



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.08.2023 Patentblatt 2023/31

(21) Anmeldenummer: **23150907.6**

(22) Anmeldetag: **10.01.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24D 3/08 (2006.01) **F16K 11/00** (2006.01)
F24D 19/00 (2006.01) **F24D 19/10** (2006.01)
G05D 7/00 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24D 19/0012; F16K 11/00; F24D 3/08;
F24D 19/1066

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **01.02.2022 DE 102022102293**

(71) Anmelder: **Meibes System-Technik GmbH**
04827 Gerichshain (DE)

(72) Erfinder: **DUDZIAK, Ronny**
04827 Gerichshain (DE)

(74) Vertreter: **Kailuweit & Uhlemann Patentanwälte**
Partnerschaft mbB
Bamberger Straße 49
01187 Dresden (DE)

(54) **STRÖMUNGSMENGENREGLER UND SERVICEELEMENT FÜR EINEN STRÖMUNGSMENGENREGLER, SOWIE DEREN VERWENDUNG**

(57) Die Erfindung betrifft einen Strömungsmengenregler (1) zum Regeln von Fluidvolumenströmen in einer Heizungsanlage zur Erwärmung von Trinkwasser, umfassend mindestens: ein mindestens zweiteilig ausgebildetes Gehäuse mit mindestens einem ersten trinkwasserkreislaufseitigen (11) und einem zweiten heizmediumkreislaufseitigen Gehäuseteil (12); einem Betätigungselement (13), wirkverbunden mit einem trinkwasserkreislaufseitigen (14) und einem heizmediumkreislaufseitigen Stellglied (15); und ein Serviceelement (16), dass das Betätigungselement (13) konzentrisch umgibt und zwischen dem ersten (11) und dem zweiten Gehäuseteil (12) fixiert, aber lösbar angeordnet ist. Das Serviceelement (16) umfasst mindestens ein erstes zentrales Element (16.1), ein zweites trinkwasserkreislaufseitiges Element (16.2) und ein drittes, heizmediumkreislaufseitiges Element (16.3), wobei das erste, zweite und dritte Element (16.1, 16.2, 16.3) fest miteinander verbunden sind, und das zweite Element (16.2) eine trinkwasserkreislaufseitige (16.4) und das dritte Element (16.3) eine heizmediumkreislaufseitige Dichtanordnung (16.5) aufweisen. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Serviceelement (16) für einen Strömungsmengenregler (1) als auch die Verwendung von Serviceelement (16) und Strömungsmengenregler (1).

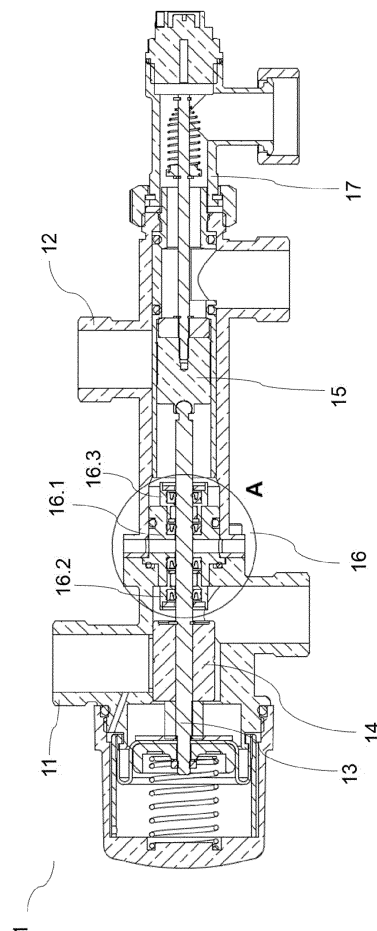


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Strömungsmengenregler und ein Serviceelement für einen Strömungsmengenregler.

[0002] Strömungsmengenregler sind aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt. Ein Strömungsmengenregler stellt bei Anforderung einer Menge warmen Brauch- oder Trinkwassers an einer Zapfstelle eine entsprechende Menge eines Heizmediums für einen Wärmeübertrager bereit, um die angeforderte Menge an warmen Brauch- oder Trinkwasser bei Durchströmung des Wärmeübertragers zu erwärmen.

[0003] Bspw. offenbart EP 3 184 917 B1 einen Strömungsmengenregler umfassend eine erste brauchwasserkreislaufseitige Stellventileinrichtung mit einem ersten Gehäuseteil und eine zweite heizkreislaufseitige Stellventileinrichtung mit einem zweiten Gehäuseteil, wobei die beiden Stellventileinrichtungen thermisch voneinander entkoppelt sind. Die thermische Entkopplung wird durch ein Koppelteil, welches die beiden Gehäuseteile miteinander verbindet, erzielt. Das Koppelteil ist aus einem Material mit einer geringeren thermischen Leitfähigkeit, wie Kunststoff als die beiden Gehäuseteile hergestellt. In bestimmten Einsatzfällen kann ein derartiges Koppelteil überlastet werden und damit ausfallen.

[0004] DE 203 07 380 U1 offenbart einen Strömungsmengenregler mit einer Rollmembran-Dichtung zwischen Primär- und Sekundärkreis. Derartige Dichtungen sind insbesondere bei kleinen Durchmessern technisch schwierig dicht einzubauen.

[0005] DE 20 2008 006 054 U1 zeigt einen Strömungsmengenregler mit einem ersten wasserkreislaufseitigen Gehäuseteil und einem zweiten heizmediumkreislaufseitigen Gehäuseteil, einer mit einem Wasser- und einem Heizmediumstellglied gekoppelten Betätigungsstange und einer Dichtungsanordnung der Betätigungsstange und einer zusätzlichen Dichtungsanordnung aus zwei elastomeren O-Ringen im ersten Gehäuseteil.

[0006] GB 2 179 410 A offenbart eine Stütz- und Dichtungsvorrichtung für Ventilbaugruppen umfassend eine Buchse aus PTFE, die einen axial beweglichen Zapfen oder eine Achse trägt, einen oder mehrere innere O-Ringe aus Gummi, um die Abdichtung zwischen der Buchse und dem Zapfen oder der Achse zu gewährleisten, und einen äußeren Dichtungsring (29, 31, 43), der auf die Buchse geschoben werden kann und so angeordnet ist, dass er die dichtende Verriegelung der Buchse in ihrem Sitz gewährleistet.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Strömungsmengenregler bereitzustellen, der eine verbesserte Abdichtung und damit verbunden eine längere Betriebszeit der Abdichtung gewährleistet und der einen einfachen Wechsel der Verschleißteile, umfassend Abdichtungen, ermöglicht.

[0008] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst durch einen Strömungsmengenregler und ein Serviceelement für einen Strömungsmengenregler gemäß den

unabhängigen Ansprüchen 1 und 7. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Erfindungsgemäß umfasst ein Strömungsmengenregler zum Regeln von Fluidvolumenströmen in einer Heizungsanlage zur Erwärmung von Trinkwasser, mindestens

- ein mindestens zweiteilig ausgebildetes Gehäuse mit mindestens einem ersten trinkwasserkreislaufseitigen und einem zweiten heizmediumkreislaufseitigen Gehäuseteil,
- einem Betätigungselement, wirkverbunden mit einem trinkwasserkreislaufseitigen und einem heizmediumkreislaufseitigen Stellglied, und
- ein Serviceelement, dass das Betätigungselement konzentrisch umgibt und zwischen dem ersten und dem zweiten Gehäuseteil fixiert, aber lösbar angeordnet ist.

[0010] Weiterhin erfindungsgemäß umfasst das Serviceelement mindestens ein erstes zentrales Element, ein zweites trinkwasserkreislaufseitiges und ein drittes heizmediumkreislaufseitiges Element. Dabei sind das erste, zweite und dritte Element fest miteinander verbunden, und das zweite Element weist eine trinkwasserkreislaufseitige und das dritte Element eine heizmediumkreislaufseitige Dichtanordnung auf.

[0011] Vorteilhaft weist ein derartiger Strömungsmengenregler eine verbesserte Abdichtung zwischen Trinkwasser- und Heizmediumseite und damit verbunden eine erhöhte Lebensdauer der Abdichtung auf. Weiterhin vorteilhaft gewährleistet ein derartiger Strömungsmengenregler durch die fixierte, aber lösbare Anordnung des Serviceelements zwischen dem ersten und dem zweiten Gehäuseteil einen einfachen Wechsel verschleißter Abdichtungen. Zum Wechsel der Verschleißteile muss lediglich das Serviceelement mit den Dichtanordnungen ausgetauscht werden.

[0012] Üblicherweise ist ein Trinkwasserkreislauf an das trinkwasserkreislaufseitige Gehäuseteil des Strömungsmengenreglers derart angeschlossen, dass bei einer Anforderung von erwärmten Trinkwasser an einer Zapf- oder Entnahmestelle frisches Trinkwasser durch den Strömungsmengenregler zum Wärmeübertrager geleitet wird. Der Trinkwasserkreislauf ist demnach als ein offener Trinkwasserkreislauf ausgebildet. Ein Heizmediumkreislauf ist üblicherweise an das heizmediumkreislaufseitige Gehäuse des Strömungsmengenreglers derart angeschlossen, dass eine Umwälzung des Heizmediums zwischen Wärmeübertrager und Heizungsanlage durch den Strömungsmengenregler hindurch erfolgt. Demnach ist der Heizmediumkreislauf als ein geschlossener Heizmediumkreislauf ausgebildet, d.h. das darin geführte Heizmedium kommt nicht in Kontakt mit Personen. Das Gehäuse besteht aus dem Fachmann bekannten und für den Einsatzzweck geeigneten Materialien, bspw. metallischen Materialien, wie Messing. Der

Begriff Heizmedium umfasst dem Fachmann bekannte übliche Heizmedien, die zur Erwärmung von Trinkwasser mittels eines Wärmeübertragers genutzt werden, bspw. Heizwasser. Soll der erfindungsgemäße Strömungsmengenregler in einer Heizungsanlage zur Erwärmung von Brauchwasser eingesetzt werden, so können Anforderungen an die Materialien, die für eine Nutzung im Zusammenhang mit Trinkwasser vorgeschrieben und dem Fachmann bekannt sind, selbstverständlich reduziert werden. Damit sind die Begriffe Trinkwasser, trinkwasserkreislaufseitig, Trinkwasserkreislauf in der vorliegenden Patentanmeldung als Synonyme für Brauchwasser, brauchwasserkreislaufseitig, Brauchwasserkreislauf zu verstehen.

[0013] Ein Betätigungselement bezeichnet ein Führungsstangenelement, einen Bolzen oder dergleichen, welches ein trinkwasserkreislaufseitiges Stellglied und ein heizmediumkreislaufseitiges Stellglied miteinander verbindet, so dass diese Stellglieder bevorzugt synchron zueinander bewegt werden können. In Ausführungsformen ist das Betätigungselement aus einem metallischen Material ausgebildet, bevorzugt aus Edelstahl. Das trinkwasserkreislaufseitige bzw. heizmediumkreislaufseitige Stellglied dient zur Einstellung bzw. Regelung einer Durchflussmenge eines Trinkwasserfluidstroms bzw. eines Heizmediumfluidstroms. In Ausführungsformen sind derartige Stellglieder kolbenförmig oder als Vollzylinder und zur Verbindung mit dem Betätigungselement ausgebildet. In weiteren Ausführungsformen sind derartige Stellglieder aus einem metallischen Material zumindest einteilig ausgebildet. Derartige metallische Materialien sind in Ausführungsformen Messingverbindungen, bevorzugt entzinkungsbeständige Messingverbindungen.

[0014] Das Serviceelement ist derart angeordnet, dass es das Betätigungselement konzentrisch umgibt. Dazu weist das Serviceelement vorteilhaft eine Durchgangsbohrung auf, durch die das Betätigungselement durchgeführt ist. In weiteren Ausführungsformen weist das Serviceelement eine senkrecht zur Durchgangsbohrung verlaufende Leckagebohrung auf. Derartige Leckagebohrungen dienen bekannterweise der Sichtbarmachung von Leckagen nach DIN 3555. In Ausführungsformen kann das Serviceelement zwischen dem ersten und dem zweiten Gehäuseteil mittels Klemmung oder Schraubung fixiert sein.

[0015] In Ausführungsformen sind das erste, zweite und dritte Element des Serviceelements jeweils als konzentrische, buchsenförmige oder hohlzylinderförmige Elemente ausgebildet, wobei der Durchmesser entlang der axialen Ausdehnung der Elemente variieren kann. In weiteren Ausführungsformen weist das erste, zweite und dritte Element jeweils eine Durchgangsbohrung zur Durchführung des Betätigungselements auf. In Ausführungsformen weisen das zweite und dritte Element des Serviceelements jeweils mehrere umlaufende Ausnehmungen zur Aufnahme der Dichtanordnung und des Führungsringes auf. In weiteren Ausführungsformen weist das erste Element des Serviceelements mindestens eine

umlaufende Ausnehmung zur Aufnahme von mindestens einem Dichtelement auf. In weiteren Ausführungsformen sind das zweite und dritte Element derart mit dem ersten Element verbunden, dass das erste und zweite Element spiegelsymmetrisch, bezogen auf eine Spiegelachse, die senkrecht zur Durchgangsbohrung verläuft, angeordnet sind.

[0016] In weiteren Ausführungsformen sind das erste, zweite und dritte Element derart fest miteinander verbunden, dass sie das Serviceelement bilden, bspw. durch eine Pressverbindung.

[0017] In Ausführungsformen umfasst der Strömungsmengenregler weiterhin ein kappenförmiges Element, welches den Strömungsmengenregler trinkwasserkreislaufseitig verschließt.

[0018] In bevorzugten Ausführungsformen umfassen die trinkwasser- und heizmediumkreislaufseitige Dichtanordnung mindestens jeweils zwei dynamische Dichtelemente und jeweils einen zwischen diesen angeordneten Führungsring.

[0019] Vorteilhaft bilden die jeweils zwei dynamischen Dichtelemente jeweils trinkwasser- und heizmediumkreislaufseitige Primär- und Sekundärdichtungen bezogen auf deren axiale Anordnung im Abstand zum ersten zentralen Element des Serviceelements. Dabei ist die Primärdichtung jeweils axial weiter entfernt zum ersten zentralen Element des Serviceelements und die Sekundärdichtung jeweils axial näher zum ersten zentralen Element angeordnet. Vorteilhaft schützt die Primärdichtung jeweils den zwischen den zwei dynamischen Dichtelementen angeordneten Führungsring vor Verschmutzung aus dem Trinkwasser- bzw. Heizmediumkreislauf. Die Sekundärdichtung dichtet vorteilhaft das durch das erste, zweite und dritte Element hindurchgeführte Betätigungselement gegenüber den Fluiden des Trinkwasser- und Heizmediumkreislaufs ab.

[0020] In Ausführungsformen sind die zwei dynamischen Dichtelemente in der trinkwasser- und heizmediumkreislaufseitigen Dichtanordnung jeweils in einem axialen Abstand zueinander größer als der maximal mögliche Hub des Betätigungselements angeordnet. Dadurch wird vorteilhaft eine Kontamination durch am Betätigungselement anhaftende Partikel zwischen dem Trinkwasser- und Heizmediumkreislauf vermieden.

[0021] In weiteren Ausführungen sind die dynamischen Dichtelemente und der Führungsring jeweils in umlaufenden Ausnehmungen des zweiten und dritten Elements angeordnet.

[0022] In weiteren Ausführungsformen umfassen die trinkwasser- und heizmediumkreislaufseitige Dichtanordnung weiterhin jeweils pro dynamischen Dichtelement ein Fixierungselement. Vorteilhaft fixieren die Fixierungselemente die dynamischen Dichtelemente axial bei Bewegung des Betätigungselements. Axial meint dabei eine Richtung entlang der Durchgangsbohrung des Serviceelements bzw. entlang des Betätigungselements. Derartige Fixierungselemente können ringförmig und aus einem metallischen Material, wie Messingver-

bindungen, bevorzugt entzinkungsbeständigen Messingverbindungen, ausgebildet sein. Beispiele derartiger Fixierungsmittel sind Einpressringe.

[0023] Der Führungsring dient der Führung des Betätigungselements und verhindert vorteilhaft ein Verkanten des Betätigungselements gegenüber den dynamischen Dichtelementen. In Ausführungsformen ist der Führungsring aus Kunststoff, bevorzugt einem verstärkten Kunststoff, wie glasfaserverstärkten Kunststoff, ausgebildet.

[0024] In bevorzugten Ausführungsformen sind die dynamischen Dichtelemente als innendichtende Nutringe ausgebildet.

[0025] Vorteilhaft gewährleisten die innendichtenden Nutringe eine optimale Abdichtung des Betätigungselements. Weiterhin vorteilhaft sind derartige Nutringe flexibel und bieten aufgrund ihrer Form eine erhöhte Nachstellfähigkeit bei einsetzendem Verschleiß und weisen somit einen effektiven Toleranzausgleich sowie eine längere Lebensdauer bis zum vollständigen Verschleiß auf und ermöglichen verlängerte Intervalle zum Wechseln der Verschleißteile, umfassend Abdichtungen. Weiterhin vorteilhaft bieten derartige Nutringe eine verbesserte Dichtwirkung durch die Aufspreizung bei Druckeinwirkung. Ebenfalls vorteilhaft ist die geringere Reibung bei kleinen Druckunterschieden und die Aufnahme höherer Querkräfte durch die Nutringe.

[0026] In Ausführungsformen sind die innendichtenden Nutringe aus Kunststoff, wie Kautschuk, bevorzugt EPDM-Kautschuk.

[0027] In bevorzugten Ausführungsformen umfasst das erste zentrale Element mindestens ein statisches Dichtelement.

[0028] Vorteilhaft ermöglicht das statische Dichtelement die Abdichtung gegenüber dem Gehäuse, genauer dem zweiten Gehäuseteil.

[0029] In Ausführungsformen ist das mindestens eine Dichtelement als O-Ring ausgebildet. In weiteren Ausführungsformen umfasst das erste zentrale Element mehrere statische Dichtelemente. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn zusätzliche Abdichtungsebenen erforderlich sind oder wenn für eine einfachere konstruktive Ausgestaltung des Gehäuses auf Abdichtungsebenen im Gehäuse verzichtet und diese stattdessen am Serviceelement angeordnet werden.

[0030] In bevorzugten Ausführungsformen bestehen das erste, zweite und dritte Element des Serviceelements aus einem metallischen Material.

[0031] In Ausführungsformen ist das metallische Material ausgewählt aus Messingverbindungen, insbesondere entzinkungsbeständigen Messingverbindungen.

[0032] In bevorzugten Ausführungsformen weist das Gehäuse weiterhin ein drittes Gehäuseteil auf.

[0033] Vorteilhaft ermöglicht ein drittes Gehäuseteil den Anschluss eines weiteren Kreislaufs, bspw. eines Wohnungsheizkreislaufes an den Strömungsmengenregler. Dazu umfasst der Strömungsmengenregler in Ausführungsformen weitere aus dem Stand der Technik

bekannte Komponenten. Derartige weitere Komponenten sind u.a. ein weiteres Betätigungselement, welches wirkverbunden mit dem heizmediumkreislaufseitigen Stellglied ist, ein hohlzylinderförmiges Element, angeordnet im zweiten heizmediumkreislaufseitigen Gehäuseteil und einem Abdichtungselement, bspw. bekannt aus DE 203 07 380 U1.

[0034] In Ausführungsformen ist das dritte Gehäuseteil T-förmig ausgebildet. In weiteren Ausführungsformen ist das dritte Gehäuseteil fest, aber lösbar mit dem zweiten heizmediumkreislaufseitigen Gehäuseteil verbunden.

[0035] Weiterhin zur Erfindung gehört ein Serviceelement für einen Strömungsmengenregler zum Regeln von Fluidströmen einer Heizungs-Trinkwasseranlage umfassend mindestens ein erstes zentrales Element, ein zweites trinkwasserkreislaufseitiges und ein drittes heizmediumkreislaufseitiges Element. Dabei sind das erste, zweite und dritte Element fest miteinander verbunden sind, und das zweite Element weist eine trinkwasserkreislaufseitige und das dritte Element eine heizmediumkreislaufseitige Dichtanordnung auf.

[0036] Vorteilhaft ermöglicht ein derartiges Serviceelement den einfachen Wechsel der Verschleißteile umfassend Abdichtungen, wie die Dichtanordnungen.

[0037] In bevorzugten Ausführungsformen umfassen die trinkwasser- und heizkreislaufseitige Dichtanordnung mindestens jeweils zwei dynamische Dichtelemente und jeweils einen zwischen diesen angeordneten Führungsring.

[0038] In bevorzugten Ausführungsformen sind die dynamischen Dichtelemente als innendichtende Nutringe ausgebildet.

[0039] In bevorzugten Ausführungsformen umfasst das erste zentrale Element des Serviceelements mindestens ein statisches Dichtelement.

[0040] In bevorzugten Ausführungsformen bestehen das erste, zweite und dritte Element des Serviceelements aus einem metallischen Material.

[0041] Weiterhin zur Erfindung gehört die Verwendung eines erfindungsgemäßen Serviceelements nach in einem Strömungsmengenregler zum Regeln von Fluidvolumenströmen in einer Heizungsanlage.

[0042] Ebenfalls zur Erfindung gehört die Verwendung eines erfindungsgemäßen Strömungsmengenreglers in einer Heizungsanlage zur Erwärmung von Trinkwasser oder Brauchwasser. Heizungsanlagen zur Erwärmung von Trinkwasser sind bspw. bekannte dezentrale Wohnungsstationen zur Erwärmung von Trinkwasser, wobei die Erwärmung im Durchlauf mindestens einstufig mittels eines Wärmetauschers erfolgt.

[0043] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern umfasst auch alle im Sinne der Erfindung gleich wirkenden Ausführungsformen. Ferner ist die Erfindung auch nicht auf die speziell beschriebenen Merkmalskombinationen beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmale definiert

sein, sofern sich die Einzelmerkmale nicht gegenseitig ausschließen, oder eine spezifische Kombination von Einzelmerkmalen nicht explizit ausgeschlossen ist.

Ausführungsbeispiele

[0044] Nachfolgend soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels eingehender erläutert werden. Das Ausführungsbeispiel soll dabei die Erfindung beschreiben ohne diese zu beschränken.

[0045] Anhand von Zeichnungen wird die Erfindung näher erläutert. Dabei zeigen

Fig. 1 eine Gesamtansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Strömungsmengenreglers in Schnittdarstellung,

Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht des Serviceelements (Detail A) aus Fig. 1.

[0046] Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Strömungsmengenreglers (1) in der Schnittdarstellung. Der Strömungsmengenregler (1) umfasst mindestens ein erstes trinkwasserkreislaufseitiges Gehäuseteil (11) und ein zweites heizmediumkreislaufseitiges Gehäuseteil (12), jeweils aus einem metallischen Material, wie Messing. Ein derartiger Strömungsmengenregler ist in einer Heizungsanlage (nicht dargestellt) eingesetzt, mit deren Hilfe Trinkwasser unter Nutzung eines Heizmediums (nicht dargestellt) mindestens einstufig mittels eines Wärmeübertragers (nicht dargestellt) erwärmt wird. Dazu ist an das erste Gehäuseteil (11) ein Trinkwasserkreislauf derart angeschlossen, dass bei einer Anforderung von erwärmten Trinkwasser an einer Zapf- oder Entnahmestelle (nicht dargestellt) frisches Trinkwasser durch den Strömungsmengenregler zum Wärmeübertrager geleitet wird. An das zweite Gehäuseteil (12) ist ein Heizmediumkreislauf derart angeschlossen, dass eine Umwälzung des Heizmediums zwischen Wärmeübertrager und Heizung erfolgt. Der Strömungsmengenregler (1) umfasst weiterhin ein Betätigungselement (13) aus einem metallischen Material, bevorzugt Edelstahl, welches mit einem trinkwasserkreislaufseitigen Stellglied (14) und einem heizmediumkreislaufseitigen Stellglied (15) wirkverbunden ist. Die Stellglieder (14, 15) dienen zur Einstellung bzw. Regelung einer Durchflussmenge eines Trinkwasserfluidstroms bzw. eines Heizmediumfluidstroms und sind aus einem metallischen Material, wie bspw. Messing, bevorzugt entzinkungsbeständigen Messing. Der Strömungsmengenregler (1) umfasst weiterhin ein Serviceelement (16, Detail A), umfassend mindestens erstes zentrales Element (16.1), ein zweites trinkwasserkreislaufseitiges (16.2) und ein drittes heizmediumkreislaufseitiges Element (16.3). Weiterhin umfasst der Strömungsmengenregler (1) ein drittes Gehäuseteil (17) aus einem metallischen Material, wie Messing, zum Anschluss eines Wohnungsheizkreislaufs. Ist ein Wohnungsheizkreislauf angeschlossen, so bietet der Strömungsmengenregler vorteil-

haft eine Vorrangschaltung. D.h. bei Anforderung von erwärmten Trinkwasser an einer Zapf- oder Entnahmestelle, wird der Strömungsweg zum angeschlossenen Wohnungsheizkreislauf geschlossen, so dass das im Heizmediumkreislauf umgewälzte Heizmedium ausschließlich zur Erwärmung des Trinkwassers im Trinkwasserkreislauf genutzt wird. Dem Fachmann ist bekannt, dass der Strömungsmengenregler (1) bei umfassten dritten Gehäuseteil (17) weitere aus dem Stand der Technik bekannte Komponenten, bspw. aus DE 203 07 380 U1 umfasst.

[0047] Fig. 2 zeigt das Serviceelement (16, Detail A) aus Fig. 1 in einer vergrößerten Darstellung. Das erste (16.1), zweite (16.2) und dritte Element (16.3) des Serviceelements (16) sind fest miteinander verbunden und jeweils aus einem metallischen Material, wie Messing, bevorzugt entzinkungsbeständigen Messing. Das zweite Element (16.2) weist eine trinkwasserkreislaufseitige Dichtanordnung (16.4) und das dritte Element (16.3) eine heizmediumkreislaufseitige Dichtanordnung (16.5) auf. Die Dichtanordnungen (16.4, 16.5) umfassen jeweils mindestens zwei dynamische Dichtelemente (16.6) aus Kunststoff und einen zwischen den dynamischen Dichtelementen (16.6) angeordneten Führungsring (16.7) aus Kunststoff. Die Dichtanordnungen (16.4, 16.5) sind jeweils in mehreren umlaufenden Ausnehmungen des zweiten und dritten Elements (16.2, 16.3) angeordnet. Die dynamischen Dichtelemente (16.6) sind jeweils innendichtende Nutringe (16.6) und bilden eine Primär- und Sekundärdichtung. Dabei ist die Primärdichtung jeweils axial weiter entfernt zum ersten zentralen Element (16.1) des Serviceelements (16) angeordnet und schützt jeweils den zwischen den zwei dynamischen Dichtelementen (16.6) angeordneten Führungsring (16.7) vor Verschmutzung aus dem Trinkwasser- bzw. Heizmediumkreislauf. Die Sekundärdichtung ist jeweils axial näher zum ersten zentralen Element (16.1) angeordnet und dichtet das durch das erste, zweite und dritte Element (16.1, 16.2, 16.3) hindurchgeführte Betätigungselement (13) gegenüber den Fluiden des Trinkwasser- und Heizmediumkreislaufs ab.

[0048] Das erste Element (16.1) weist mindestens ein statisches Dichtelement (16.8), bspw. einen O-Ring auf. Das erste, zweite und dritte Element (16.1, 16.2, 16.3) des Serviceelements bestehen aus einem metallischen Material, wie Messing, bevorzugt aus entzinkungsbeständigen Messing. Das Serviceelement (16) umgibt das Betätigungselement (13) konzentrisch. Dazu weist das Serviceelement (16) bzw. das erste, zweite, dritte Element (16.1, 16.2, 16.3) jeweils eine Durchgangsbohrung (16.9) auf, durch die das Betätigungselement (13) durchgeführt ist. Das Serviceelement (16) ist zwischen dem ersten (11) und dem zweiten Gehäuseteil (12) fixiert, bspw. mittels Klemmung, aber lösbar angeordnet. Die Dichtanordnungen (16.4, 16.5) umfassen weiterhin jeweils pro dynamischen Dichtelement (16.6) ein Fixierelement (16.10), wie metallische Einpressringe bspw. aus Messing, die die dynamischen Dichtelemente (16.6) axi-

al in ihrer Lage fixieren, so dass eine Bewegung des Betätigungselements (13) nicht zu einer Verschiebung der Dichtelemente (16.6) führt. Das Serviceelement (16) weist weiterhin eine senkrecht zur Durchgangsbohrung verlaufende Leckagebohrung (16.11) auf zur Vermeidung des Fluidaustauschs zwischen Trinkwasser- und Heizmediumkreislauf.

Bezugszeichen

[0049]

- | | | |
|-------|--|--|
| 1 | Strömungsmengenregler | |
| 11 | erstes trinkwasserkreislaufseitiges Gehäuse-
teil | |
| 12 | zweites heizmediumkreislaufseitiges Gehäus-
eteil | |
| 13 | Betätigungselement | |
| 14 | trinkwasserkreislaufseitiges Stellglied | |
| 15 | heizmediumkreislaufseitiges Stellglied | |
| 16 | Serviceelement | |
| 16.1 | erstes zentrales Element | |
| 16.2 | zweites trinkwasserkreislaufseitiges Element | |
| 16.3 | drittes heizmediumkreislaufseitiges Element | |
| 16.4 | trinkwasserkreislaufseitige Dichtanordnung | |
| 16.5 | heizmediumkreislaufseitige Dichtanordnung | |
| 16.6 | dynamisches Dichtelement | |
| 16.7 | Führungsring | |
| 16.8 | statisches Dichtelement | |
| 16.9 | Durchgangsbohrung | |
| 16.10 | Fixierungselement | |
| 16.11 | Leckagebohrung | |
| 17 | drittes Gehäuseteil | |

Patentansprüche

1. Strömungsmengenregler (1) zum Regeln von Fluidvolumenströmen in einer Heizungsanlage zur Erwärmung von Trinkwasser, umfassend mindestens
 - ein mindestens zweiteilig ausgebildetes Gehäuse mit mindestens einem ersten trinkwasserkreislaufseitigen (11) und einem zweiten heizmediumkreislaufseitigen Gehäuseteil (12),
 - einem Betätigungselement (13), wirkverbunden mit einem trinkwasserkreislaufseitigen (14) und einem heizmediumkreislaufseitigen (15) Stellglied, und
 - ein Serviceelement (16), dass das Betätigungselement (13) konzentrisch umgibt und zwischen dem ersten (11) und dem zweiten Gehäuseteil (12) fixiert, aber lösbar angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Serviceelement (16) mindestens ein erstes zentrales Element (16.1), ein zweites trinkwas-

serkreislaufseitiges (16.2) und ein drittes heizmediumkreislaufseitiges Element (16.3) umfasst, wobei das erste, zweite und dritte Element (16.1, 16.2, 16.3) fest miteinander verbunden sind, und das zweite Element (16.2) eine trinkwasserkreislaufseitige (16.4) und das dritte Element (16.3) eine heizmediumkreislaufseitige Dichtanordnung (16.5) aufweisen.

2. Strömungsmengenregler (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die trinkwasser- und heizmediumkreislaufseitige Dichtanordnung (16.4, 16.5) mindestens jeweils zwei dynamische Dichtelemente (16.6) und jeweils einen zwischen diesen angeordneten Führungsring (16.7) umfassen.

3. Strömungsmengenregler (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dynamischen Dichtelemente (16.6) als innendichtende Nutringe (16.6) ausgebildet sind.

4. Strömungsmengenregler (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste zentrale Element (16.1) mindestens ein statisches Dichtelement (16.8) umfasst.

5. Strömungsmengenregler (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste, zweite und dritte Element (16.1, 16.2, 16.3) des Serviceelements (16) aus einem metallischen Material bestehen.

6. Strömungsmengenregler (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse weiterhin ein drittes Gehäuseteil (17) aufweist.

7. Serviceelement (16) für einen Strömungsmengenregler (1) zum Regeln von Fluidströmen einer Heizungsanlage zur Erwärmung von Trinkwasser, umfassend mindestens

ein erstes zentrales Element (16.1), ein zweites trinkwasserkreislaufseitiges (16.2) und ein drittes heizmediumkreislaufseitiges Element (16.3),

wobei das erste, zweite und dritte Element (16.1, 16.2, 16.3) fest miteinander verbunden sind, und

das zweite Element (16.2) eine trinkwasserkreislaufseitige (16.4) und das dritte Element (16.3) eine heizmediumkreislaufseitige Dichtanordnung (16.5) aufweisen.

8. Serviceelement (16) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die trinkwasser- und heizkreis-

laufseitige Dichtanordnung (16.4, 16.5) mindestens jeweils zwei dynamische Dichtelemente (16.6) und jeweils einen zwischen diesen angeordneten Führungsring (16.7) umfassen.

5

9. Serviceelement (16) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dynamischen Dichtelemente (16.6) als innendichtende Nutringe (16.6) ausgebildet sind.

10

10. Serviceelement (16) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste zentrale Element (16.1) mindestens ein statisches Dichtelement (16.8) umfasst.

15

11. Serviceelement (16) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste, zweite und dritte Element (16.1, 16.2, 16.3) des Serviceelements (16) aus einem metallischen Material bestehen.

20

12. Verwendung eines Serviceelements (16) nach einem der Ansprüche 7 bis 11 in einem Strömungsmengenregler (1) zum Regeln von Fluidvolumenströmen in einer Heizungsanlage.

25

13. Verwendung eines Strömungsmengenreglers (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 in einer Heizungsanlage zur Erwärmung von Trinkwasser oder Brauchwasser.

30

35

40

45

50

55

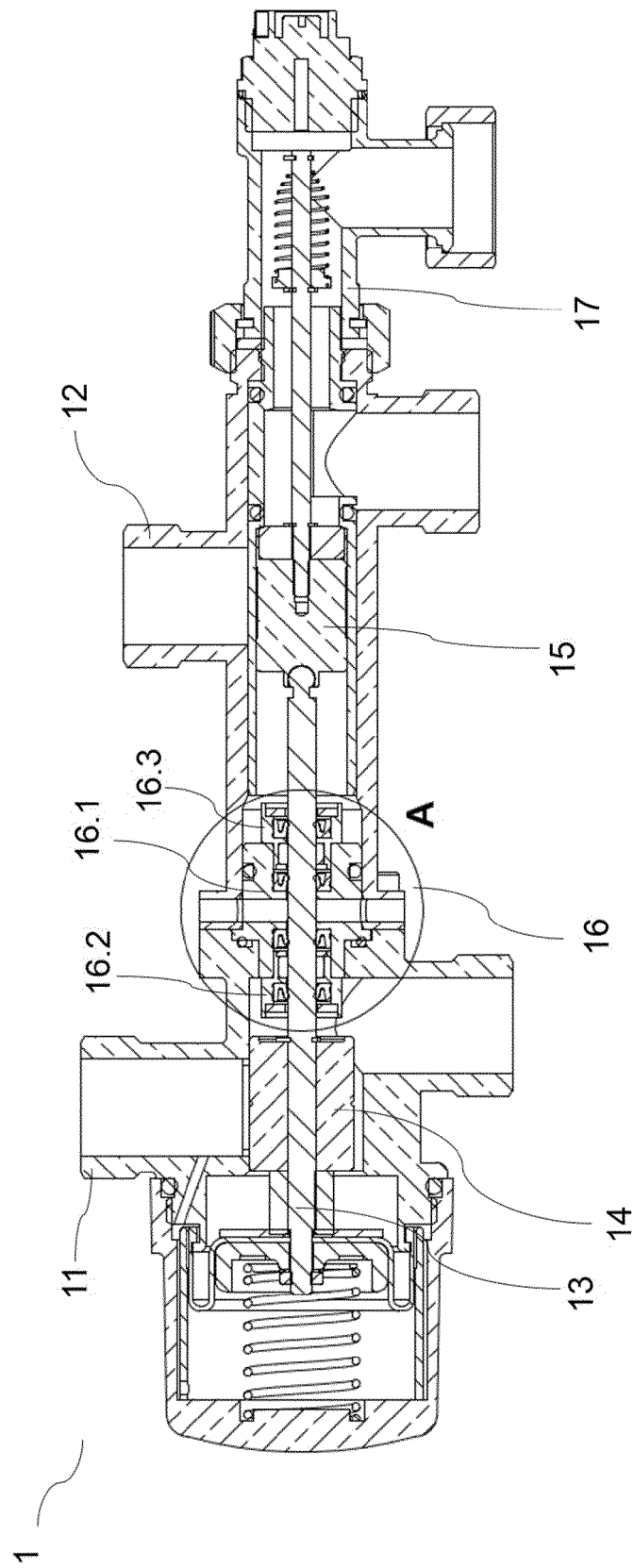


Fig. 1

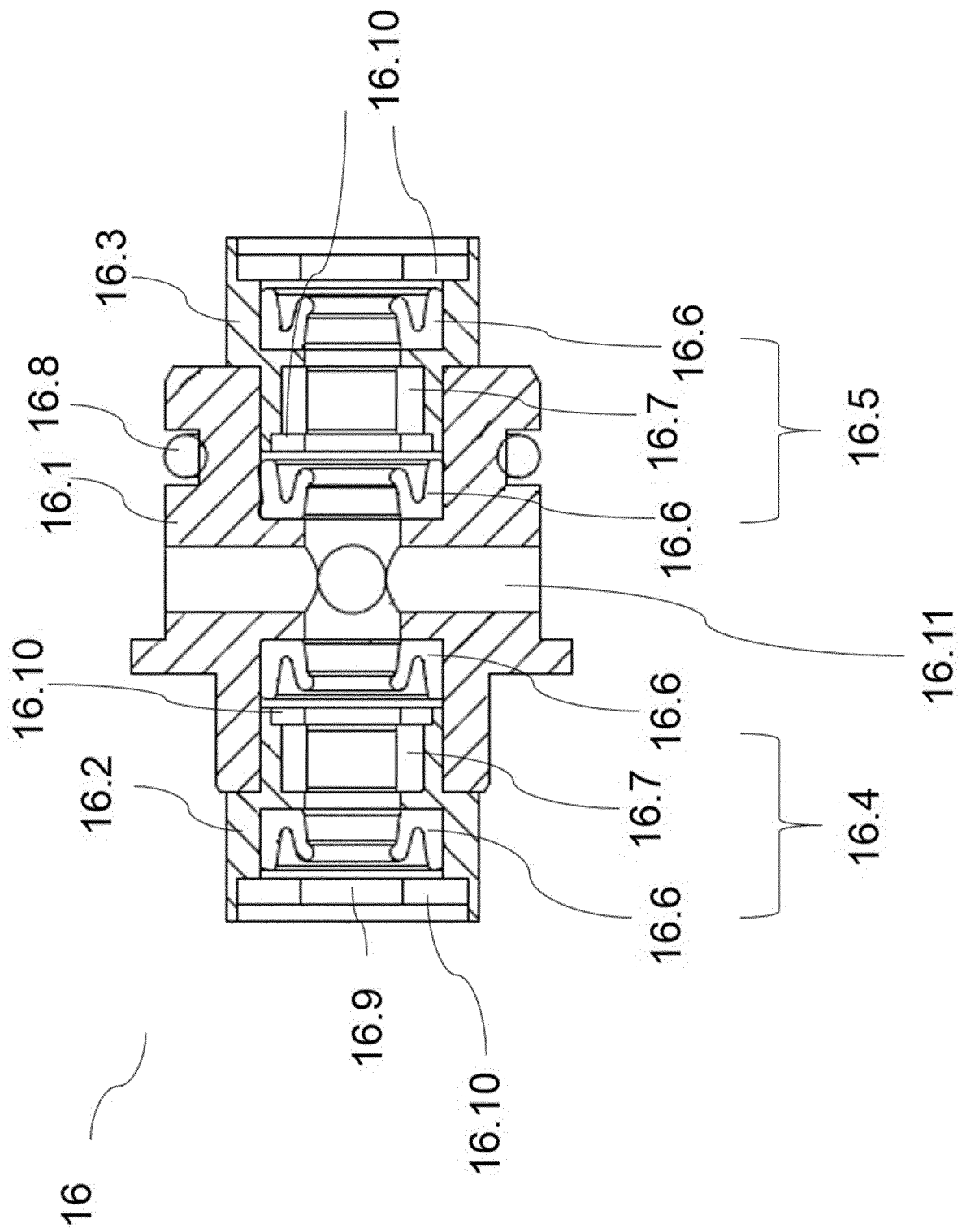


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 0907

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2004 023077 A1 (MEIBES SYSTEM TECHNIK GMBH [DE]) 10. Februar 2005 (2005-02-10)	1, 3, 5-7, 9, 11-13	INV. F24D3/08 F16K11/00
Y	* Absätze [0010] - [0020] - Absätze [0028]	4, 10	F24D19/00
A	- [0048]; Abbildungen 1b, 2b, 3a, 4 *	2, 8	F24D19/10 G05D7/00

X	DE 203 07 380 U1 (MEIBES SYSTEM TECHNIK GMBH [DE]) 28. August 2003 (2003-08-28)	1, 3, 5-7, 9, 11-13	
Y	* Absätze [0010] - [0020] - Absätze [0028]	4, 10	
A	- [0048]; Abbildungen 1b, 2b, 3a, 4 *	2, 8	

Y	GB 1 270 101 A (OVERGAARD VERNER [DK]) 12. April 1972 (1972-04-12)	4, 10	
A	* Abbildung 3 *	8	

A, D	EP 3 184 917 B1 (DELTA SYSTEMTECHNIK GMBH [DE]) 27. Januar 2021 (2021-01-27) * das ganze Dokument *	1-13	

A	DE 20 2008 006054 U1 (GECK THOMAS [DE]) 11. September 2008 (2008-09-11) * das ganze Dokument *	1-13	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Mai 2023	Prüfer Riesen, Jörg
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 Patentdokument, 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	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 15 0907

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-05-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004023077 A1	10-02-2005	KEINE	
DE 20307380 U1	28-08-2003	DE 20209476 U1	21-11-2002
		DE 20307380 U1	28-08-2003
GB 1270101 A	12-04-1972	KEINE	
EP 3184917 B1	27-01-2021	EP 3184917 A1	28-06-2017
		PL 3184917 T3	19-07-2021
		SI 3184917 T1	31-08-2021
DE 202008006054 U1	11-09-2008	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 3184917 B1 [0003]
- DE 20307380 U1 [0004] [0033] [0046]
- DE 202008006054 U1 [0005]
- GB 2179410 A [0006]