (3) durchlaufenden pneumatischen Hauptkanals (9) beim Befestigen des Deckels (2) am Basiselement (1) vorgesehen sind, wobei durch den Hauptkanal (9) ein

außen am Gehäuse (3) angeordneter Versorgungsanschlußstutzen (10) und die in eine den Hauptkanal (9) begrenzende Oberfläche des Basiselements (1) ausmündenden Versorgungsanschlußwege (11) einer Gruppe erster Wegeventile (5') verbunden werden,

daß ferner am Deckel (2) Stützelemente (31) zur Lagesicherung der Wegeventile (5', 5'') und/oder der elektrischen Leiterplatte (6) vorgesehen sind

und daß nicht an den Hauptkanal (9) angeschlossene Versorgungsanschlußwege (11') einer Gruppe zweiter Wegeventile (5'') an einer anderen Oberfläche des Basiselements (1) zum Atmosphärendruck hin offen austreten.

2. Baugruppe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß jedem der zweiten - als 2/2-Ventile ausgebildeten - Wegeventile (5'') ein - ebenfalls als 2/2-Ventil ausgebildetes -erstes Wegeventil (5') durch Anschluß an einen beiden 2/2-Wegeventilen (5', 5'') gemeinsamen Verbraucheranschlußweg (17') zugeordnet ist.

3. Baugruppe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß an weiteren - als 3/2-Ventile ausgebildeten - ersten Wegeventilen (5') ferner ein von der jeweiligen Steckaufnahme (4) abgewandt angeordneter und durch Öffnungen (29) im Gehäuse (3) gespeister Atmosphärendruck-Versorgungsanschluß (26) vorgesehen ist,

wobei diese 3/2-Wegeventile (5') ihren jeweiligen Verbraucheranschlußweg (17) durch wechselweises Anliegen eines doppelwirkenden Ventilkörpers (23) an einem von zwei Ventildichtsitzen (14, 22) entweder mit dem an den Hauptkanal (9) angeschlossenen Versorgungsanschlußweg (11) oder mit dem Atmosphärendruck-Versorgungsanschluß (26) verbinden.

4. Baugruppe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß das leistenförmige Basiselement (1) zwei zueinander entgegengesetzt angeordnete Reihen von Steckaufnahmen (4) für Wegeventile (5', 5'') aufweist, wobei die Steckaufnahmen der einen Reihe gegenüber denen der anderen Reihe achsversetzt angeordnet sind,

daß eine erste Reihe von Wegeventilen (5') mit der elektrischen Leiterplatte (6) verbunden ist und in die eine Reihe von Steckaufnahmen (4) des Basiselements (1) eingesteckt ist und

daß eine zweite Reihe von Wegeventilen (5', 5'') mit einer weiteren elektrischen Leiterplatte (6') mechanisch und elektrisch fest verbunden ist und in die andere Reihe von Steckaufnahmen (4) eingesteckt ist, wobei beide Leiterplatten (6, 6') elektrisch miteinander verbunden sind.

5. Baugruppe nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die als Ausnehmungen in das Basiselement (1) eingeformten Steckaufnahmen (4) beider Reihen sich in der Längsprojektion des Basiselementes unter Belassung von Trennwänden (35) teilweise überdecken.

6. Baugruppe nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die beiden Reihen von Steckaufnahmen (4) im Basiselement (1) gegeneinander mit Höhenversatz angeordnet sind.

7. Baugruppe nach den Ansprüchen 2 und 4,
dadurch gekennzeichnet,
 daß der gemeinsame Verbraucheranschlußweg (17') jedes zugeordneten Paares von 2/2-Wegeventilen (5', 5'') im Basiselement (1) tangential in die achsversetzt einander gegenüberliegenden Steckaufnahmen (4) beider 2/2-Wegeventile (5', 5'') eingeführt ist und mit einer Strömungsdrössel (34) versehen ist.

8. Baugruppe nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
 daß sämtliche Atmosphärendruck-Versorgungsanschlüsse (11', 26) und Öffnungen (29) im Gehäuse (3) mit Filtern (28, 30, 33) versehen sind, welche das Ansaugen von Schmutzpartikeln aus der Umgebungsluft verhindern.

9. Baugruppe nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Filter in den Atmosphärendruck-Versorgungsanschlüssen (26) der 3/2-Wegeventile (5') als Sinterdrösseln (28) ausgeführt sind.

10. Baugruppe nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,
 daß die als Ausnehmungen in das Basiselement (1) eingeformten Steckaufnahmen (4) als sich in mehreren Bohrungsstufen (4.1, 4.2, 4.3) im Durchmesser verengende zylindrische Bohrungen ausgeführt sind,

wobei die Versorgungsanschlußwege (11, 11') im Stirnbereich der Bohrungsstufen mit dem kleinsten Durchmesser (4.1) ausmünden und die Verbraucheranschlußwege (17, 17') in eine Bohrungsstufe (4.2) mit einem zwischen dem kleinsten und dem größten Stufendurchmesser liegenden Durchmesser ausmünden, daß die Wegeventile (5', 5'') an ihren Stirnseiten als zylindrische Treppen ausgebildete fluidische Stecker (12) aufweisen, die jeweils von einer zu einem Ventildichtsitz (14) führenden Mittelbohrung (13) und einer in einer mittleren Treppenstufe (12.2) ausmündenden Seitenbohrung (15) durchdrungen sind,

wobei jeweils die Mittelbohrung (13) mit dem Versorgungsanschlußweg (11, 11') und die Seitenbohrung (15) mit dem Verbraucheranschlußweg (17, 17') in der Steckaufnahme (4) fluidisch verbunden

den sind und

wobei die fluidische Abdichtung der Steckaufnahmen (4) sowie der Versorgungs- (11, 11') und Verbraucheranschlußwege (17, 17') gegeneinander durch beidseits der mittleren Treppenstufen (12.2) der Stecker (12) auf benachbarten Treppenstufen (12.1, 12.3) angeordnete elastische Dichtringe (19, 20) erfolgt, die sich einerseits an die jeweilige Treppenstufe (12.1, 12.3) und andererseits an eine Bohrungsstufe (4.1, 4.3) der Steckaufnahme (4) dichtend anlegen.

11. Baugruppe nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
 daß sämtliche Wegeventile (5', 5'') im stromlosen Zustand durch Rückstellkräfte in definierte Ruhestellungen geschaltet werden.

12. Baugruppe nach Anspruch 1 mit einer elektronischen Steuereinheit, die mit einem am Gehäuse der Baugruppe angeordneten elektrischen Mehrfachsteckeranschluß elektrisch verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet,
 daß die elektronische Steuereinheit (36) mit einer elektrischen Leiterplatte (6 oder 6') fest verbunden und elektrisch zwischen den Mehrfachsteckeranschluß (38) und die Leiterplatte (6, 6') geschaltet ist.

Fig. 1

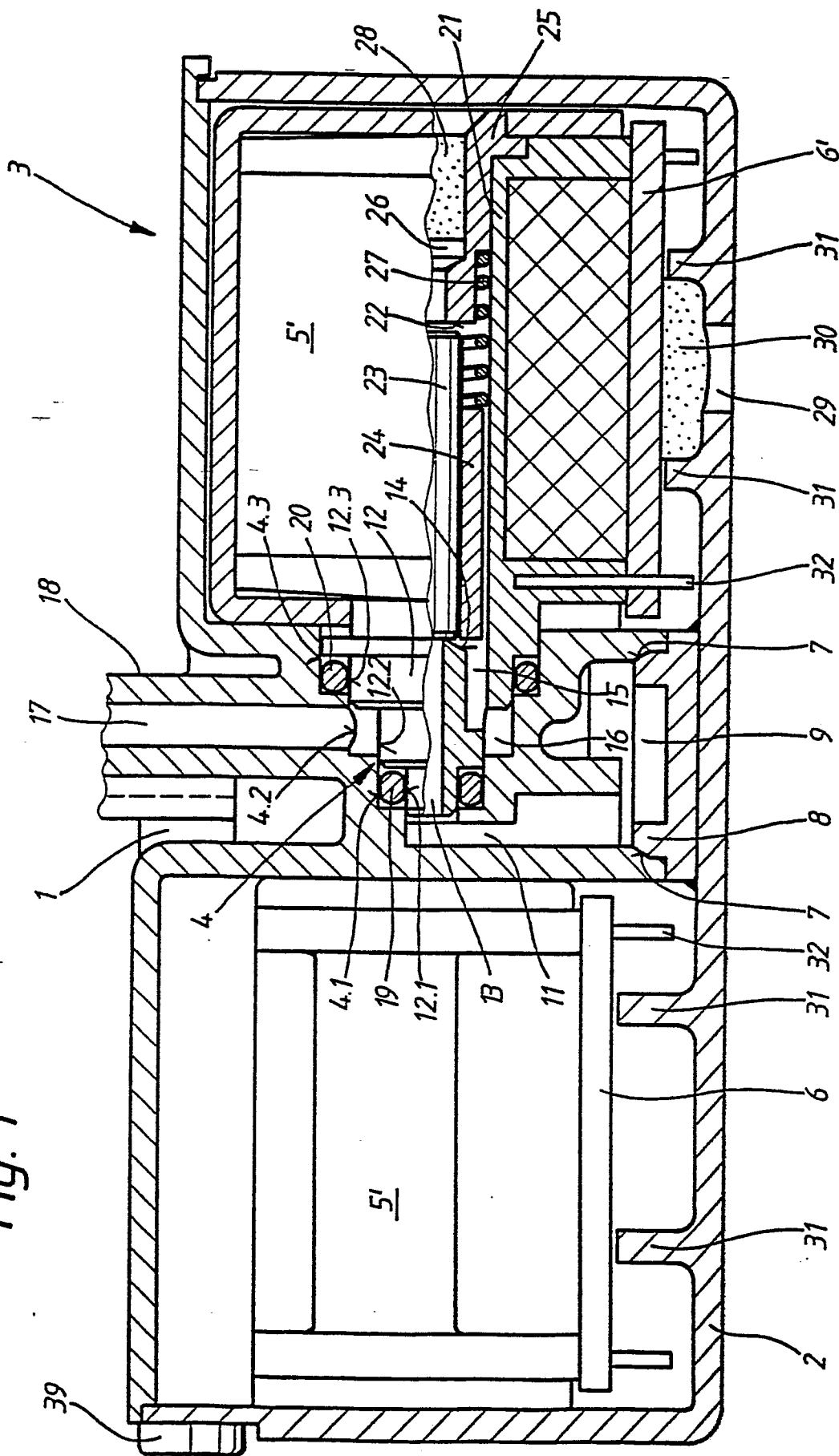


Fig. 2

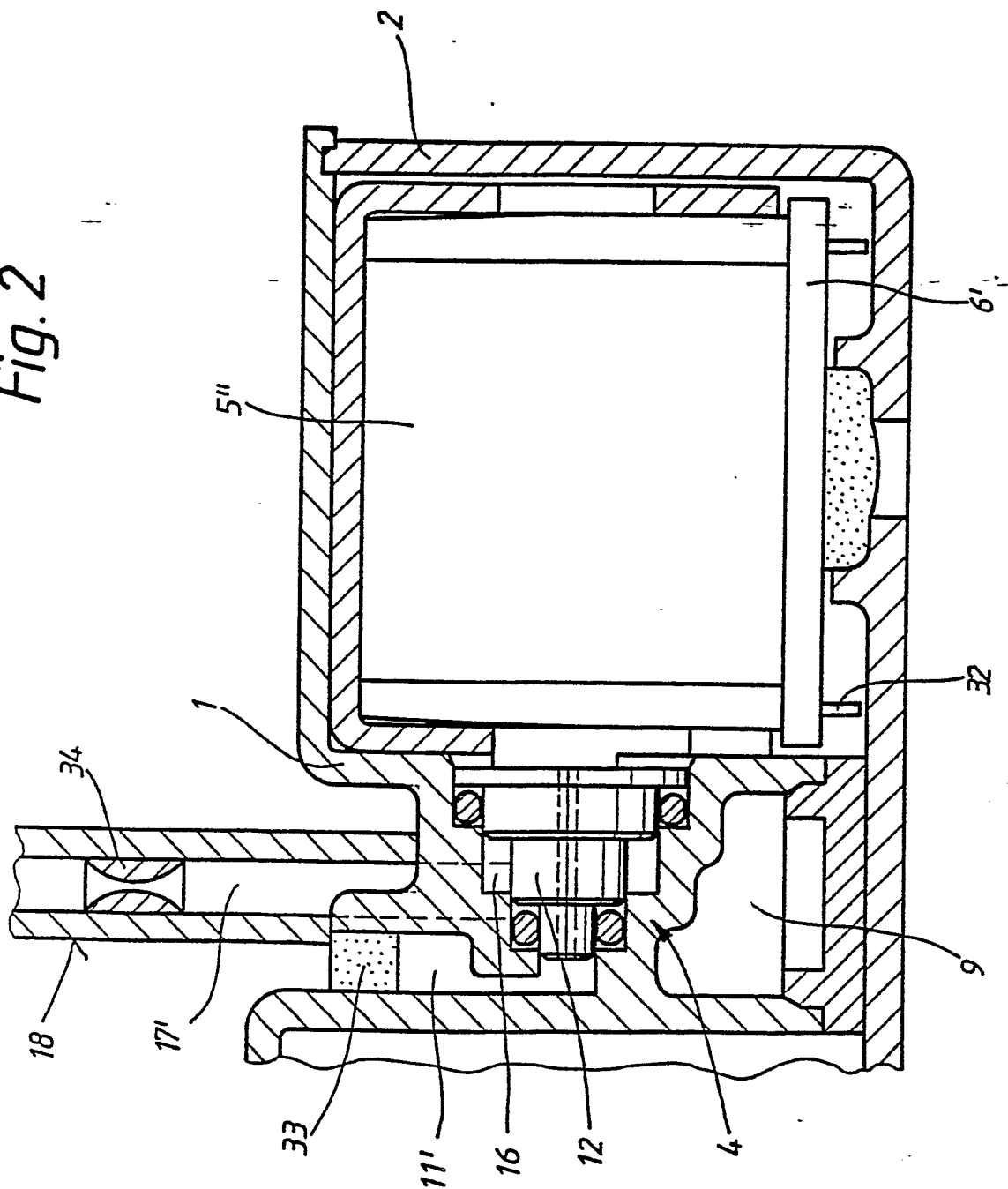


Fig. 3

