



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 884 539 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.12.1998 Patentblatt 1998/51

(51) Int. Cl.⁶: F24D 3/10

(21) Anmeldenummer: 97250179.5

(22) Anmeldetag: 10.06.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(71) Anmelder: HANS SASSERATH & CO KG
D-41352 Korschenbroich (DE)

(72) Erfinder: Hecking, Willi
41238 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter:
Weisse, Jürgen, Dipl.-Phys. et al
Patentanwälte
Dipl.-Phys. Jürgen Weisse
Dipl.-Chem. Dr. Rudolf Wolgast
Postfach 11 03 86
42531 Velbert (DE)

(54) Anschlussarmatur zum Anschliessen eines Druckausdehnungs-Gefäßes für erwärmtes Trinkwasser

(57) Die Erfindung betrifft eine Anschlußarmatur (10) zum Anschließen eines Druckausdehnungs-Gefäßes an ein Leitungssystem, in welchem eine Wasserströmung fließt, wobei eine Membran das Gefäß in einen mit Wasser gefüllten Hohlraum und einen mit einem Druckgas gefüllten Druckgasraum unterteilt. Die Armatur (10) enthält eine Sogeinrichtung (46;152), in welcher durch die Wasserströmung ein Sog erzeugbar ist und mittels dieses Sogs eine Wasseraustausch-Strömung über einen zu dem direkten Strömungsdurchgang parallelen, durch den Hohlraum verlaufenden Strömungsweg (96,94) erzeugbar ist. Der parallele Strömungsweg (96,94) ist durch ein Kükenventil (52) absperrbar. Das Ventilküken (52) ist unmittelbar zwischen einem die Sogeinrichtung (46;152) bildenden, an die Wasserströmung angrenzenden ersten Formkörper (26) und einem auf der Seite des Druckausdehnungs-Gefäßes ebenfalls in dem Anschlußstutzen (16) sitzenden zweiten Formkörper (62) gehalten. Die Formkörper (26,62) und das Ventilküken (52) weisen zueinander koaxiale Kanäle auf, welche miteinander fluchten und Vor- und Rücklaufweg eines zu der Wasserströmung parallelen Strömungsweges bilden. Die Sogeinrichtung (46;152) wird von einem abgewinkelten, in die Wasserströmung ragenden Ende des Rücklaufweges gebildet.

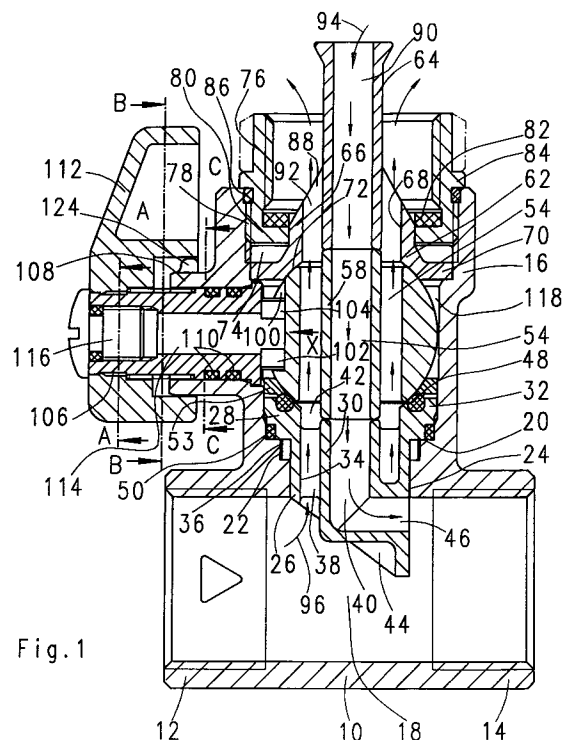


Fig. 1

EP 0 884 539 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Anschlußarmatur zum Anschließen eines Druckausdehnungs-Gefäßes an ein Leitungssystem, in welchem eine Wasserströmung fließt, wobei eine Membran das Gefäß in einen mit Wasser gefüllten Hohlraum und einen mit einem Druckgas gefüllten Druckgasraum unterteilt, bei welcher die Armatur eine Sogeinrichtung enthält, in welcher durch die Wasserströmung ein Sog erzeugbar ist und mittels dieses Sogs eine Wasseraustausch-Strömung über einen zu der Wasserströmung parallelen, durch den Hohlraum verlaufenden Strömungsweg erzeugbar ist.

Insbesondere betrifft die Erfindung eine Anschlußarmatur dieser Art, bei welcher der parallele Strömungsweg durch ein Kükenventil mit einem Ventilküken absperrbar ist, wobei die Armatur einen Armaturen-Grundkörper mit einem Anschlußstutzen für das Druckausdehnungs-Gefäß aufweist, das Ventilküken des Kükenventils in dem Anschlußstutzen für das Druckausdehnungs-Gefäß zwischen einem die Sogeinrichtung bildenden, an die Wasserströmung angrenzenden ersten Formkörper und einem auf der Seite des Druckausdehnungs-Gefäßes ebenfalls in dem Anschlußstutzen sitzenden zweiten Formkörper angeordnet ist und der zweite Formkörper einen zentralen Rohrteil und einen diesen umgebenden, durch Stege mit dem zentralen Rohrteil verbundenen Ringteil aufweist.

Stand der Technik

Es gibt Trinkwassererwärmer, bei denen das zu erwärmende Trinkwasser in einem geschlossenen Behälter, z.B. durch Wärmeaustausch mit Heizungswasser, erwärmt wird. Bei der Erwärmung dehnt sich das Trinkwasser aus. Dieser Ausdehnung muß Rechnung getragen werden. Zu diesem Zweck wird üblicherweise über ein Membran-Sicherheitsventil Wasser abgelassen. Das erfordert einen Abfluß für das austretende Ausdehnungswasser. Das Volumen des dabei verlorengehenden Ausdehnungswassers kann bei einem Vierpersonenhaushalt je nach Installation und Größe des Trinkwassererwärmers bis zu zehn Liter pro Tag betragen. Das summiert sich zu erheblichen Verlusten an Wasser und Energie.

Es ist daher bekannt, Ausdehnungsgefäße mit dem System des Trinkwassererwärmers zu verbinden, welche das Ausdehnungswasser aufnehmen. Bekannte Geräte dieser Art enthalten eine Blasenmembran, die in einem druckgasgefüllten Gehäuse angeordnet ist. Der Rand einer Einlaßöffnung der Blasenmembran ist mit dem Rand einer Einlaßöffnung des Gehäuses verbunden. Die Einlaßöffnungen stehen mit dem System des Trinkwassererwärmers in Verbindung. In den Raum zwischen Blasenmembran und Gehäuse ist über ein Füllventil Druckgas eingefüllt.

Diese Ausdehnungsgefäße sind für Trinkwassererwärmer aus hygienischen Gründen problematisch. Sie enthalten nämlich ein stagnierendes und nicht ausgetauschtes Wasservolumen.

Ein weiteres Problem bei solchen Ausdehnungsgefäßen besteht darin, daß die Wartung und Überprüfung solcher Gefäße schwierig ist. Im Betrieb wird die Blasenmembran von der Innenseite mit dem unter Betriebsdruck stehenden Trinkwasser beaufschlagt. Auf der Außenseite wirkt der Druck des Druckgases. Der Druck des Druckgases im Gehäuse müßte über das Füllventil überprüft werden. Eine reine Drucküberprüfung durch Messung des Druckes am Füllventil im Betriebszustand gestattet aber keinen Schluß auf die Funktionsfähigkeit des Ausdehnungsgefäßes, also darauf, ob in dem Gehäuse genügend Druckgas enthalten ist. Über die Membran wird nämlich ein Gasdruck aufrechterhalten, der dem Betriebsdruck des Wassers entspricht. Zur Überprüfung muß daher das Ausdehnungsgefäß von dem Trinkwassersystem abgeklemmt werden. Die Membran muß von dem Wasserdruck entlastet werden. Erst dann kann eine Druckmessung an dem Füllventil zur Überprüfung des Gaspolsters des Druckgases sinnvoll erfolgen.

Die EP-A-0 602 480 beschreibt ein Anschlußgefäß für erwärmtes Trinkwasser mit einem von einer Blasenmembran abgeschlossenen Hohlraum, der mit einem Trinkwasser-Erwärmer in Verbindung steht. An den Hohlraum grenzt ein von einem Gehäuse begrenzter Druckgasraum an. Die Anschlußarmatur ist zur Verbindung des Hohlraumes mit einem Einlaß und zur direkten Verbindung des Einlasses mit einem Auslaß so ausgebildet, daß eine Wasseraustausch-Strömung durch den Hohlraum beim Zapfen von warmem Trinkwasser erzeugt wird. Zu diesem Zweck weist die Anschlußarmatur einen an dem Hohlraum vorbeigehenden direkten Strömungs-Durchgang zwischen Einlaß und Auslaß und stellt weiterhin einen stömungsmäßig parallel zu dem direkten Strömungs-Durchgang und durch den Hohlraum verlaufenden Strömungsweg her. In diesem parallelen Strömungsweg ist eine Sogeinrichtung angeordnet, durch welche mittels der in dem direkten Strömungsweg fließenden Strömung won Trinkwasser ein Sog erzeugbar ist. Durch diesen Sog wird beim Zapfen von Trinkwasser die Wasseraustausch-Strömung über den parallelen Strömungsweg durch den Hohlraum hindurch in den stromabwärtigen Teil des direkten Strömungsweges erzeugt.

Bei einer Ausführungsform der EP-A-0 602 430 sind Einlaß und Auslaß der Anschlußarmatur nebeneinander angeordnet. Der direkte Strömungs-Durchgang ist ein Durchbruch in einer den Einlaß und den Auslaß trennenden Trennwand. Die Anschlußarmatur enthält einen Vorlaufweg und einen Rücklaufweg des parallelen Strömungsweges. Der Rücklaufweg endet in einem Rohransatz eines einen Kanalabschnitt des Rücklaufweges enthaltenden ersten Formkörpers. Der Formkörper ist in einen Anschlußstutzen eines Armaturen-

Grundkörpers eingesetzt. Der Rohransatz ist ragt gleichachsig zu dem Auslaß in den Auslaß hinein. Durch Injektorwirkung wird bei Zapfen von Trinkwasser in dem Rohransatz ein Sog erzeugt.

Der Vorlaufweg und der Rücklaufweg sind gleichzeitig durch ein Kugelventil absperrenbar. Die Ventilkugel des Kugelventils weist einen im Rücklaufweg liegenden, geraden, diametralen Kanal auf. Beiderseits des Kanals sind in dem Kugelventile Schlitze gebildet, wobei zwischen dem Kugelventil und der Innenwandung des Anschlußstutzens ein Ringraum entsteht. In diesen Ringraum mündet ein mit dem Einlaß verbundener Kanal, der einen Abschnitt des Vorlaufweges des parallelen Strömungsweges bildet. Auf der dem Druckausdehnungs-Gefäß abgewandten Seite der Ventilkugel sitzt in dem Anschlußstutzen ein zweiter Formkörper. Der zweite Formkörper weist zwei zueinander koaxiale Kanäle auf. Der innere dieser beiden Kanäle fluchtet mit dem diametralen Kanal der Ventilkugel. Der äußere dieser Kanäle steht einerseits mit den Schlitzen der Ventilkugel und damit mit dem Ringraum und andererseits mit einem Einlaß des Hohlraumes in Verbindung. Der innere der Kanäle ist mit einem in den Hohlraum hineinragenden, mit Auslaßöffnungen versehenen Auslaßrohr verbunden.

Bei der bekannten Ausführung ist die Ventilkugel zwischen gesonderten Lagerringen mit konkav-sphärischen Lagerflächen gehalten. Die Lagerringe sitzen zwischen den Formkörpern und der Ventilkugel.

Die Ventilkugel ist durch eine Betätigungs-Spindel aus einer Betriebsstellung, in welcher Vorlauf- und Rücklaufweg offen sind, um 90° in eine Sperrstellung verdrehbar. Die Betätigungs-Spindel enthält einen Längskanal, der über ein Ventil mit einem Auslaß verbunden ist. Der Längskanal steht mit dem Hohlraum in Verbindung. In der Sperrstellung kann dann der Hohlraum entleert werden, um den Druck in dem druckgasgefüllten Raum zu kontrollieren.

Bei einer anderen Ausführung der EP-A-0 602 430 sind Einlaß und Auslaß gleichachsig angeordnet. Die Sogeinrichtung ist ein Venturirohr.

Die DE-A-195 29 959 beschreibt eine Anschlußarmatur zum Anschließen eines Druckausdehnungs-Gefäßes an ein Leitungsnetz. Die Anschlußarmatur enthält einen Haupt-Strömungskanal, der einen Teil des Leitungsnetzes bildet, und einen dazu parallelen, durch den Hohlraum des Druckausdehnungs-Gefäßes verlaufenden Strömungsweg. Der parallele Strömungsweg ist wie bei der EP-A-0 602 430 im Mündungsbereich des Rücklaufweges in den Haupt-Strömungskanal mit einer Sogeinrichtung versehen, welche eine Wasseraustausch-Strömung über den parallelen Strömungsweg erzeugt.

Bei der Anordnung nach der DE-A-195 29 959 ist der Armaturen-Grundkörper T-förmig ausgebildet. Der Haupt-Strömungskanal bildet den durchgehenden T-Steg. Der parallele Strömungsweg ist in dem T-Schenkel integriert. Dabei ist der parallele Strömungsweg von

einer Trennwand im T-Schenkel in den Vorlaufweg und den Rücklaufweg unterteilt. Die Trennwand erstreckt sich bis in den Bereich des T-Steges. Dort ist in der Trennwand eine Öffnung vorgesehen. In der Öffnung sitzt ein Rohrkörper, der einen Teil der Sogeinrichtung bildet.

In dem T-Schenkel des Armaturen-Grundkörpers ist ein Kugelventil angeordnet, durch welches die beiderseits der Trennwand nebeneinander verlaufenden Kanäle von Vorlauf und Rücklauf des parallelen Strömungsweges gleichzeitig absperrenbar sind.

Offenbarung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anschlußarmatur der eingangs genannten Art konstruktiv zu vereinfachen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Anschlußarmatur der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der zweite Formkörper eine Lagerfläche für das Ventilküken bildet, das Ventilküken zwischen dem ersten Formkörper und dem zweiten Formkörper gehalten ist, die beiden Formkörper fluchtende, koaxiale Kanäle bilden, das Ventilküken koaxiale Kanäle aufweist und die koaxialen Kanäle der Formkörper in einer Betriebsstellung mit koaxialen Kanälen des Ventilkükens fluchten, wobei ein Satz der fluchtenden koaxialen Kanäle einen Vorlaufweg und der andere Satz der fluchtenden koaxialen Kanäle einen Rücklaufweg des parallelen Strömungsweges bildet.

Bei dieser Anschlußarmatur verlaufen Vorlaufweg und Rücklaufweg in beiden Formkörpern koaxial zueinander. Die Ventilkugel weist ebenfalls koaxiale Durchgangskanäle auf. Die Ventilkugel ist nicht in gesonderten Lagerringen sondern unmittelbar zwischen den Formkörpern gelagert. Dadurch wird der konstruktive Aufbau wesentlich vereinfacht.

Nach einem anderen Aspekt der Erfindung bei einer Anschlußarmatur zum Anschließen eines Druckausdehnungs-Gefäßes für erwärmtes Trinkwasser die Sogeinrichtung in der Weise aufgebaut, daß Vorlauf- und Rücklaufweg von zueinander koaxialen Kanälen gebildet sind, wobei der Vorlaufweg von dem äußeren der koaxialen Kanäle und der Rücklaufweg von dem inneren der koaxialen Kanäle gebildet ist, ein Formkörper mit einem inneren Kanal als Teil des Rücklaufweges enthaltenden Mittelteil in die Wasserströmung hineinragt, der innere Kanal des Formkörpers an seinem auslaßseitigen Ende in Richtung parallel zu der Wasserströmung abgewinkelt ist und ein äußerer Kanal des Formkörpers als Teil des Vorlaufweges über eine sich bogenförmig um den Mittelteil erstreckende einlaßseitige Einlaßöffnung mit der Wasserströmung in Verbindung steht.

Sogeinrichtung und Kanalführung werden dabei sehr einfach. Es hat sich gezeigt, daß mit einer so aufgebauten Sogeinrichtung ein ausreichender Sog erzeugt werden kann, um die erforderliche Wasseraus-

tausch-Strömung über den parallelen Strömungsweg und den Hohlraum des Druckausdehnungs-Gefäßes zu erzeugen.

Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung mit verschiedenen Abwandlungen ist nachstehend unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen näher erläutert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

- Fig.1 zeigt einen Längsschnitt einer Anschlußarmatur zum Anschließen eines Druckausdehnungs-Gefäßes.
- Fig.2 zeigt einen Ausschnitt eines Längsschnitts ähnlich Fig.1, wobei das Kugelventil in seiner Sperrstellung ist.
- Fig.3 zeigt einen Schnitt längs der Linie A - A von Fig.1.
- Fig.4 zeigt einen Schnitt längs der Linie B - B von Fig.1.
- Fig.5 zeigt in vergrößertem Maßstab und abgebrochen einen Schnitt längs der Linie C - C von Fig.1.
- Fig.6 zeigt eine Ansicht in Richtung "X" von Fig.1.
- Fig.7 zeigt in vergrößertem Maßstab eine Einzelheit "Y" von Fig.1.
- Fig.8 zeigt in einem Schnitt ähnlich Fig.1 eine Abwandlung der Anschlußarmatur.
- Fig.9 zeigt einen Schnitt einer Sicherheitsgruppe, die mit einer Anschlußarmatur der vorliegenden Art kombiniert ist.
- Fig.10 zeigt einen Schnitt längs der Linie D - D von Fig.9.

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

In Fig.1 ist mit 10 ein Armaturen-Grundkörper bezeichnet. Der Armaturen-Grundkörper 10 weist einen Einlaß 12 in Form eines Einlaßstutzens und einen Auslaß 14 in Form eines Auslaßstutzens auf. Einlaß 12 und Auslaß 14 sind gleichachsig auf gegenüberliegenden Seiten des Armaturen-Grundkörpers 10 angeordnet. Der Armaturen-Grundkörper 10 weist weiterhin einen Anschlußstutzen 16 auf. Die Achse des Anschlußstutzens 16 verläuft senkrecht zu der gemeinsamen Achse von Einlaß 12 und Auslaß 14 etwa in der Mitte zwischen diesen. Einlaß 12 und Auslaß 14 sind durch einen direk-

ten Strömungsdurchgang 18 miteinander verbunden. Bei der Ausführung nach Fig.1 bilden Einlaß 12, Strömungsdurchgang 18 und Auslaß 14 praktisch ein durchgehendes Rohrstück von im wesentlichen konstantem Querschnitt.

Der Anschlußstutzen 16 geht von dem Strömungsdurchgang 18 ab. Die Innenwandung des Anschlußstutzens 16 bildet eine Stufe oder Ringschulter 20. An die Ringschulter 20 schließen sich radiale Ausnehmungen 22 an, die zu der Ringschulter 20 hin offen sind. Anschließend an die Ausnehmungen 22 ist ein Durchbruch 24 gebildet, der den Anschlußstutzen 16 mit dem Strömungsdurchgang 18 verbindet.

Ein erster Formkörper 26 ist in den Anschlußstutzen 16 eingesetzt. Der erste Formkörper 26 weist einen mantelförmigen Außenteil 28 und einen dazu koaxialen Mittelteil 30 auf. Der Außenteil 28 besitzt einen verdickten, ringförmigen Abschnitt 32 und einen rohrförmigen Abschnitt 34. Der Abschnitt 32 sitzt auf der Ringschulter 20 auf. Der rohrförmige Abschnitt 34 ist in den Durchbruch 24 eingepaßt. An dem rohrförmigen Abschnitt 34 sind radiale Nocken 36 angeformt. Die Nocken 36 sind in den radialen Ausnehmungen 22 aufgenommen. Die Ausnehmungen 22 und die Nocken 36 stellen sicher, daß der erste Formkörper 26 nur in einer definierten Position in den Anschlußstutzen 16 eingesetzt werden kann. Der Außenteil 28 und der Mittelteil 30 sind durch radiale Stege 38 miteinander verbunden. Der rohrförmige Mittelteil 30 bildet einen zentralen Kanal 40, der koaxial zu einem durch die Stege 38 unterbrochenen Ringkanal 42 zwischen Außenteil 28 und Mittelteil 30 ist.

Der Formkörper 26 ragt in den Strömungsdurchgang 18 hinein. Dabei ist der in den Strömungsdurchgang 18 hineinragende Abschnitt des Außenteils 28 längs einer Fläche 44 schräg abgeschnitten. Einlaßseitig schließt dieser Abschnitt etwa mit der Innenwand des Strömungsdurchganges 18 ab, während der Abschnitt auslaßseitig sich bis etwa zur Achse des Auslasses erstreckt. Der Kanal 40 des Mittelteils 30 ist im Bereich des Strömungsdurchganges 18 um 90° in Richtung des Auslasses abgewinkelt, so daß ein Endstück 46 des Kanals 40 sich in Strömungsrichtung der vom Einlaß zum Auslaß fließenden Strömung erstreckt. Der Kanal 40 mündet durch die Wandung des Außenteils hindurch auslaßseitig in den Strömungsdurchgang 18 oder Auslaß 14.

Der ringförmige, verdickte Abschnitt 32 des Außenteils 28 trägt einen O-Ring 48. Außerdem ist der Außenteil 28 durch einen O-Ring 50 gegen den Anschlußstutzen 16 abgedichtet.

An dem O-Ring 48 des Außenteils 28 liegt ein als Ventilkugel 52 ausgebildetes Ventilküken an. Der O-Ring 48 ist durch eine Stützscheibe 53 gehalten. Die Stützscheibe 53 liegt an dem O-Ring 48 außerhalb der Anlagefläche an, mit welcher der O-Ringe 48 an der Ventilkugel anliegt. Die Ventilkugel 52 sitzt in dem Anschlußstutzen 16.

Die Ventilkugel 52 weist einen diametralen Kanal 54 auf, der in der dargestellten Betriebsstellung mit dem Kanal 40 des Mittelteils 30 des ersten Formkörpers 26 fluchtet. Die Ventilkugel 52 weist ferner einen Ringkanal 56 auf. Der Ringkanal 56 ist coaxial zu dem diametralen Kanal 54. Zwischen dem diametralen Kanal 54 und dem Ringkanal 56 ist ein Rohrabschnitt 58 gebildet. Der Rohrabschnitt 58 ist mit der übrigen Ventilkugel 52 durch radiale Rippen 60 verbunden. Das ist am besten aus Fig.2 ersichtlich.

In den Anschlußstutzen 16 ist weiterhin auf der äußeren Seite der Ventilkugel 52 ein zweiter Formkörper 62 eingesetzt. Der zweite Formkörper 62 weist einen rohrförmigen Mittelteil 64 und einen den Mittelteil 64 umgebenden Außenteil 66 auf. Der Außenteil 66 umgibt den Mittelteil 64 coaxial. Der Außenteil 66 weist einen zylindrischen Abschnitt 68 und einen kugelseitigen Flansch 70 auf. Am Innenrand des Flansches 70 ist eine konkavsphärische, ringförmige Lagerfläche 72 gebildet. Die Lagerfläche 72 liegt unmittelbar an der Ventilkugel 52 an. Der Flansch 70 weist auf seiner der Ventilkugel 52 abgewandten Seite senkrecht zur Flanschoberfläche vorstehende Rippen 74 auf.

Ein hülsenförmiger Einschraubteil 76 ist in ein Innengewinde 78 des Anschlußstutzens 16 eingeschraubt. Der Einschraubteil 76 sitzt mit einem nach innen vorstehenden Rand 80 auf den Rippen 74 des Flansches 70 auf. Auf dem Rand 80 liegt eine Dichtscheibe 82. Der Einschraubteil 76 weist einen Bund 84 auf. Zwischen Einschraubteil 76, Bund 84 und Anschlußstutzen 16 ist ein Dichtring 86 eingelegt.

Der rohrförmige Mittelteil 64 des zweiten Formkörpers 62 ist mit dem Außenteil 66 über radiale Stege 88 verbunden. Der Mittelteil 64 ragt aus dem Außenteil 66 und dem Anschlußstutzen 16 heraus. Der rohrförmige Mittelteil 64 bildet einen inneren Kanal 90. Zwischen Mittelteil 64 und Außenteil 66 ist ein durch die Stegen 88 unterbrochener Ringkanal 92 gebildet.

Die inneren Kanäle 90, 54 und 40, 46 fluchten miteinander und bilden zusammen einen Rücklaufweg 94 für eine wasseraustausch-Strömung durch einen wassergefüllten Hohlraum des Druckausdehnungs-Gefäßes. Ein Vorlaufweg 96 wird von den ebenfalls fluchtenden äußeren oder Ringkanälen 42, 56 und 92 gebildet. Auf dem Mittelteil 64 sitzt ein Auslaßrohr, das in den Hohlraum des Druckausdehnungs-Gefäßes hineinragt, wie in der EP-A-0 602 430 dargestellt ist.

Die Ventilkugel 52 weist einen Schlitz 100 auf, dessen Mittelebene durch die Achse der Kanäle 54 und 56 verläuft. In den Schlitz 100 greifen Ansätze 102, 104 einer Betätigungs-Spindel 106 ein. Die Betätigungs-Spindel 106 erstreckt sich senkrecht zu der Achse des Anschlußstutzens 16. Die Betätigungs-Spindel 106 ist in einem seitlichen Lageransatz 108 des Anschlußstutzens 16 gelagert. Die Betätigungs-Spindel 106 ist gegen den Lageransatz 108 durch zwei Dichtringe 110 abgedichtet. Die Ansätze 102, 104 sind flache Ansätze, die sich von der Stirnfläche der Betätigungs-Spindel

106 axial in bezug auf die Achse der Betätigungs-Spindel 106 in den Schlitz 100 erstrecken. Die Betätigungs-Spindel 106 ist mittels eines Stellgriffes 112 in noch zu beschreibender Weise um 90° verdrehbar. Dadurch wird die Ventilkugel 52 aus der in Fig.1 dargestellten Betriebsstellung in die in Fig.2 dargestellte Sperrstellung verdreht.

Die Betätigungs-Spindel 106 weist einen Längskanal 114 auf. Der Längskanal 114 ist an seinem äußeren Ende durch einen lösbaren Stopfen 116 abgeschlossen. Der Längskanal mündet an der inneren Stirnfläche der Betätigungs-Spindel 106 zwischen den Ansätzen 102 und 104 in einem Ringraum 118, der zwischen Ventilkugel 52 und Innenwandung des Anschlußstutzens 16 gebildet ist. Wie aus Fig.2 ersichtlich ist, weist die Ventilkugel 52 Ausnehmungen 120 und 122 auf.

Diese Ausnehmungen 120 und 122 stellen in der in Fig.2 gezeigten Sperrstellung eine Verbindung zwischen dem gefäßseitigen Abschnitt des Vorlaufweges 96 und dem Ringraum 118 und damit zwischen dem Hohlraum des Druckausdehnungs-Gefäßes und dem Längskanal 114 her. Vorlaufweg 96 und Rücklaufweg 94 sind in der Sperrstellung von Fig.2 armaturensseitig von dem Ringraum 118 durch die Ventilkugel 52 und den O-Ring 48 abgesperrt. Wenn dann der lösbare Stopfen 116 entfernt wird, kann der wassergefüllte Hohlraum des Druckausdehnungs-Gefäßes entleert werden. Es ist dann z.B. möglich, den Gasdruck in dem Druckausdehnungs-Gefäß unabhängig vom Wasserdruck zu messen.

Der Stellgriff 112 ist normalerweise verriegelt. Zu diesem Zweck ist an dem Lageransatz 108 des Armaturen-Grundkörpers 10 ein Nocken 124 angebracht. Der Nocken 124 ragt in eine dazu komplementäre Ausnehmung 126 (Fig.5) des Stellgriffes 112. Damit wird der Stellgriff 112 in der in Fig.1 dargestellten Position gehalten. Zur Betätigung des Stellgriffes 112 wird der Stellgriff 112 gegen die Wirkung einer Feder 128 (Fig.7) nach rechts in Fig.1 niedergedrückt. Dann gelangt ein bogenförmiger, sich über 90° erstreckender Hinterschnitt 130 (Fig.4) des Stellgriffes 112 in den Bereich des Nockens 124. Mit diesem Hinterschnitt 130 ist der Stellgriff 112 um 90° im Uhrzeigersinn von Fig.4 gegen den Armaturen-Grundkörper 10 in die in Fig.2 dargestellte Sperrstellung verdrehbar.

Die Feder 128 ist eine Schraubenfeder. Die Feder 128 sitzt in einer Umfangsausnehmung 132 der Betätigungs-Spindel 106 und liegt mit einem Ende an einer Ringschulter 134 der Betätigungs-Spindel 106 an. Der Stellgriff 112 greift mit einer Umfangsausnehmung 136 über die Feder 128. Die Feder 128 liegt mit ihrem anderen Ende an einer Ringschulter 138 des Stellgriffes 112 an. Die Feder 128 sucht den Stellgriff 112 nach links in Fig.1 zu drücken und hält dabei den Nocken 124 in der Ausnehmung 126. Damit die Feder 128 den Stellgriff 112 nicht von der Betätigungs-Spindel abdrücken kann, ist an dem Stellgriff ein Bund 140 angebracht, in dessen Weg ein Anschlag 142 der Betätigungs-Spindel 106

angeordnet ist.

Die Anordnung nach Fig.8 ist ähnlich wie die Anordnung von Fig.1 Entsprechende Teile sind in beiden Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Bei der Anordnung nach Fig.8 ist der Anschlußstutzen 16 ein gesonderter Bauteil, der mit den ersten und zweiten Formkörpern 26 und 62 und der Ventilkugel 52 sowie mit der Betätigungs-Spindel 106 und dem Stellgriff 112 einen Einsatz 150 bildet. Dieser Einsatz 150 kann mittels eines Gewindes 152 in eine herkömmliche Installation mit einem T-Stück eingeschraubt werden. Die lagerichtige Positionierung der Sogeinrichtung 154 wird dabei durch einen Teflon-Ring (Asag-Ring) 156 sichergestellt.

Es ist bekannt, in geschlossene Trinkwassererwärmungs-Anlagen eine Armatur mit einem Rückfluß-Verhinderer, einem Prüfventil und einem Sicherheitsventil einzubauen. Eine solche Armatur 158 mit Rückfluß-Verhinderer 160, Prüfventil 162 und Sicherheitsventil 164 ist in Fig.9 dargestellt. Eine solche Armatur ist, wie aus Fig.10 ersichtlich ist, mit einem zusätzlichen, seitlichen Anschlußstutzen 166 mit Innengewinde versehen. In diesen Anschlußstutzen 166 ist ein Einsatz 150 gemäß Fig.8 eingeschraubt, so daß die Sogeinrichtung 154 in den Durchgangskanal ragt.

Patentansprüche

1. Anschlußarmatur zum Anschließen eines Druckausdehnungs-Gefäßes an ein Leitungssystem in welchem eine Wasserströmung fließt, wobei eine Membran das Gefäß in einen mit Wasser gefüllten Hohlraum und einen mit einem Druckgas gefüllten Druckgasraum unterteilt, bei welcher
 - (a) die Anschlußarmatur eine Sogeinrichtung (46;152) enthält, in welcher durch die Wasserströmung ein Sog erzeugbar ist,
 - (b) mittels dieses Sogs eine Wasseraustausch-Strömung über einen zu der Wasserströmung parallelen, durch den Hohlraum verlaufenden Strömungsweg (96,94) erzeugbar ist und
 - (c) der parallele Strömungsweg (96,94) durch ein Kükenventil mit einem Ventilküken (52) absperrbar ist,
 - (d) wobei die Anschlußarmatur einen Armaturen-Grundkörper (10) mit einem Anschlußstutzen (16) für das Druckausdehnungs-Gefäß aufweist,
 - (e) das Ventilküken (52) des Kükenventils in dem Anschlußstutzen (16) für das Druckausdehnungs-Gefäß zwischen einem die Sogeinrichtung bildenden, an die Wasserströmung angrenzenden ersten Formkörper (26) und

einem auf der Seite des Druckausdehnungs-Gefäßes ebenfalls in dem Anschlußstutzen (16) sitzenden zweiten Formkörper (62) angeordnet ist und

(f) der zweite Formkörper (62) einen zentralen rohrförmigen Mittelteil (64) und einen diesen umgebenden, durch Stege mit dem Mittelteil (64) verbundenen Außenteil (66) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß**

(g) der zweite Formkörper (62) eine Lagerfläche (72) für das Ventilküken (52) bildet,

(h) das Ventilküken (52) zwischen dem ersten Formkörper (26) und dem zweiten Formkörper gehalten ist,

(i) die beiden Formkörper (26,62) fluchtende, koaxiale Kanäle (46,90;38,92) bilden,

(j) das Ventilküken (52) koaxiale Kanäle (54;56) aufweist,

(l) die koaxialen Kanäle (46,90;38,92) der Formkörper (26,62) in einer Betriebsstellung mit koaxialen Kanälen (54;56) des Ventilkükens (52) fluchten, wobei ein Satz der fluchtenden koaxialen Kanäle einen Vorlaufweg (96) und der andere Satz der fluchtenden koaxialen Kanäle einen Rücklaufweg (94) des parallelen Strömungsweges bildet.

2. Anschlußarmatur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ventilküken eine Ventilkugel (52) eines Kugelventils ist.
3. Anschlußarmatur nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Formkörper (26) einen O-Ring (48) aufweist, an welchem die Ventilkugel (52) anliegt.
4. Anschlußarmatur nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem O-Ring (48) und der Ventilkugel (52) eine Stützscheibe (53) zur Halterung des O-Ringes (52) eingelegt ist, die außerhalb der Kontaktfläche von O-Ring (48) und Ventilkugel (52) an dem O-Ring (48) und der Ventilkugel (50) anliegt.
5. Anschlußarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorlaufweg (96) von dem Satz der äußeren koaxialen Kanäle und der Rücklaufweg (94) von dem Satz der inneren koaxialen Kanäle gebildet ist.
6. Anschlußarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß**

(b) der erste Formkörper (26) mit einem den inneren Kanal (46) enthaltenden Mittelteil (30) in die Wasserströmung hineinragt,

(c) der innere Kanal (46) des ersten Formkörpers (26) an seinem auslaßseitigen Ende in Richtung parallel zum Wasserströmung in Strömungsrichtung derselben abgewinkelt ist und 5

(d) der äußere Kanal (42) des ersten Formkörpers (26) über eine sich um den Mittelteil (30) erstreckende Einlaßöffnung mit der Wasserströmung in Verbindung steht. 10

7. Anschlußarmatur nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** 15

(a) der erste Formkörper (26) einen Außenteil (28) aufweist, der mit dem Mittelteil (30) über radiale Stege (38) verbunden ist, 20

(b) der Außenteil (28) in einem in die Wasserströmung ragenden, rohrförmigen Abschnitt schräg zur Achse dieses Abschnitts abgeschnitten ist, wobei der Abschnitt mit seinem stromabwärtigen Wandungsbereich weiter in die Wasserströmung hineinragt als mit seinem stromaufwärtigen Wandungsbereich, und 25

(c) der abgewinkelte Teil des inneren Kanals (46) durch den stromabwärtigen Wandungsbereich des Außenteils (28) hindurchgeführt ist. 30

8. Anschlußarmatur nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem ersten Formkörper (26) Arretiernocken (36) angebracht sind, welche in radiale Ausnehmungen (22) auf der Innenseite des Anschlußstutzens (16) eingreifen und ein winkelrichtiges Einsetzen des ersten Formkörpers (26) gewährleisten. 35 40

9. Anschlußarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Formkörper (26) von einem Kunststoffteil gebildet ist. 45

10. Anschlußarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß**

(a) der zweite Formkörper (62) einen rohrförmigen Mittelteil (64) und einen dazu konzentrischen Außenteil (66) aufweist, welche durch radiale Stege (88) miteinander verbunden sind, 50

(b) der Außenteil (66) an seinem dem Ventilküken (52) zugewandten Ende einen Flansch (70) aufweist, welcher in dem Anschlußstutzen (16) geführt ist und auf einer Ringschulter (74) des Anschlußstutzens (16) aufliegt, und 55

(c) der zweite Formkörper (62) am Innenrand des Flansches (70) eine konkave Lagerfläche (72) komplementär zu der Außenfläche des Ventilkükens (52) bildet, welche an dem Ventilküken (52) anliegt.

11. Anschlußarmatur nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** in ein Innengewinde des Anschlußstutzens (16) ein hülsenförmiger Einschraubteil (76) eingeschraubt ist, dessen Stirnfläche an dem Flansch (70) des zweiten Formkörpers (62) anliegt, so daß der zweite Formkörper (62) in dem Anschlußstutzen (16) gehalten ist.

12. Anschlußarmatur nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß**

(a) der Einschraubteil (76) einen nach innen vorstehenden Rand (80) aufweist, der sich im wesentlichen bis zu dem Mittelteil (66) des zweiten Formkörpers (62) erstreckt, und

(b) eine Dichtscheibe (82) auf dem Rand (80) aufliegt und zwischen der Innenwandung des Einschraubteils (76) und dem Mittelteil (66) des zweiten Formkörpers (62) geführt ist.

13. Anschlußarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß**

(a) das Ventilküken (52) durch eine Betätigungs-Spindel (106) um eine zu der Achse des Anschlußstutzens (16) senkrechte Achse um 90° in eine Sperrstellung verdrehbar ist, wodurch Vor- und Rücklaufweg (96;94) absperrbar sind,

(b) die Betätigungs-Spindel (106) einen Längskanal (114) aufweist, der an seinem dem Ventilküken (52) abgewandten. äußeren Ende durch einen losbaren Stopfen (116) abgeschlossen ist und

(c) das Ventilküken (52) einen Verbindungskanal (120;122) bildet, der in der Sperrstellung eine Verbindung zwischen dem wassergefüllten Hohlraum des Druckausdehnungs-Gefäßes und dem Längskanal (114) herstellt.

14. Anschlußarmatur nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß**

(a) an der Betätigungs-Spindel (106) ein Stellgriff (112) angebracht ist, der in der Offenstellung des Kükenventils durch einen am Armaturen-Grundkörper (10) vorgesehenen Nocken (124), der in eine dazu komplementäre Ausnehmung (126) des Stellgriffs (122) ein-

greift, gegen Drehung verriegelt ist,

(b) der Stellgriff (112) relativ zu der Betätigungs-Spindel (114) in Axialrichtung beweglich geführt und gegen die Wirkung einer Feder (128) eindrückbar ist und 5

(c) der Stellgriff (112) auswärts von der Ausnehmung (126) eine sich über 90° erstreckende Hinterschneidung (130) aufweist, in welche der Nocken (124) im niedergedrückten Zustand des Stellgriffes hineinragt, so daß der niedergedrückte Stellgriff (112) um 90° in die Sperrstellung des Kükenventils (52) verschwenkbar ist. 10 15

15. Anschlußarmatur nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß

(a) die Betätigungs-Spindel (106) an ihrer dem Ventilküken (52) zugewandten Stirnseite zu beiden Seiten des Längskanals (114) diametral einander gegenüberliegende Leisten (102,104) aufweist, 20 25

(b) die Leisten (102,104) in einen Schlitz (100) des als Ventilkugel (52) ausgebildeten Ventilkükens eingreifen, wobei um die Ventilkugel (52) herum zwischen dieser und der zylindrischen Innenwand des Anschlußstutzens (16) ein Ringraum (118) gebildet ist, und 30

(c) der Verbindungskanal von wenigstens einer Ausnehmung (120;122) am Umfang der Ventilkugel (52) gebildet ist, welche in der Sperrstellung eine Verbindung zwischen dem gefäßseitigen Teil des Vorlaufweges (96) und dem Ringraum (118) hergestellt ist. 35

16. Anschlußarmatur nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß 40

(a) der Stellgriff (112) auf der Betätigungs-Spindel (106) über Führungsflächen geführt ist, die Ausnehmungen (136;132) mit einander zugewandten Ringschultern (138;134) an Stellgriff (112) und Betätigungs-Spindel (106) aufweisen, 45

(b) eine Schraubenfeder (128) in den Ausnehmungen (136;132) angeordnet ist, die sich an den Ringschultern (138;134) abstützt, und 50

(c) an einem der Teile ein Bund (140) vorgesehen ist, der mit einem Anschlag (142) des anderen Teils zusammenwirkt, um ein Herunterdrücken des Stellgriffes (112) von der Betätigungs-Spindel (106) unter dem Einfluß der 55

Schraubenfeder (128) zu verhindern.

17. Anschlußarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Armaturen-Grundkörper (10) einen Einlaß (12), einen damit fluchtenden Auslaß (14) und einen dazwischen gebildeten direkten Strömungsdurchgang (18) aufweist, wobei der Anschlußstutzen (16) sich senkrecht zu der Achse von Einlaß (12) und Auslaß (14) erstreckt und die Sogeinrichtung (46) in den direkten Strömungsdurchgang hineinragt.

18. Anschlußarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der den ersten und den zweiten Formkörper (26;62) und das Ventilküken (52) enthaltende Anschlußstutzen (16) einen gesonderten Bauteil bildet und Mittel (152) zum Verbinden dieses Anschlußstutzens (16) mit einer Leitungsarmatur aufweist.

19. Anschlußarmatur zum Anschließen eines Druckausdehnungs-Gefäßes an ein Leitungssystem, in welchem eine Wasserströmung fließt, wobei eine Membran das Gefäß in einen mit Wasser gefüllten Hohlraum und einen mit einem Druckgas gefüllten Druckgasraum unterteilt, bei welcher

(a) die Armatur eine Sogeinrichtung (152) enthält, in welcher durch die Wasserströmung ein Sog erzeugbar ist,

(b) mittels dieses Sogs eine Wasseraustausch-Strömung über einen zu der Wasserströmung parallelen, durch den Hohlraum verlaufenden Strömungsweg mit einem Vorlaufweg (96) und einem Rücklaufweg (94) erzeugbar ist **dadurch gekennzeichnet, daß**

(c) Vorlauf- und Rücklaufweg (96;94) von zueinander coaxialen Kanälen gebildet sind, wobei der Vorlaufweg (96) von dem äußeren der coaxialen Kanäle und der Rücklaufweg (94) von dem inneren der coaxialen Kanäle gebildet ist,

(d) ein Formkörper (26) mit einem inneren Kanal (46) als Teil des Rücklaufweges (94) enthaltenden Mittelteil (30) in die Wasserströmung hineinragt,

(e) der innere Kanal (46) des Formkörpers (26) an seinem auslaßseitigen Ende in Richtung parallel zu der Wasserströmung abgewinkelt ist und

(f) ein äußerer Kanal (42) des Formkörpers (26) als Teil des Vorlaufweges (96) über eine sich um den Mittelteil (30) erstreckende einlaß-

seitige Einlaßöffnung mit der Wasserströmung in Verbindung steht.

20. Anschlußarmatur nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß

5

(a) der erste Formkörper (26) einen Außenteil (28) aufweist, der mit dem Mittelteil (30) über radiale Stege (38) verbunden ist,

10

(b) der Außenteil (28) in einem in die Wasserströmung ragenden, rohrförmigen Abschnitt schräg zur Achse dieses Abschnitts abgeschnitten ist, wobei der Abschnitt mit seinem stromabwärtigen Wandungsbereich weiter in die Wasserströmung hineinragt als mit seinem stromaufwärtigen Wandungsbereich, und

15

(c) der abgewinkelte Teil des inneren Kanals (46) durch den stromabwärtigen Wandungsbereich des Außenteils hindurchgeführt ist.

20

21. Anschlußarmatur nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß an dem ersten Formkörper (26) Arretiernocken (36) angebracht sind, welche in radiale Ausnehmungen (22) auf der Innenseite des Anschlußstutzens (16) eingreifen und ein winkelrichtiges Einsetzen des ersten Formkörpers (26) gewährleisten.

25

30

22. Anschlußarmatur nach einem der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Formkörper (26) von einem Kunststoffteil gebildet ist.

35

40

45

50

55

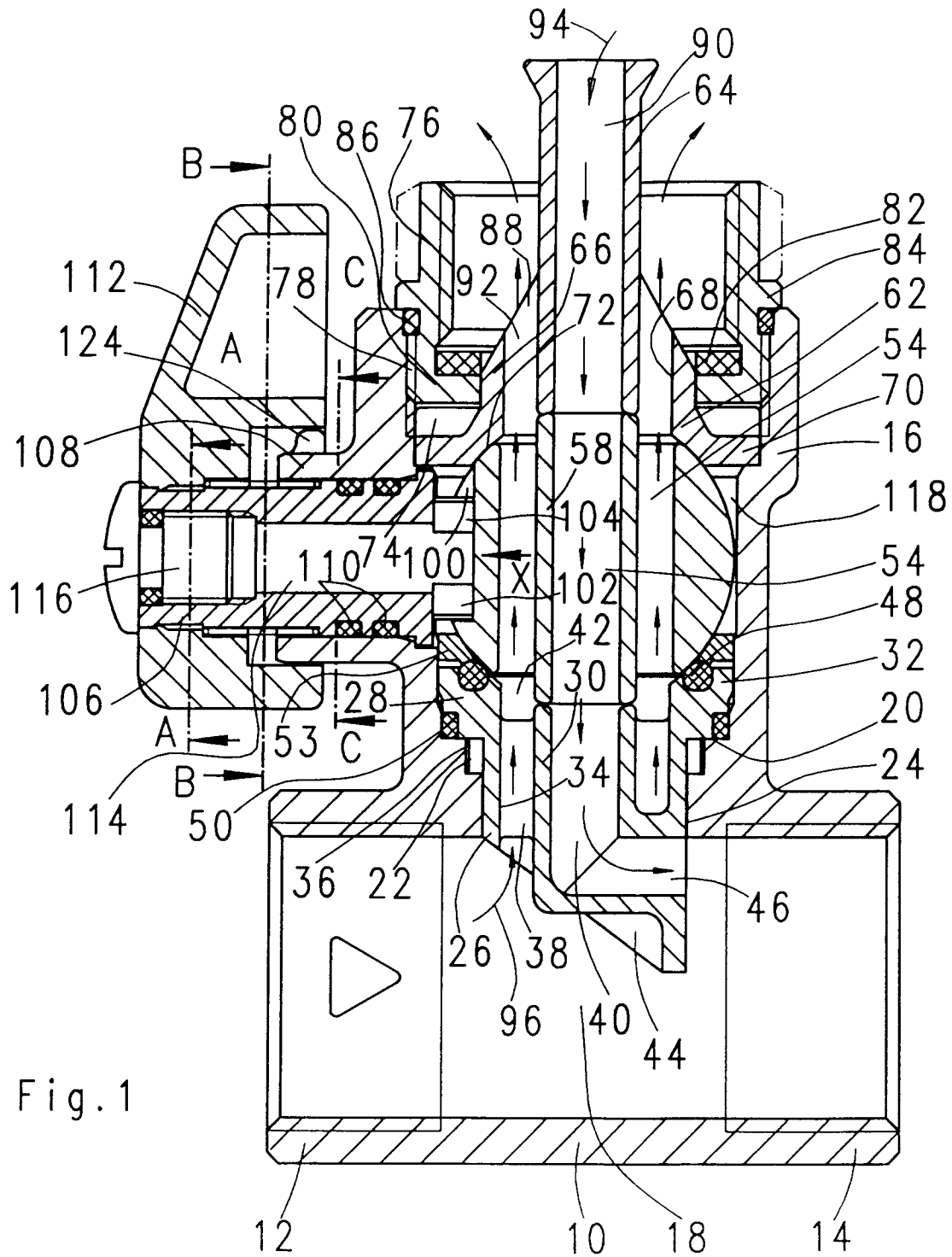
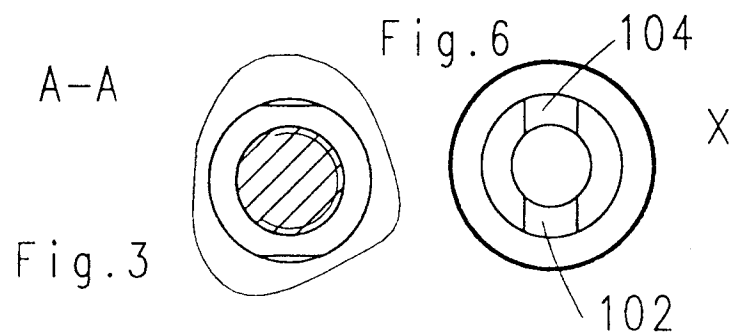
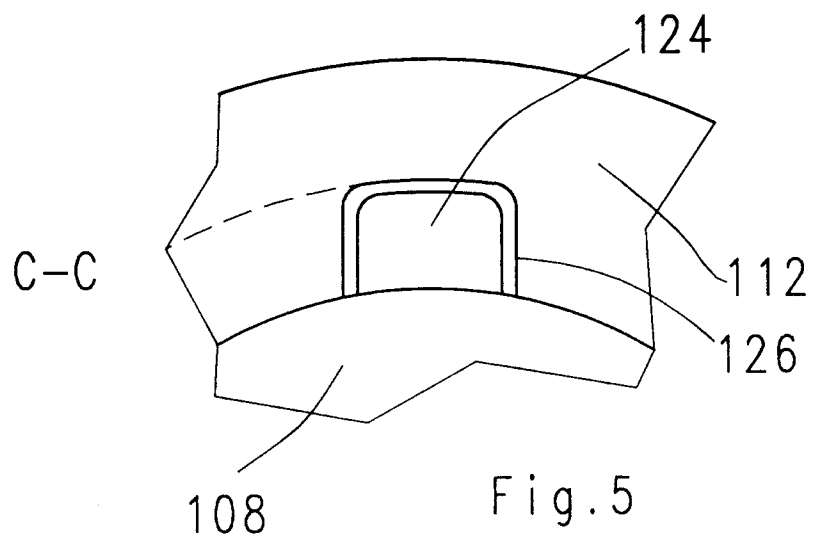
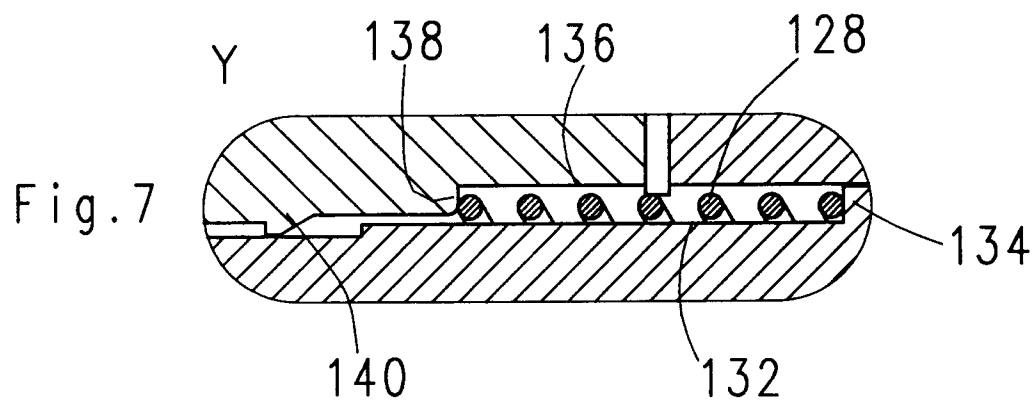
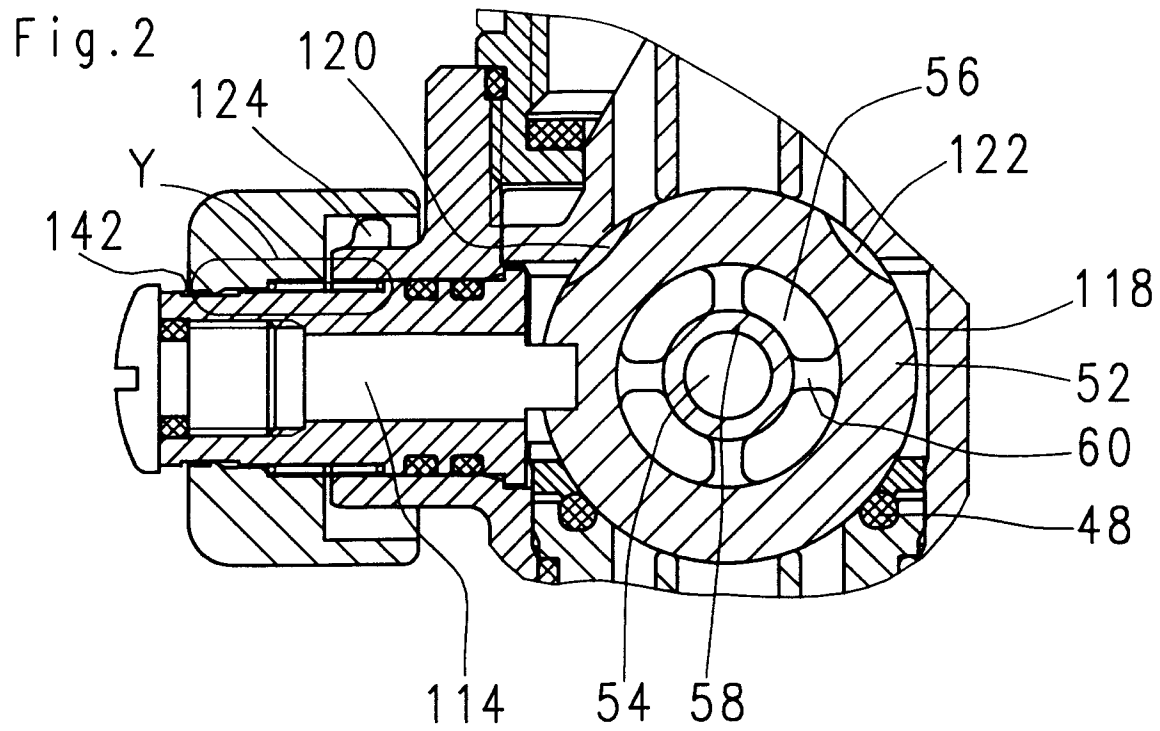


Fig. 1





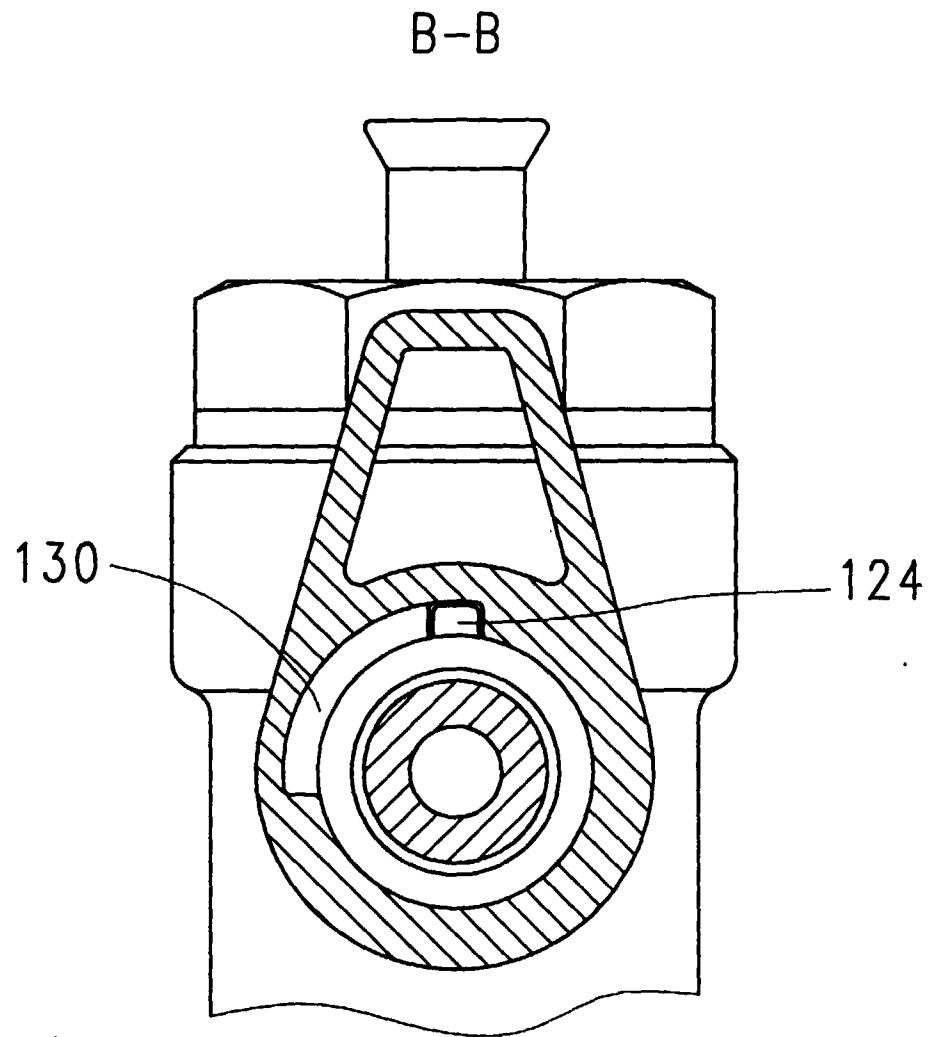
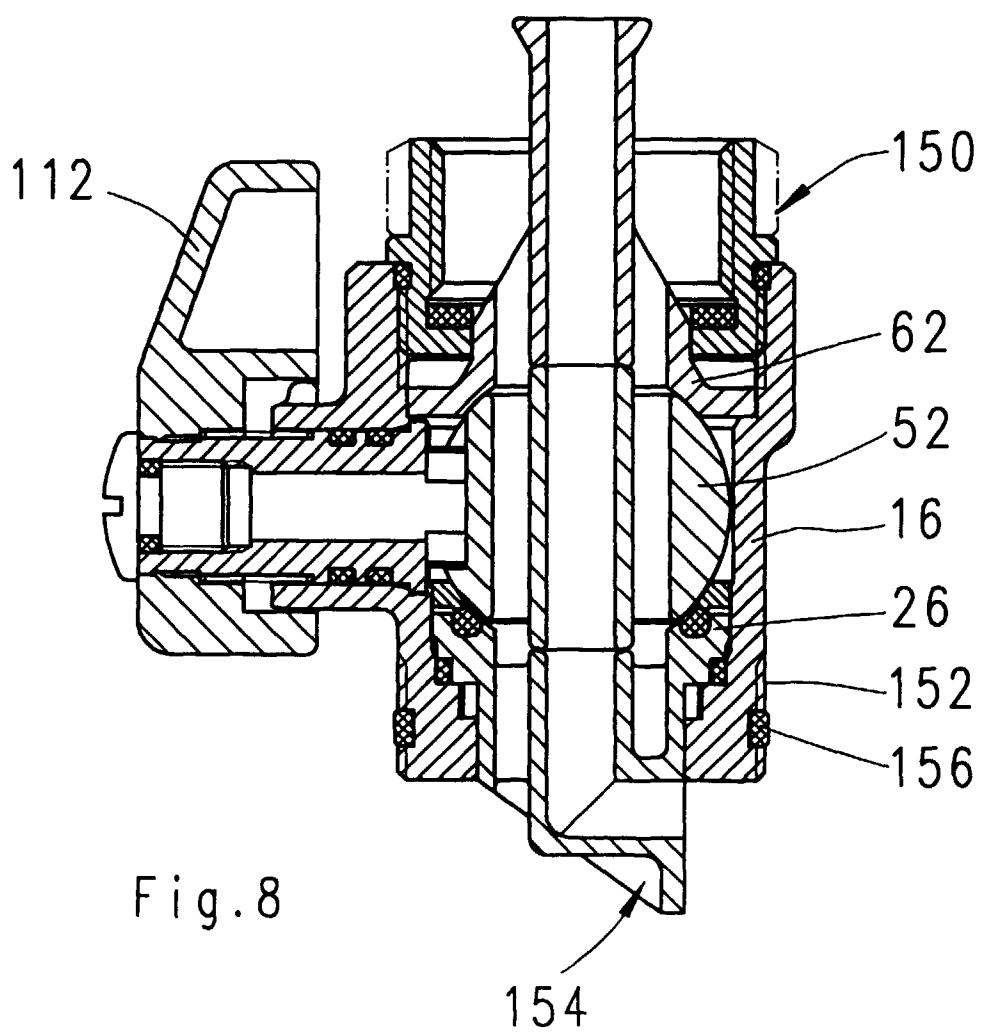
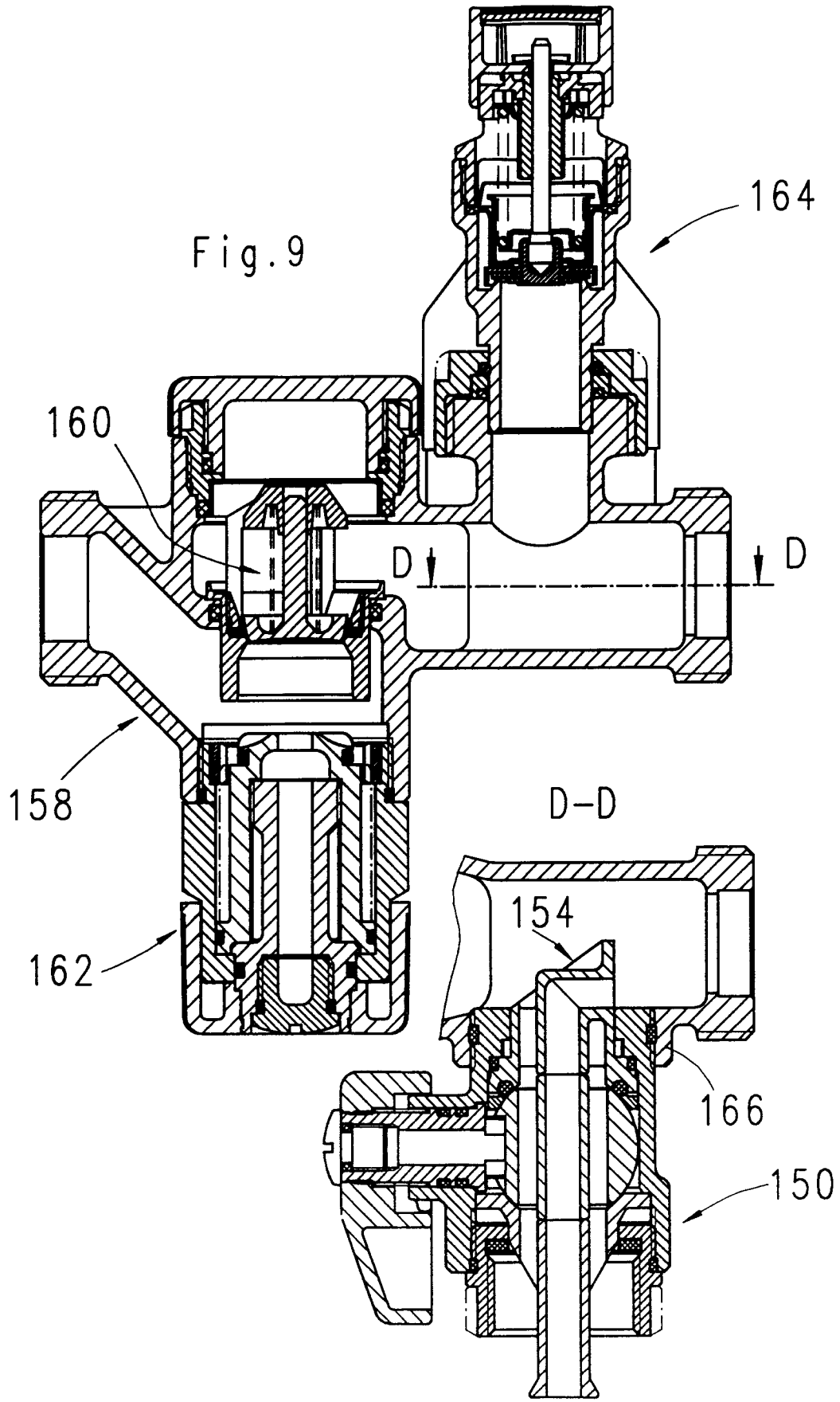


Fig.4







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 25 0179

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 296 21 353 U (REFLEX WINKELMANN & PANNHOFF G) 6.Februar 1997 * Abbildungen *	1	F24D3/10
A	US 5 052 657 A (WINSHIP THOMAS E) 1.Oktober 1991 * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F24D F16K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15.Oktober 1997	Prüfer Van Gestel, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)