

(19)



(11)

EP 3 155 268 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.09.2021 Patentblatt 2021/39

(51) Int Cl.:
F15B 13/08 ^(2006.01) **F15B 21/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15727878.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/001118

(22) Anmeldetag: **02.06.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/188920 (17.12.2015 Gazette 2015/50)

(54) **ANSCHLUSSVORRICHTUNG**

CONNECTION DEVICE

DISPOSITIF DE RACCORDEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

- **HETTIGER, Marcus**
66740 Saarlouis (DE)
- **STÖNNER, Christoph**
66386 St. Ingbert (DE)

(30) Priorität: **13.06.2014 DE 102014008648**

(74) Vertreter: **Bartels und Partner, Patentanwälte**
Lange Strasse 51
70174 Stuttgart (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.04.2017 Patentblatt 2017/16

(73) Patentinhaber: **Hydac Technology GmbH**
66280 Sulzbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 955 473 EP-A1- 2 472 163
DE-A1- 2 816 502 US-A1- 2007 295 401

(72) Erfinder:
• **BIWERSI, Sascha Alexander**
66693 Mettlach (DE)

- **None**

EP 3 155 268 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlussvorrichtung.

[0002] Durch EP 0 955 473 A1 ist eine Anschlussvorrichtung mit einem Grundkörper bekannt.

[0003] Eine weitere Lösung im Stand der Technik ist in der speziellen Beschreibung näher erläutert. Bei dieser der bekannten aufgezeigten Lösung ist es immer nur möglich, das Funktions-Bauteil, beispielsweise in Form eines 2/2-Wegeventils, sowohl auf seiner Eingangsseite als auch auf seiner Ausgangsseite fluidführend immer nur mit jeweils einer zuordenbaren Fluid-Durchgangsstelle im Grundbauteil zu verbinden.

[0004] Um dennoch eine gewisse Modularität im Sinne eines sog. LS-Wegeventil-Baukastens für mobile Arbeitsmaschinen zur Verfügung stellen zu können, hat man aber im fluidversorgenden Grundbauteil mehrere, einander benachbarte oder gruppenmäßig einander zugeordnete Fluid-Durchgangsstellen vorgesehen, die man dann in Abhängigkeit der Anzahl der zu beherrschenden oder anzusteuernenden Fluid-Durchgangsstellen im Grundbauteil mit jeweils einem eigenständigen Grundkörper zu kombinieren hat, der zwar bevorzugt immer über dasselbe Funktions-Bauteil verfügt und im Bereich seines Ausgangs auch immer dieselbe fluidführende Leitung zur letzten Fluid-Durchgangsstelle im Grundbauteil aufweist; allein aber für die jeweils anzusteuernende Fluid-Durchgangsstelle auf der Eingangsseite des Funktions-Bauteils eine eigenständige Fluidleitung benötigt, die insoweit nicht universell einsetzbar, sondern vielmehr immer nur einem bestimmten Fluid-Durchgang im Grundbauteil zugeordnet ist. Vereinfacht ausgedrückt, wollte man mit einem Funktions-Bauteil vier Fluid-Durchgangsstellen im Grundbauteil mittels des Grundkörpers beherrschen, müssten insgesamt auch vier verschiedene Grundkörper zur Verfügung gestellt werden mit jeweils einer eigenständigen Fluidzuführleitung auf der Eingangsseite des Funktions-Bauteils, um je im Bedarfsfall eine der vier Fluid-Durchgangsstellen im Grundbauteil fluidführend anzusteuern. Die sonstigen verbleibenden offenen Durchgangsstellen oder Fluidanschlüsse im Grundbauteil, die nicht benötigt werden, sind dann von der Gehäusewand des Grundkörpers abgedeckt, wobei an dieser Stelle bevorzugt eine Dichtung angeordnet ist, um im Bereich der Sperrteilanordnung einen dichtenden, verlässlichen Abschluss zur Umgebung hin zu erreichen.

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, unter Beibehalten ihrer Vorteile, wie eine sichere Anschlussgeometrie zur Verfügung zu stellen, die bekannten Lösungen dahingehend weiter zu verbessern, dass in kostengünstiger und funktionssicherer Weise die Modularität der Gesamt-Anschlussvorrichtung erhöht ist. Eine dahingehende Aufgabe löst eine Anschlussvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 in seiner Gesamtheit.

[0006] Demgemäß betrifft die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung die Kombination eines Grundbauteils

mit einem Grundkörper gemäß der nachfolgenden Merkmalskombination:

Anschlussvorrichtung mit

- 5 - mindestens einem Grundbauteil, das über mehrere einander Fluid-Durchgangsstellen verfügt,
- einem Grundkörper, der über ein Funktions-Bauteil, in Form einer Ventileinrichtung zum Ansteuern eines Fluidstroms dient,

wobei der Grundkörper mehrere weitere Fluid-Durchgangsstellen aufweist, die mit den zuordenbaren Fluid-Durchgangsstellen im Grundbauteil fluidführend über das Funktions-Bauteil miteinander verbunden sind,

wobei der Grundkörper mindestens ein Sperrteil aufweist, das die jeweilige Fluid-Durchgangsstelle im Grundbauteil und/oder im Grundkörper absperren kann, die von dem Funktions-Bauteil unbeeinflusst bleibt,

wobei innerhalb des Grundkörpers zwischen den weiteren Fluid-Durchgangsstellen und dem Funktions-Bauteil jeweils eine fluidführende Verbindungsleitung besteht, die von einem separaten Sperrteil absperrenbar ist, sofern die dahingehende Verbindung zu dem Funktions-Bauteil ungenutzt bleibt,

wobei die jeweiligen Verbindungsleitungen aus einer Zentralleitung bestehen, in die das Funktions-Bauteil geschaltet ist, und einzelnen Leitungssträngen, die eine Verbindung zwischen dieser Zentralleitung und der jeweils zuordenbaren weiteren Fluid-Durchgangsstelle herstellen,

wobei nur ein fluidführender Leitungsstrang über die Zentralleitung auf die Eingangsseite des Funktions-Bauteils führt und wiederum auf der Ausgangsseite des Funktions-Bauteils nur ein fluidführender Leitungsstrang über die Zentralleitung angeschlossen ist, und

wobei auf der Ausgangsseite des Funktions-Bauteils vor dem zuletzt aus dem Grundkörper herausführenden Leitungsstrang das Funktions-Bauteil in die Zentralleitung geschaltet ist.

[0007] Vorzugsweise stellen die einzelnen Leitungsstränge eine kürzeste Verbindung zwischen dieser Zentralleitung und der jeweils zuordenbaren weiteren Fluid-Durchgangsstelle her und verlaufen vorzugsweise in senkrechter Richtung zu der Zentralleitung.

[0008] Durch die in die jeweiligen Stränge der nicht benötigten Verbindungsleitungen einsetzbaren Sperrteile, vorzugsweise in der Art von sog. Kugelexpandern ausgebildet, lässt sich die jeweils nicht benötigte Verbindungsleitung im Grundkörper mit dem Funktions-Bauteil sicher sperren und im Hinblick auf die hergestellte dichtende Verbindung kann je nachdem, für welche Einsatzzwecke die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung zu verwenden ist, auch auf zusätzliche Dichteinrichtungen, wie O-Dichtringe, die grundsätzlich versagensanfällig

sind, aufseiten des Grundkörpers verzichtet werden, was wiederum Kosten reduzieren hilft.

[0009] Die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtungslösung ist besonders geeignet zum Ansteuern von Kanälen und Kanalverbindungen, vorzugsweise in Form von Steuerleitungen, beispielsweise in Form von sog. LS-Leitungen bei Steuerblöcken mobiler Arbeitsgeräten und Arbeitsmaschinen, die durchaus mit Drücken bis zu ca. 400 bar beschickt werden. Der auf der Ausgangsseite des Funktions-Bauteils angeordnete Verbindungsstrang als Teil einer Verbindungsleitung kann als direkte Tankanbindung an das Grundbauteil vorgesehen sein; kann jedoch auch als weiterführende Steuerleitung im Hochdruckbereich dienen, sofern mehrere Anschlussvorrichtungen und ihre Komponenten zu Funktionsgruppen sinnfällig zusammengesetzt sind.

[0010] Sowohl das Grundbauteil als auch der Grundkörper sind bevorzugt in der Art von Ventil- oder Flanschblöcken ausgebildet, die sich in wieder lösbarer Weise miteinander, beispielsweise durch eine Verschraubung, verbinden lassen.

[0011] Im Folgenden wird die erfindungsgemäße Lösung anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen die

Fig. 1 und 2 in der Art hydraulischer Blockschaltbilder Anschlusslösungen, wie sie im Stand der Technik aufgezeigt sind;

Fig. 4 und 5 vergleichbar den Blockschaltbildern nach den Fig. 1 und 2 eine Anschlussvorrichtung, wobei die Anschlussvorrichtung nach Fig. 4 nicht unter die Ansprüche fällt und Fig. 5 eine erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung mit prinzipiellen Einsatzvarianten darstellt;

Fig. 3 in Schnittdarstellung einen Ausschnitt einer im Stand der Technik aufgezeigten Anschlusslösung;

Fig. 6 vergleichbar der Schnittdarstellung nach der Fig. 3 eine erfindungsgemäße Anschlusslösung und

Fig. 7 in Draufsicht ein an sich bekanntes Grundbauteil mit mehreren einander benachbarten Fluid-Durchgangsstellen.

[0012] Die Figuren 1 und 2 zeigen in der Art hydraulischer Blockschaltbilder Gesamtsystem-Anschlusslösungen, wie sie im Stand der Technik aufgezeigt sind. Die gezeigte Anschlussvorrichtung ist vorgesehen für den fluidführenden Anschluss an mindestens ein Grundbauteil 10, das über mehrere, einander benachbarte Fluid-Durchgangsstellen $P'_1, P'_2, P'_3, P'_n \dots P'_x$ verfügt. Neben dem Grundbauteil 10 verfügt die Anschlussvorrichtung über einen Grundkörper 12, der mindestens ein Funktionsbauteil 14 zum Ansteuern eines zu führenden Fluidstroms aufweist. Das Funktionsbauteil 14 kann beispielsweise aus einer Ventileinrichtung, vorzugsweise in

Form eines 2/2-Wegeventiles, bestehen; auch in Form eines Schaltventiles oder aus einer sonstigen Ventileinrichtung oder aus einer sonstigen hydraulischen Funktionsgruppe, wie beispielsweise einer Blende, Drossel oder dergleichen mehr. Ferner weist der Grundkörper 12 gemäß der Darstellung nach der Fig. 1 zwei weitere Fluid-Durchgangsstellen P_1 und P_x auf, die mit den korrespondierend zugeordneten Fluid-Durchgangsstellen P'_1 und P'_x im Grundbauteil 10 fluidführend über das Funktionsbauteil 14 miteinander verbindbar sind. Des Weiteren ist ein Sperteil 16 vorhanden (siehe hierzu auch Fig. 3), das die jeweilige Fluid-Durchgangsstelle $P'_2, P'_3, P'_n \dots P'_{x-1}$ im Grundbauteil 10 absperrt, so dass die dahingehenden Durchgangsstellen von dem Funktionsbauteil 14 unbeeinflusst bleiben.

[0013] Sowohl Grundbauteil 10 als auch Grundkörper 12 sind in der Art von Ventil- oder Flanschblöcken ausgebildet, die sich flanschartig unter Bildung eines Gesamtsystems miteinander verbinden lassen. Im jeweils verbundenen Zustand gemäß den Darstellungen nach den Figuren 1 bis 3 bildet die untere Gehäusewand 18 des flanschartigen Grundkörpers 12 das Sperteil 16 aus, das insoweit die Fluid-Durchgangsstellen $P'_2, P'_3, P'_n \dots P'_{x-1}$ in sperrender Weise überdeckt. Des Weiteren ist eine fluidführende Verbindung gemäß den Darstellungen nach den Figuren 1 und 3 zwischen der Fluid-Durchgangsstelle P'_1 im Grundbauteil 10 und der weiteren Fluid-Durchgangsstelle P_1 im Grundkörper 12 hergestellt. Für eine dichtende abschließende Verbindung zwischen Grundbauteil 10 und Grundkörper 12 im Bereich der wirkamen Fluid-Durchgangsstellen P'_1 und P_1 sowie für die abgesperrten Fluid-Durchgangsstellen $P'_2, P'_3, P'_n \dots P'_{x-1}$ sind an den dahingehenden Fluid-Durchgangsstellen des Grundbauteiles 10 radiale Verbreiterungen 20 vorgesehen, die das Einlegen eines Dichtmittels, vorzugsweise in Form eines O-Dichtringes 22 erlauben, wobei der jeweilige O-Dichtring 22 einzulegen ist, bevor die flanschartige Verbindung zwischen Körper 12 und Grundbauteil 10 hergestellt ist. Das jeweilige Dichtmittel mündet also in Form des O-Dichtringes 22 mit zumindest einem Teil seiner oberliegenden Außenkontur an einer Flanschseite in Form der unteren Gehäusewand 18 des Grundkörpers 12 im Bereich der zuordenbaren, weiteren Fluid-Durchgangsstellen $P'_1, P'_2, P'_3, P'_n \dots P'_x$ in verbundenem Zustand von Grundkörper 12 und Grundbauteil 10 aus und ist mit dieser Wand 18 in dichtender Anlage.

[0014] Wie die Fig. 2 insbesondere verdeutlicht, ist bei der bekannten Lösung für jede mögliche anzusteuernde Fluid-Durchgangsstelle im Grundbauteil 10 ein eigenständiger Grundkörper 12 vorzusehen, der die dahingehende Fluid-Durchgangsstelle abdeckt. So zeigt die Fig. 2 von links nach rechts gesehen vier verschiedene Grundkörper 12 mit Funktionsbauteilen 14, die von der Anschlussgeometrie auf der Eingangsseite 24 des Funktionsbauteils 14 jeweils die zuordenbaren Paare von Fluid-Durchgangsstellen $P_1, P'_1; P_2, P'_2; P_3, P'_3$ und P_n, P'_n ansteuert. Nur auf der Ausgangsseite 26 des Funktions-

bauteils 14 mündet die jeweils weitere Fluid-Durchgangsstelle P_x des Grundkörpers 12 in die zuordenbare Fluid-Durchgangsstelle P'_x im Grundbauteil 10 aus. Anstelle des Durchganges P_x , P'_x könnte insoweit auch ein anderer Durchgang auf der Ausgangsseite gewählt werden, wie beispielsweise eine Kombination P_{x-1}/P'_{x-1} . Gemäß der Darstellung nach der Fig. 2 wären also insgesamt zum Ansteuern von vier eingangsseitigen Fluid-Durchgangsstellen P'_1 , P'_2 , P'_3 und P'_n insgesamt vier verschiedene Grundkörper 12 notwendig, die zwar alle-
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45

5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55

[0015] Die in Fig. 2 dargestellten Funktionalitäten lassen sich also durch vier verschiedene Flanschblockbearbeitungen mit verschiedenen Grundkörpern 12 realisieren, wobei nachteilig ist, dass insgesamt vier voneinander verschiedene Blockvarianten je nach Verwendungszweck produktionstechnisch sowie logistisch gesteuert und zwischengelagert werden müssen. Dies soll mit der nachstehend aufgezeigten erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtungslösung vermieden werden, wobei zur Klarstellung noch vorab vermerkt sei, dass die jeweiligen angesprochenen Fluid-Durchgangsstellen nicht wie in den Figuren 1, 2, 4 und 5 prinzipiell aufgezeigt, in linienförmiger Hintereinanderanordnung das jeweilige Blockbild charakterisieren, sondern dass diese vielmehr durchaus in Gruppen auch wahllos verteilt angeordnet sein können, wie sich dies aus der Fig. 7 zum Stand der Technik ergibt, die in Draufsicht das Fluidanschlussbild eines bekannten Grundbauteiles 10 zeigt mit den Fluid-Durchgangsstellen P'_1 , P'_2 , P'_3 , $P'_n \dots P'_x$. Des Weiteren ist in der Fig. 7 ein Teil der Verschraubung 28 gezeigt, mit der es möglich ist, Grundbauteil 10 mit Grundkörper 12 für eine Anlage miteinander über eine Schraubverbindung zu verbinden, wobei der Teil der Verschraubung 28 gemäß Darstellung nach der Fig. 7 die Eingriffsgewindestrecken für nicht näher dargestellte Verbindungsschrauben betrifft.

[0016] Bei der Vorrichtungslösung gemäß den Darstellungen nach den Figuren 4, 5 und 6 ist nunmehr im Grundkörper 12 eine vorzugsweise horizontal verlaufende Zentralleitung 30 vorgesehen, die die Vielzahl der bisher unterschiedlich angeordneten Verbindungsleitungen im flanschartigen Grundkörper 12 ersetzt. In die Zentralleitung 30 ist wiederum das Funktionsbauteil 14 geschaltet; das bisher in der Art einer Blackbox dargestellt in der Fig. 5 in der Gestaltung eines 2/2-Wege-Schaltventiles gezeigt ist, das mittels einer elektromagnetischen Einrichtung, beispielsweise in Form eines Proportionalmagneten ansteuerbar ist und in der Fig. 5 in der durchgeschalteten Stellung gezeigt ist. Des Weiteren sind einzelne Leitungsstränge 32 aufgezeigt, die vorzugsweise die jeweils kürzeste Verbindung zwischen der Zentralleitung 30 und der jeweils zuordenbaren weiteren Fluid-

Durchgangsstellen P_1 , P_2 , P_3 , $P_n \dots P_x$ herstellen und dabei vorzugsweise in senkrechter Richtung in die Zentralleitung 30 ausmünden.

[0017] Wie sich insbesondere aus der Darstellung nach der Fig. 4 ergibt, sind also über die Zentralleitung 30 und die einzelnen angeschlossenen Leitungsstränge 32 Paare an zuordenbaren Fluid-Durchgangsstellen P_1 , P'_1 ; P_2 , P'_2 ; P_3 , P'_3 ; P_n , $P'_n \dots P_x$, P'_x von Grundkörper 12 mit Grundbauteil 10 realisiert. Erfindungsgemäß soll nun, wie dies die Darstellung nach der Fig. 5 nahelegt, beispielsweise gemäß der ganz linken Darstellung, nur eine Fluid-Durchgangsstelle P'_1 mit der weiteren Fluid-Durchgangsstelle P_1 verbunden werden, werden einzelne Sperrteile 16 voneinander separat in die zuordenbaren Leitungsstränge 32 eingesetzt, um dergestalt die Fluid-Durchgangsstellen P_2 , P_3 und P_n zu sperren. Soll ein fluidführender Durchgang über das Fluid-Durchgangsstellenpaar P_2 , P'_2 realisiert werden, werden die Sperrteile 16 in die Leitungsstränge 32 von P_1 , P_3 und P_n eingesetzt usw., gemäß den weiteren beiden Ausführungsformen nach der Fig. 5. Auf der Ausgangsseite des Funktionsbauteiles 14 ändert sich wiederum nichts und das Ausgangspaar P_x , P'_x bleibt erhalten.

[0018] Werden nicht erfindungsgemäß gemäß der Darstellung nach der Fig. 4 gar keine Sperrteile 16 eingesetzt, besteht auch die Möglichkeit, grundsätzlich alle Paare an Fluid-Durchgangsstellen, die vorgesehen sind, in skizzierter Weise miteinander zu verbinden. Auch braucht beispielsweise nicht erfindungsgemäß die druckführende Fluidverbindung nicht über die Fluid-Durchgangsstellen P'_3 , $P'_n \dots P'_{x-1}$ durch das Grundbauteil 10 realisiert zu sein; vielmehr besteht auch die Möglichkeit, nicht erfindungsgemäß im Sinne von Schleifen ein- und ausgangsseitig über Paare an Fluid-Durchgangsstellen von Grundbauteil 10 und Grundkörper 12 weitere Verbindungskonzepte (nicht dargestellt) zu realisieren. Auch besteht grundsätzlich nicht erfindungsgemäß die Möglichkeit, über das Fluid-Durchgangsstellenpaar P'_x , P_x Fluid dem Grundkörper 12 vorzugsweise unter Druck zuzuführen, das nach Passieren des geschalteten Funktionsbauteiles den dahingehenden Fluidstrom dann wiederum an die vorrangig gelagertern Paare an Fluid-Durchgangsstellen abgibt. Eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten sind hier mit dem Anschlusskonzept denkbar.

[0019] Die ausschnittsweise Schnittdarstellung nach der Fig. 6 zeigt eine Anschlusslösung, wie sie beispielsweise in der Fig. 5 ganz links dargestellt ist, bei dem das Durchgangsstellenpaar P'_1 und P_1 fluidführend miteinander in Verbindung stehen und die weiteren Fluid-Durchgangsstellen P_2 , P_3 , P_n von einem Sperrteil 16 abgesperrt sind. Gemäß der Darstellung nach der Fig. 6 ist das Sperrteil 16 in der Art eines Dichtstopfens, vorzugsweise in Form eines Kugelexpanders realisiert. Das Expander-Konzept nach dem Druck-oder Spreizprinzip bedient sich einer Kugel 34 als Spreizelement, die in einer töpfchenförmigen ausdehnbaren Aufnahmhülse 36 geführt ist. Durch Einpressen des kugelförmig Spreizele-

menten 34 wird eine Hülsenexpansion mit rückrollender Verkrallung der Außenverzahnung 38, die die Aufnahmemöhse 36 außenumfangsseitig umgibt, mit der Umgebungswand 40 eingeleitet, die den Leitungsstrang 32 umgibt, der in Blickrichtung auf die Fig. 6 gesehen, nach unten hin in die weitere Fluid-Durchgangsstelle P'_2 ausmündet. Bei Verschwinden des Kugel-Scheitelpunktes unter den nach unten hin vorstehenden freien Hülsoberkantenrand gilt der Spreizvorgang als beendet. Bei der angesprochenen Verformung der Aufnahmemöhse 36 schnürt sich deren freie Eintrittsöffnung randseitig etwas ein und sichert insoweit das kugelförmige Spreizelemente 34 vor Verlust.

[0020] Die in Fig. 6 vorgestellte Sperrelement-Lösung ist an sich selbstdichtend, so dass auf die bereits beschriebenen und üblichen O-Dichtringe 22 zumindest im Bereich der eingesetzten Spernteile 16 auch verzichtet werden kann. Sofern man gemäß den Darstellungen nach der Fig. 5 das Spernteil 16 an einer anderen Stelle, sprich innerhalb eines anderen Verbindungsstranges, einbringen möchte, lässt sich dies problemlos realisieren, indem man das eigenständige Spernteil 16 als Wiederhol-Bauteil einfach in den gewünschten zu belegenden Leitungsstrang 32 einführt. Um eine definierte Anlage des jeweiligen Spernteiles 16 mit der Umgebungswand 40 zu erreichen, kann in dieser eine absatzartige Verbreiterung 42 vorgesehen sein, an der sich dann das Spernteil 16 mit seiner Bodenseite für den beschriebenen Aufspreizvorgang abstützen kann.

[0021] Mit der erfindungsgemäßen Lösung ist es mit hin, wie erläutert, möglich, mit nur einer Form des Grundkörpers 12 eine Vielzahl an möglichen Fluidverbindungen im Rahmen des Anschlusses an ein Grundbauteil 10 sicher zu beherrschen. Grundsätzlich gilt, wie dargelegt, dass, sofern man Dichtelemente wie O-Dichtringe 22 in einer Flanschfläche, hier des Grundbauteiles 10, unterbringen möchte, der hierfür zur Verfügung stehende Bauraum meist stark begrenzt ist, wobei noch nachteilig ins Gewicht fällt, dass für das Unterbringen des O-Dichtringes entsprechende radiale Verbreiterungen 20 vorzusehen sind, um den Fluiddurchfluss nicht zu beeinträchtigen. Werden wie in der Fig. 3 die benachbart einander gegenüberliegenden Flanschflächen von Grundbauteil 10 und Grundkörper 12 mittels der axial wirkenden O-Dichtringe 22 nach außen hin abgedichtet, gilt, dass je größer die O-Ringe 22 im Durchmesser sind, desto größer diejenigen Kräfte werden, die versuchen, die Flanschblöcke 12 von der Trägerplatte des Grundbauteils 10 im Fluidbetrieb abzuheben. Aus diesem Grund ist anzustreben, die Wirkfläche der O-Ringe 22 und somit die O-Ring-Abmessung selbst möglichst klein auszuführen, was sich jedoch schädlich auf die Dichtwirkung auswirkt. Gerade die Dichtwirkung ist speziell bei Signalleitungen ein wichtiger Aspekt, da schon geringe Leckagen Drücke verfälschen und somit Regelfehler verursachen können. Eine Abdichtung in zwei Fluidströmungsrichtungen sollte somit prozessstabil gewährleistet sein.

[0022] Ferner sollte die mechanische Bearbeitung und Montage des Dichtelementes möglichst einfach gehalten sein, um den grundsätzlich angestrebten wirtschaftlichen Vorteil nicht zu gefährden. Die angesprochene Kugelexpander-Lösung zur Realisierung des jeweiligen Spernteiles 16 erfüllt alle vorstehend aufgezeigten Forderungen. Der vom Kugelexpander benötigte Einbauraum erfordert wie dargelegt primär nur einen kleinen Durchmesserabsatz 42, und die angesprochene Dichtlösung kann physikalisch von zwei Seiten auch mit hohen Drücken beaufschlagt werden, ohne dass es zu einem Versagen kommt. Ferner lässt sich das Spernteil 16 in Form des Kugelexpanders schnell und prozessstabil in den zuordenbaren Leitungssträngen 32 anbringen und montieren. Dies ist mit den bisherigen Dichtlösungen, wie sie beispielhaft in der Fig. 3 aufgezeigt sind, nicht möglich.

[0023] Durch die Verwendung eines universal gebohrten Blockes, hier in Form des Grundkörpers 12, und einiger als Spernteile 16 fungierender Dichtelemente in Form der Kugelexpander lassen sich unter Einbezug gegebenenfalls von nur zwei Materialnummern, je nach Blockdefinition, eine Vielzahl von hydraulischen Funktionalitäten/Logiken realisieren. Da der angesprochene Block 12 als Gleichteil konzipiert ist, sinken die Fertigungskosten in erheblichem Maße. Ferner müssen weniger Bauteile aufgrund der Gleichteilcharakteristik logistisch gesteuert werden, und die Montage der Dichtstopfen 16 kann fertigungstechnisch optimal koordiniert werden.

Patentansprüche

1. Anschlussvorrichtung mit

- mindestens einem Grundbauteil (10), das über mehrere, einander benachbarte Fluid-Durchgangsstellen ($P'_1, P'_2, P'_3, P'_n, \dots, P'_x$) verfügt,
- einem Grundkörper (12), der über ein Funktions-Bauteil (14) in Form einer Ventileinrichtung zum Ansteuern eines Fluidstroms dient, wobei der Grundkörper (12) mehrere weitere Fluid-Durchgangsstellen ($P_1, P_2, P_3, P_n, \dots, P_x$) aufweist, die mit den zuordenbaren Fluid-Durchgangsstellen ($P'_1, P'_2, P'_3, P'_n, \dots, P'_x$) im Grundbauteil (10) fluidführend miteinander verbunden sind,
- wobei der Grundkörper (12) mindestens ein Spernteil (16) aufweist, das die jeweilige Fluid-Durchgangsstelle im Grundbauteil (10) und/oder im Grundkörper (12) absperren kann, die von dem Funktions-Bauteil (14) unbeeinflusst bleibt,
- wobei innerhalb des Grundkörpers (12) zwischen den weiteren Fluid-Durchgangsstellen ($P_1, P_2, P_3, P_n, \dots, P_x$) und dem Funktions-Bauteil (14) jeweils eine fluidführende Verbindungsleitung (30, 32) besteht, die von einem separaten

Sperrteil (16) absperrbar ist, sofern die dahingehende Verbindung zu dem Funktions-Bauteil (14) ungenutzt bleibt, wobei die jeweiligen Verbindungsleitungen aus einer Zentralleitung (30) bestehen, in die das Funktions-Bauteil (14) geschaltet ist, und einzelnen Leitungssträngen (32), die eine Verbindung zwischen dieser Zentralleitung (30) und der jeweils zuordenbaren weiteren Fluid-Durchgangsstelle ($P_1, P_2, P_3, P_{n, \dots, P_x}$) herstellen, wobei nur ein fluidführender Leitungsstrang (32) über die Zentralleitung (30) auf die Eingangsseite (24) des Funktions-Bauteils (14) führt und wiederum auf der Ausgangsseite (26) des Funktions-Bauteils (14) nur ein fluidführender Leitungsstrang (32) über die Zentralleitung (30) angeschlossen ist, und wobei auf der Ausgangsseite (26) des Funktions-Bauteils (14) vor dem zuletzt aus dem Grundkörper (12) herausführenden Leitungsstrang (32) das Funktions-Bauteil (14) in die Zentralleitung (30) geschaltet ist.

2. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsleitungen (30, 32) über die jeweils weiteren zuordenbaren Fluid-Durchgangsstellen ($P_1, P_2, P_3, P_{n, \dots, P_x}$) nach außen aus dem Grundkörper (12) ausmünden und dass das jeweilige Sperrteil (16) von außen her über die weiteren Fluid-Durchgangsstellen ($P_1, P_2, P_3, P_{n, \dots, P_x}$) in die Verbindungsleitung (32), vorzugsweise bleibend, einsetzbar sind.
3. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Sperrteil (16) aus einem Dichtstopfen, vorzugsweise in Form eines Kugelexpanders, gebildet ist.
4. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (12) in der Art eines Flanschblockes ausgebildet ist, der sich flanschartig mit dem Grundbauteil (10) für ein Gesamtsystem verbinden lässt.
5. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Leitungsstränge (32) eine kürzeste Verbindung zwischen dieser Zentralleitung (30) und der jeweils zuordenbaren weiteren Fluid-Durchgangsstelle ($P_1, P_2, P_3, P_{n, \dots, P_x}$) herstellen und vorzugsweise in senkrechter Richtung zu der Zentralleitung (30) verlaufen.

Claims

1. Connection device having

- at least one basic component (10) which has a plurality of fluid passage points ($P'_1, P'_2, P'_3, P'_{n, \dots, P'_x}$) adjacent to each other,
 - a basic body (12) which is used to control a fluid flow via a functional component (14) in the form of a valve device,
 wherein the basic body (12) has a plurality of further fluid passage points ($P_1, P_2, P_3, P_{n, \dots, P_x}$) which are connected to the associated fluid passage points ($P'_1, P'_2, P'_3, P'_{n, \dots, P'_x}$) in the basic component (10) and to each other in a fluid-conducting manner, wherein the basic body (12) has at least one blocking part (16) which can shut off the respective fluid passage point in the basic component (10) and/or in the basic body (12), said fluid passage point remaining unaffected by the functional component (14),
 wherein within the basic body (12), between the further fluid passage points ($P_1, P_2, P_3, P_{n, \dots, P_x}$) and the functional component (14), there is in each case a fluid-conducting connecting line (30, 32) which can be shut off by a separate blocking part (16), provided that this connection to the functional component (14) remains unused, wherein the respective connecting lines consist of a central line (30), into which the functional component (14) is connected, and individual line sections (32) which establish a connection between this central line (30) and the respective associated further fluid passage point ($P_1, P_2, P_3, P_{n, \dots, P_x}$),
 wherein only one fluid-conducting line section (32) leads via the central line (30) to the input side (24) of the functional component (14) and in turn only one fluid-conducting line section (32) is connected via the central line (30) on the output side (26) of the functional component (14), and
 wherein, on the output side (26) of the functional component (14), the functional component (14) is connected into the central line (30) upstream of the last line section (32) leading out of the basic body (12).

2. Connection device according to claim 1, **characterised in that** the connecting lines (30, 32) open outwards from the basic body (12) via the respective further associated fluid passage points ($P_1, P_2, P_3, P_{n, \dots, P_x}$) and **in that** the respective blocking part (16) can be inserted, preferably permanently, into the connecting line (32) from the outside via the further fluid passage points ($P_1, P_2, P_3, P_{n, \dots, P_x}$).
3. Connection device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the respective blocking part (16) is formed from a sealing plug, preferably in the form of a ball expander.

4. Connection device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the basic body (12) is formed in the manner of a flange block which can be connected in a flange-like manner to the basic component (10) for an overall system.
5. Connection device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the individual line sections (32) establish a shortest connection between this central line (30) and the respectively associated further fluid passage point ($P_1, P_2, P_3, P_{n...P_x}$) and preferably run in the direction perpendicular to the central line (30).

Revendications

1. Dispositif de raccordement comprenant

- au moins une pièce (10) de base, qui dispose de plusieurs points ($P'_1, P'_2, P'_3, P'_{n...P'_x}$) de passage de fluide voisins les uns des autres,

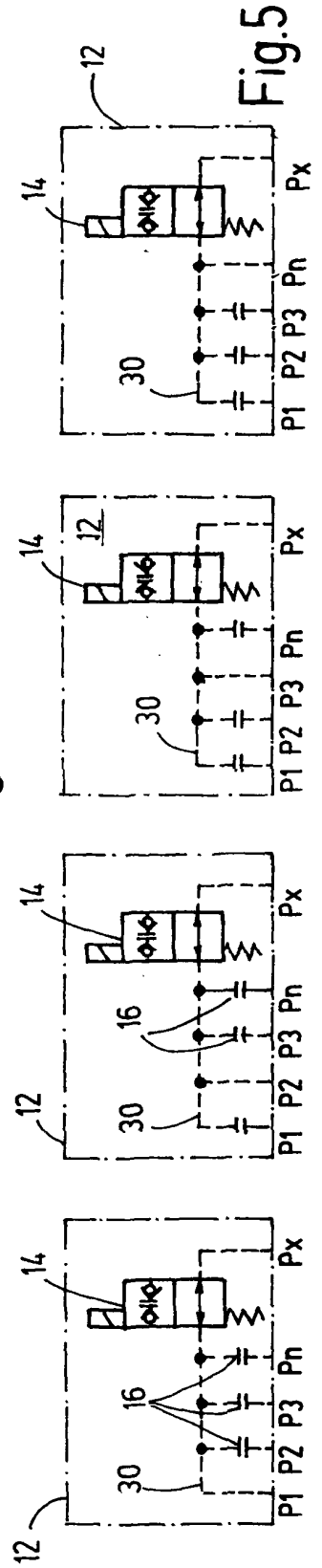
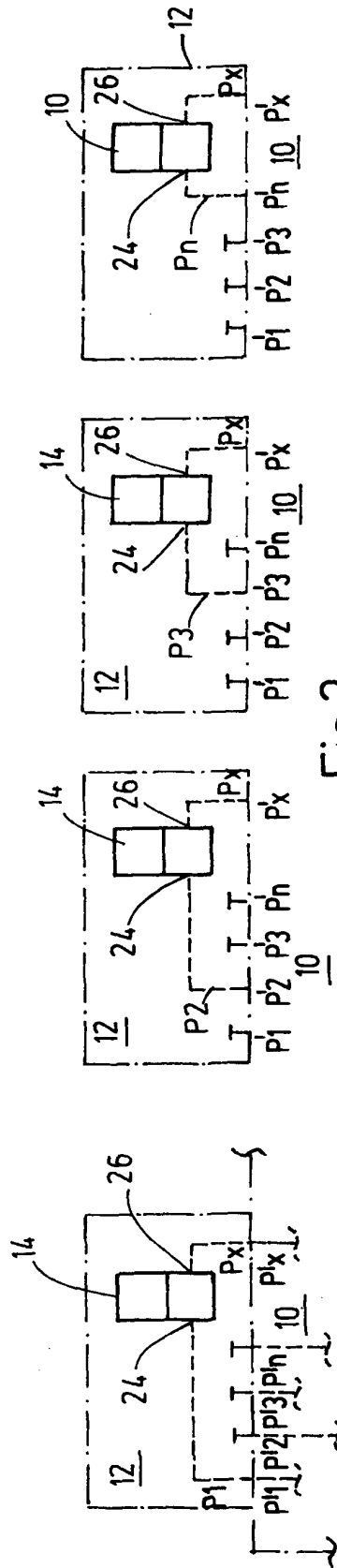
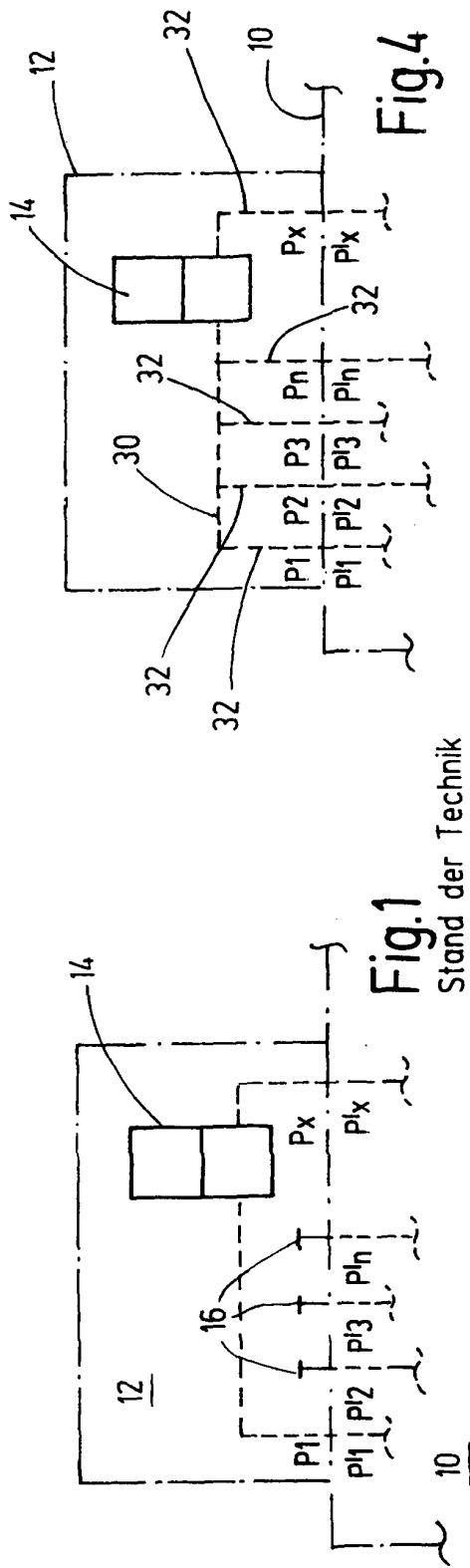
- un corps (12) de base, qui sert par une pièce (14) de fonction sous la forme d'un dispositif de vanne à la commande d'un courant de fluide, dans lequel le corps (12) de base a plusieurs autres points ($P_1, P_2, P_3, P_{n...P_x}$) de passage de fluide, qui sont en communication fluide avec les points ($P'_1, P'_2, P'_3, P'_{n...P'_x}$) de passage de fluide pouvant être associés de la pièce (10) de base,

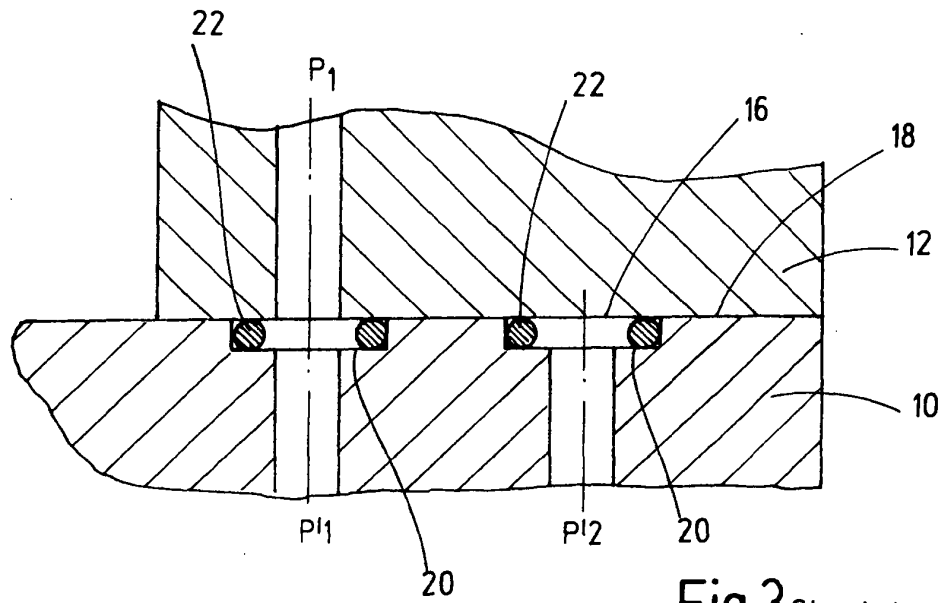
dans lequel le corps (12) de base a au moins une partie (16) de blocage qui peut bloquer les points de passage de fluide respectif de la pièce (10) de base et/ou du corps (12) de base, qui reste non influencé par la pièce (14) de fonction, dans lequel à l'intérieur du corps (12) de base entre les autres points ($P_1, P_2, P_3, P_{n...P_x}$) de passage et la pièce (14) de fonction, est constituée respectivement une ligne (30, 32) de liaison fluide, qui peut être bloquée par une partie (16) de blocage distincte dans la mesure où la liaison à la pièce (14) de fonction reste inutilisée, dans lequel les lignes de liaison respectives sont constituées d'une ligne (30) centrale, dans laquelle est montée la pièce (14) de fonction, et de divers brins (32) de ligne qui donnent une liaison entre cette ligne (30) centrale et les autres points ($P_1, P_2, P_3, P_{n...P_x}$) de passage de fluide pouvant être associés respectivement,

dans lequel seulement un brin (32) de ligne fluide conduit par la ligne (30) centrale au côté (34) d'entrée de la pièce (14) de fonction et à nouveau seulement un brin (32) de ligne fluide est raccordé par la ligne (30) centrale au côté (26) de sortie de la pièce (14) de fonction, et dans lequel du côté (26) de sortie de la pièce

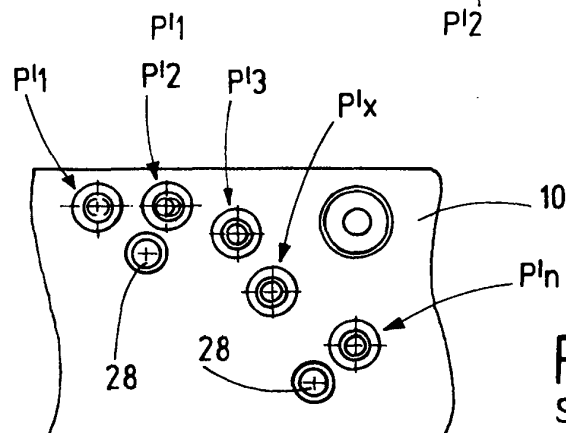
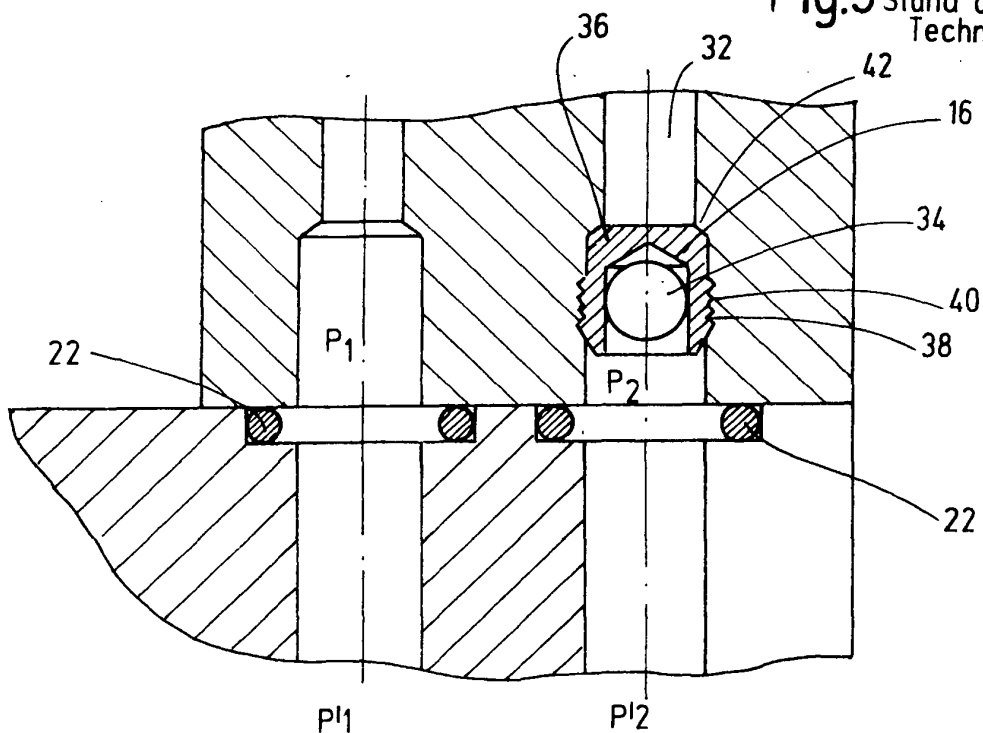
(14) de fonction avant le brin (32) de ligne sortant en dernier du corps (12) de base, la pièce (14) de fonction est montée dans la ligne (30) centrale.

2. Dispositif de raccordement suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les lignes (30, 32) de liaison débouchent vers l'extérieur à partir du corps (12) de base par les autres points ($P_1, P_2, P_3, P_{n...P_x}$) de passage de fluide pouvant être associés respectivement et **en ce que** la partie (16) respective de blocage peut être insérée, de préférence en y restant, dans la ligne (32) de liaison de l'extérieur par les autres points ($P_1, P_2, P_3, P_{n...P_x}$) de passage de fluide.
3. Dispositif de raccordement suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la partie (16) respectivement de blocage est formée d'un bouchon d'étanchéité, de préférence sous la forme d'un expanseur sphérique.
4. Dispositif de raccordement suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps (12) de base est constitué à la manière d'un bloc de bride qui peut se brider à la pièce (10) de base pour donner un système d'ensemble.
5. Dispositif de raccordement suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les divers brins (32) de ligne donnent une liaison la plus courte entre cette ligne (30) centrale et les autres points ($P_1, P_2, P_3, P_{n...P_x}$) de passage de fluide pouvant être associés respectivement et s'étendent de préférence dans une direction perpendiculaire à la ligne (30) centrale.





Stand der Technik



Stand der Technik

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0955473 A1 [0002]