

(19)



(11)

EP 2 192 353 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.06.2010 Patentblatt 2010/22

(51) Int Cl.:
F24D 19/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09011895.1**

(22) Anmeldetag: **18.09.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

- Gerber, Philipp
79261 Gutach (DE)
- Hagen, Lynn
79353 Bahlingen (DE)
- Haller, Stefan
79263 Simonswald (DE)

(30) Priorität: **01.12.2008 DE 202008015824 U**

(71) Anmelder: **Hummel AG**
79211 Denzlingen (DE)

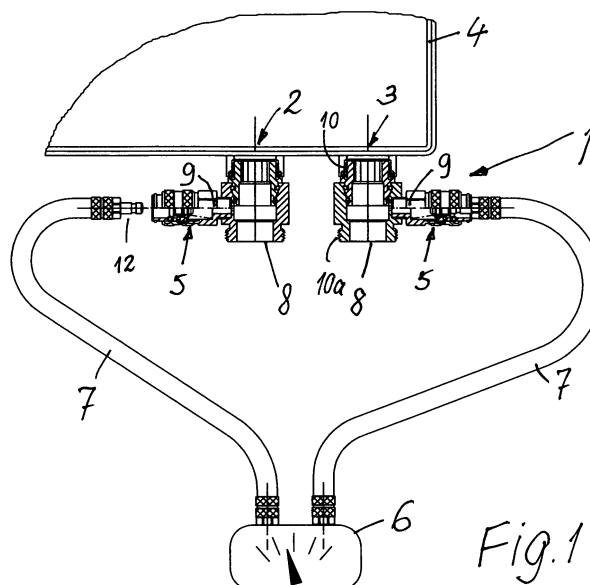
(74) Vertreter: **Maucher, Wolfgang et al**
Patent- und Rechtsanwaltssozietät
Maucher, Börjes & Kollegen
Urachstrasse 23
79102 Freiburg im Breisgau (DE)

(72) Erfinder:
• **Zügel, Fritz**
79183 Waldkirch (DE)

(54) Vorrichtung zur Ermittlung der Druckdifferenz an einer Warmwasser-Heisanlage

(57) Eine mehrteilige Vorrichtung (1) die auch als Bausatz bezeichnet oder angesehen werden kann, dient zur Ermittlung der Druckdifferenz zwischen zwei beabstandeten Stellen (2 und 3) einer Warmwasser-Heisanlage, bevorzugt zwischen dem Zulauf und dem Ablauf eines Heizkörpers (4) unmittelbar an entsprechenden, zu dem Heizkörper (4) gehörenden Anschlussstutzen, und hat jeweils einen Anschluss (5) für ein Druckmessgerät (6), welches mit Hilfe einer Leitung (7) und einer

Kupplung (12) angeschlossen werden kann. Wesentlich ist bei der Vorrichtung (1), dass zwei getrennte oder separate, also voneinander unabhängig montierbare Rohranschlussstücke (8) vorgesehen sind, die in den Verlauf von Rohrleitungen oder an die Stellen (2 und 3) eines Heizkörpers (4) anschließbar sind und jeweils eine Abzweigung (9) mit einer selbstdichtenden Schnellkupplung als Anschluss (5) für das Druckmessgerät (6) aufweisen (vgl. Fig. 1).

*Fig. 1*

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ermittlung der Druckdifferenz zwischen zwei beabstandeten Stellen eine Warmwasser-Heisanlage, insbesondere zwischen dem Zulauf und dem Ablauf eines Heizkörpers, jeweils mit einem Anschluss für ein Druckmessgerät.

[0002] Eine vergleichbare Vorrichtung ist beispielsweise aus der DE 102 11 533 bekannt und als Hahnblock ausgebildet, bei welchem der Zulauf und der Ablauf eines Heizkörpers zu einer gemeinsamen Armatur verbunden sind. Der Hahnblock gemäß der DE 102 11 533 B4 ist an einander benachbarte Rohrleitungen anschließbar, deren eine den Vorlauf und deren andere den Ablauf des Heizwassers eines Heizkörpers bilden. Dieser Hahnblock weist zwei jeweiligen Leitungen zugeordnete Anschlussstellen für Druckmessgeräte auf, die als durchstechbaren Membranen gestaltet sind, so dass auch das Messgerät in einer daran angepassten Form ausgeführt sein muss.

[0003] Nicht selten erlauben jedoch die Platzverhältnisse an Heizkörpern keine Anwendung eines Hahnblocks und außerdem macht es ein Hahnblock erforderlich, dass die beiden Rohrleitungen in einem ganz bestimmten, genau festliegenden Abstand zueinander angeordnet sein müssen.

[0004] Es besteht die Aufgabe, eine Vorrichtung der eingangs definierten Art zu schaffen, die praktisch unabhängig von dem Verlauf der jeweiligen Rohre und Leitungen und Heizkörperanschlüssen ist und bei welcher durchstechbare Membranen für den Anschluss des Druckmessgeräts vermieden werden könne.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe ist vorgesehen, dass die Vorrichtung getrennte oder separate Rohranschlussstücke aufweist, die in den Verlauf von Rohrleitungen von Heizanlagen einsetzbar sind oder passen, und das jedes dieser Rohranschlussstücke eine Abzweigung mit einer selbst dichtenden Selbstkupplung für einen Druckmessgeräteanschluss aufweist.

[0006] Dadurch ist es möglich, Differenzdrücke auch an beabstandeten Stellen von zu Heizanlagen gehörenden und/oder Heizkörpern führenden Rohrleitungen, sei es innerhalb eines Rohrsystems, sei es vor allem am Zulauf und am Ablauf eines Heizkörpers, zu messen. Es genügt, an den gewünschten Messstellen die zu der Vorrichtung gehörenden oder sie bildenden Rohranschlussstücke zu installieren und dann das entsprechende Messgerät anzuschließen. Da dazu selbstdichtende Schnellkupplungen zur Verfügung stehen, sind keine durchstechbaren Membranen erforderlich, die durch derartige Messvorgänge beschädigt werden könnten.

[0007] Zweckmäßig ist es, wenn jedes der beiden Rohranschlussstücke zwei beabstandete, koaxiale Gewindeanschlüsse aufweist, die zu Gegengewinden in den Rohrleitungen und/oder an einem Heizkörper passen. Dadurch ist eine sehr einfache Montage der Rohranschlussstücke durch ihre Verschraubung mit den Rohrleitungen oder Heizkörpern möglich.

[0008] Zweckmäßig kann es dabei sein, dass beim Eintritt und am Austritt des jeweiligen Rohranschlussstücks unterschiedlich bemessene oder geformte Gewinde zur Anpassung an die Gegengewinde der jeweiligen Rohrleitung und/oder des Heizkörpers vorgesehen sind. Somit ist es möglich, dass unterschiedliche Gewinde am Eintritt und am Austritt des jeweiligen Rohrstücks oder Rohrleitungsstücks vorgesehen sind, so dass beispielsweise die Rohranschlussstücke auch an Heizkörper mit Zollgewinde angeschlossen und dann mit einer Rohrleitung mit metrischem Gewinde verbunden werden können oder umgekehrt. Auch differierende Abmessungen der jeweiligen Gewinde können auf diese Weise berücksichtigt werden.

[0009] Besonders günstig ist es dabei, wenn das jeweilige Rohranschlussstück zwischen seinen Gewinden unterteilt ist und die beiden Teilstücke relativ zueinander drehbar und abgedichtet aneinander befestigt sind. Dies erlaubt es, die Abzweigung für einen Druckmessgeräteanschluss nach der Montage in eine beliebige Richtung relativ zu der Rohrleitung und dem Rohranschlussstück zu verdrehen und in eine günstige Position zu bringen. Wenn dabei zwei relativ zueinander verdrehbare Teile das Rohranschlussstück bilden, kann beispielsweise eines der beiden Gewinde fixiert, dann das relativ dazu drehbare Teil mit dem Druckmessgeräteanschluss in die gewünschte Position verdreht und danach die Befestigung an dem zweiten Anschluss mit einer Überwurfmutter durchgeführt werden.

[0010] Der Messgeräteanschluss könnte an dem Rohranschlussstück in einer beliebigen Richtung quer zur Mittelachse des Rohranschlussstückes angeordnet sein. Besonders günstig es aber, wenn dieser Messgeräteanschluss an dem Rohranschlussstück radial zu der Durchflussrichtung des Heizmediums und zu der Längsmittelachse des Rohranschlussstückes angeordnet ist.

[0011] Dadurch ist bei unterschiedlichen Anordnungen des Rohranschlussstückes der Messgeräteanschluss jeweils gut erreichbar. Die genannte Anordnung ergibt eine möglichst gute Zugänglichkeit des Druckmessgeräteanschlusses von allen Seiten her.

[0012] Im Inneren des Messgeräteanschlusses kann ein federbelastetes Verschlusselement mit einer Dichtung oder Dichtstelle zusammen wirken und dieses Verschlusselement kann mit dem Druckmessgeräteanschluss von seiner Dichtungsstelle oder seinem Dichtsitz in Öffnungsstellung bewegbar sein. Dadurch kann erreicht werden, dass beim Anschließen des Druckmessgerätes an den Messgeräteanschluss auch gleich der in dem Rohrleitungssystem befindliche Druck auf dieses Druckmessgerät wirksam wird, ohne dass zusätzliche, gegebenenfalls auch noch mögliche Verschlusselemente separat geöffnet werden müssen. Wird das Druckmessgerät von dem Messgeräteanschluss gelöst, ist dieser auch in vorteilhafter Weise wieder automatisch verschlossen. Somit ergibt sich eine besonders einfache Handhabung.

[0013] Nachstehend sind Ausführungsbeispiele der

Erfindung an Hand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:

- Fig. 1 den Bereich eines Heizkörpers mit seinem Zulauf und seinem Ablauf und ein daran angeschlossenes Messgerät zum Messen der Druckdifferenz zwischen den beiden Anschlüssen,
- Fig. 2 in vergrößertem Maßstab eine angewandelte Anordnung mit einem Heizkörper, dessen Zulauf von dem Ablauf einen größeren Abstand als bei der Anordnung gemäß Figur 1 hat,
- Fig. 3 in weiter vergrößertem Maßstab eine erfindungsgemäße Vorrichtung am Zulauf und am Ablauf eines Heizkörpers mit von einander weggerichteten Abzweigungen mit Schnellkupplung für den Anschluss eines Druckmessgeräts,
- Fig. 4 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung, wobei die Schraubverbindung der Rohranschlussstücke mit dem Heizkörper über Überwurfmuttern erfolgt,
- Fig. 5 eine der Figur 2 entsprechende Darstellung, bei welcher die Rohranschlussstücke mittels Überwurfmutter installiert sind, sowie
- Fig. 6 eine der Figur 3 entsprechende Darstellung wiederum mit Befestigung der Rohranschlussstücke mittels Überwurfmuttern.

[0014] Bei der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele erhalten hinsichtlich ihrer Funktion übereinstimmende Teile auch bei abweichender Formgebung übereinstimmende Bezugszahlen.

[0015] Eine im Ganzen mit 1 bezeichnete Vorrichtung dient zur Ermittlung der Druckdifferenz zwischen zwei beabstandeten Stellen 2 und 3 einer Warmwasser-Heizanlage, in den dargestellten Ausführungsbeispielen zwischen dem Zulauf und dem Ablauf eines Heizkörpers 4 und weist jeweils einen Anschluss 5 für ein Druckmessgerät 6 auf, welches mit den Anschlüssen 5 gemäß Figur 1 und 4 über Schläuche oder biegsame Leitungen 7 verbunden werden kann.

[0016] Vor allem an Hand der Figuren 1 und 4 wird deutlich, dass die Vorrichtung 1 zwei getrennte, also separate, im Ganzen mit 8 bezeichnete Rohranschlussstücke aufweist, die in den Verlauf von Rohrleitungen der Heizanlage, im Ausführungsbeispiel unmittelbar an deren Eintritt in den Heizkörper 4, einsetzbar sind. Jedes dieser Rohranschlussstücke 8 hat eine Abzweigung 9 mit einer im Inneren angeordneten selbstdichtenden Schnellkupplung als Anschluss 5 für einen Druckmessgeräteanschluss, wie es in den Figuren 1 und 4 dargestellt ist.

[0017] Jedes der beiden Rohranschlussstücke 8 der Vorrichtung 1 weist zwei in axialer Richtung beabstandete, koaxiale Gewindeanschlüsse 10 und 10a auf, die zu Gegengewinden in den nicht näher dargestellten Rohrleitungen und/oder an dem Heizkörper 4 passen. In allen Figuren ist die Verbindung der Rohranschlüsse 8 mit Hilfe von Gewinden an dem Heizkörper 4 dargestellt.

[0018] Im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 ist der Gewindeanschluss 10 zum Verbinden mit dem Heizkörper 4 ein Außengewinde, das in einen entsprechenden Gegengewindestutzen passt, während in den Ausführungsbeispielen gemäß Figur 4 bis 6 an diesen Stutzen des Heizkörpers 4 Außengewinde angeordnet sind, die mit einer zu den Rohranschlüssen 8 verbundenen Überwurfmutter passen und mit dieser verbindbar sind.

[0019] Dabei könne am Eintritt und am Austritt des jeweiligen Rohranschlussstücks 8 nicht nur unterschiedlich geformte Gewinde, nämlich einerseits ein Außengewinde und andererseits eine Überwurfmutter oder ein Innengewinde, sondern auch unterschiedlich bemessene Gewinde zur Anpassung an die Gegengewinde der jeweiligen Rohrleitung und/oder des Heizkörpers 4 vorgesehen sein, um an passender Stelle der Heizanlage das Druckmessgerät 6 anschließen zu können.

[0020] In beiden Ausführungsarten, also einerseits der gemäß den Figuren 1 bis 3 und andererseits der gemäß Figur 4 bis 6 ist das jeweilige Rohranschlussstück 8 zwischen seinen koaxialen Gewinden unterteilt und die beiden Teilstücke sind relativ zueinander drehbar verbunden und abgedichtet aneinander befestigt. Somit kann nach einer ersten Verschraubung des Rohranschlussstücks 8 beispielsweise mit dem Heizkörper 4 der Anschluss 5 für das Druckmessgerät 6 in eine günstige Position gedreht werden, bevor dann an das noch freie Gewinde 10a die entsprechende Rohrleitung zum Beispiel mit Hilfe einer Überwurfmutter angeschlossen wird.

[0021] In allen Figuren erkennt man, dass der Messgeräteanschluss 5 an dem Rohranschlussstück 8 radial zu der Durchschlussrichtung des Heizmediums angeordnet ist. Entsprechend gut ist das frei Ende des Anschlusses 5 für die Messgeräteleitung 7 zugänglich.

[0022] Im Inneren des Messgeräteanschlusses 5, also in der Abzweigung 9 des Rohranschlussstücks 8, ist ein vor allem in den Figuren 3 und 6 erkennbares federbelastetes Verschlusselement 11 mit einer Dichtung oder Dichtstelle erkennbar und dieses Verschlusselement 11 kann in axialer Richtung eingedrückt werden, wenn die endgültige Kupplung mit der Messleitung 7 hergestellt wird, die in den Figuren 1 und 4 noch in Offenstellung dargestellt ist. Mit dem entsprechenden Druckmessgeräteanschluss 12 kann das Verschlusselement 11 von seiner Dichtungsstelle oder seinem Dichtsitz axial in das Innere der Abzweigung 5 und damit in Öffnungsstellung bewegt werden, um somit automatisch die Verbindung mit dem Druckmessgerät 6 herzustellen, wie es in Figur 1 am dem rechts befindlichen Anschluss 5 gezeichnet ist.

[0023] Die mehrteilige Vorrichtung 1 die auch als Bauelement bezeichnet oder angesehen werden kann, dient zur

Ermittlung der Druckdifferenz zwischen zwei beabstandeten Stellen 2 und 3 einer Warmwasser-Heisanlage, bevorzugt zwischen dem Zulauf und dem Ablauf eines Heizkörpers 4 unmittelbar an entsprechenden, zu dem Heizkörper 4 gehörenden Anschlussstutzen, und hat jeweils einen Anschluss 5 für ein Druckmessgerät 6, welches mit Hilfe einer Leitung 7 und einer Kupplung 12 angeschlossen werden kann. Wesentlich ist bei der Vorrichtung 1, dass zwei getrennte oder separate, also voneinander unabhängig montierbare Rohranschlussstücke 8 vorgesehen sind, die in den Verlauf von Rohrleitungen oder an die Stellen 2 und 3 eines Heizkörpers 4 anschließbar sind und jeweils eine Abzweigung 9 mit einer selbstdichtenden Schnelldkupplung als Anschluss 5 für das Druckmessgerät 6 aufweisen.

ordnet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** im Inneren des Messgeräteanschlusses (11) ein federbelastetes Verschlusselement mit einer Dichtung oder Dichtstelle zusammenwirkt und dass dieses Verschlusselement (11) mit dem Druckmessgeräteanschluss von seiner Dichtungsstelle oder seinem Dichtsitz in Öffnungsstellung bewegbar ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ermittlung der Druckdifferenz zwischen zwei beabstandeten Stellen (2, 3) einer Warmwasser-Heisanlage, insbesondere zwischen dem Zulauf und dem Ablauf eines Heizkörpers (4), jeweils mit einem Anschluss (5) für ein Druckmessgerät (6), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) zwei getrennte oder separate Rohranschlussstücke (8) aufweist, die in den Verlauf von Rohrleitungen der Heisanlage einsetzbar sind, und dass jedes dieser Rohranschlussstücke (8) eine Abzweigung (9) mit einer selbstdichtenden Schnelldkupplung für einen Druckmessgeräteanschluss aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes der beiden Rohranschlussstücke (8) zwei beabstandete, koaxiale Gewindeanschlüsse (10, 10a) aufweist, die zu Gegenwinden in den Rohrleitungen und/oder an einem Heizkörper (4) passen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Eintritt und am Austritt des jeweiligen Rohranschlussstücks (8) unterschiedlich bemessene Gewinde zur Anpassung an die Gegenwinden der jeweiligen Rohrleitung und/oder des Heizkörpers (4) vorgesehen sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Rohranschlussstück (8) zwischen seinen Gewinden unterteilt ist und die beiden Teilstücke relativ zueinander drehbar und abgedichtet aneinander befestigt sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Messgeräteanschluss (5) an dem Rohranschlussstück (8) radial zu der Durchflussrichtung des Heizmediums ange-

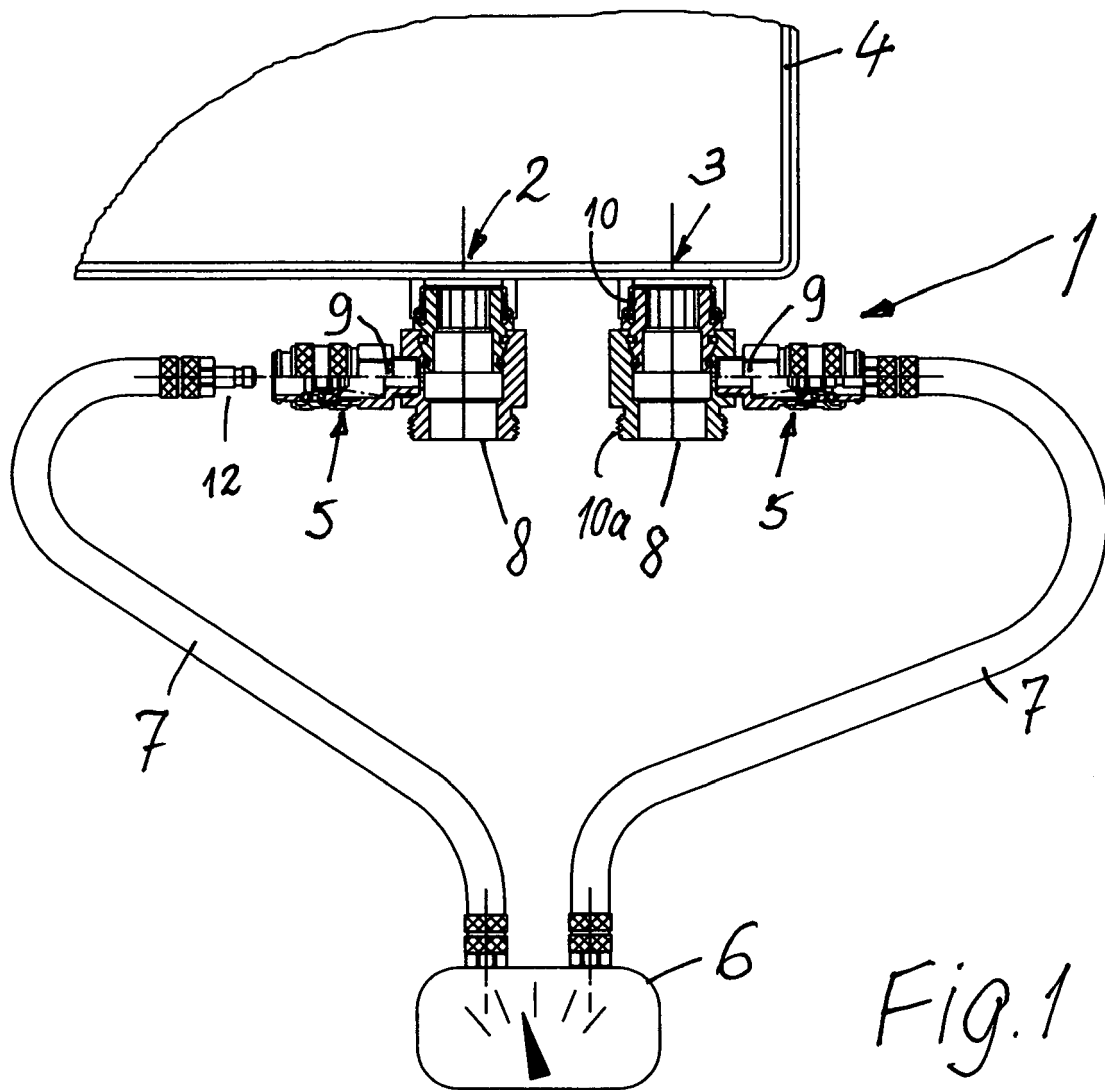
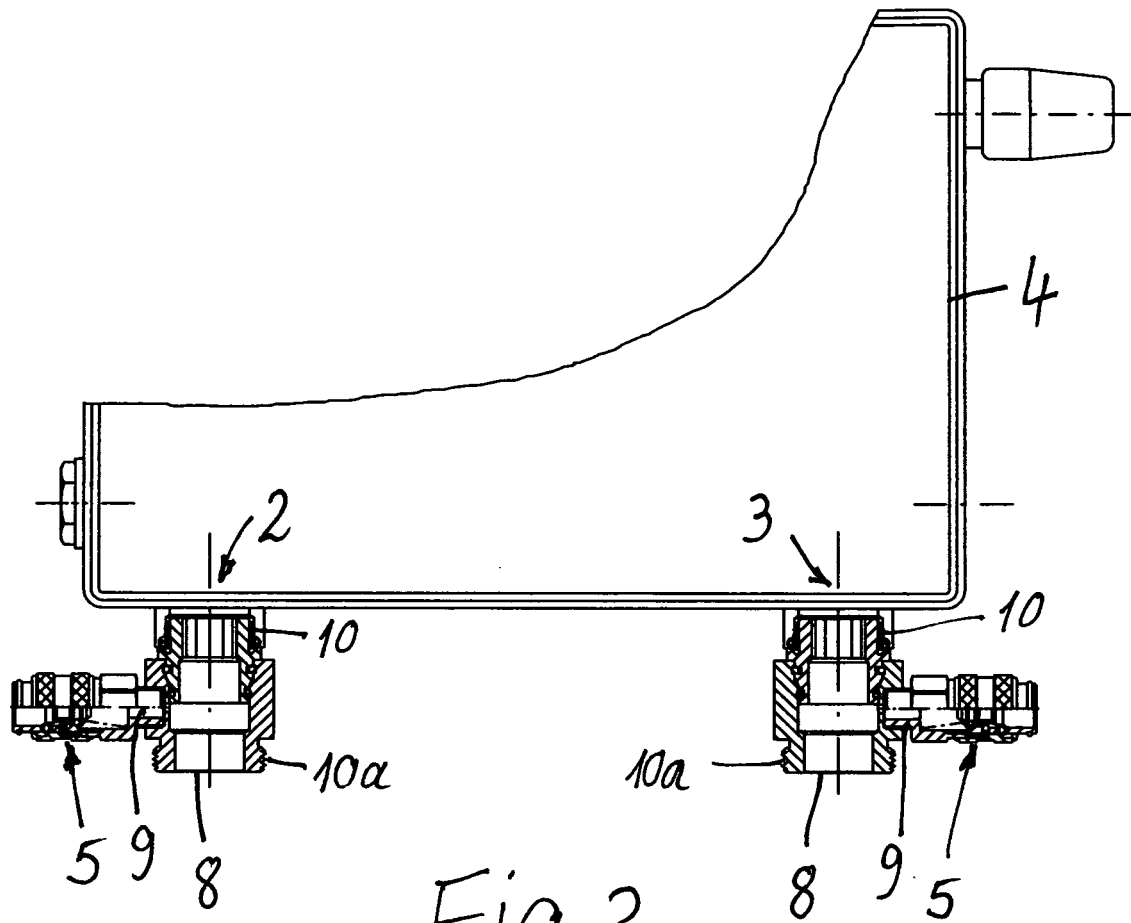
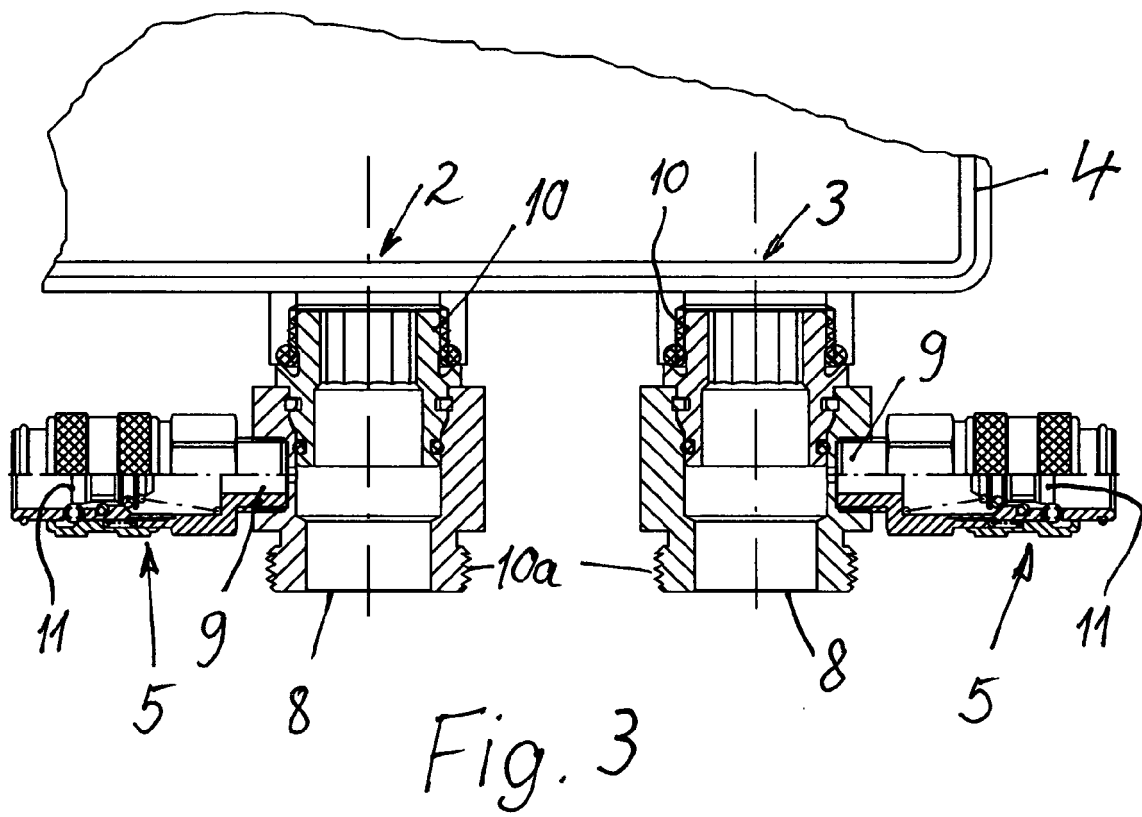
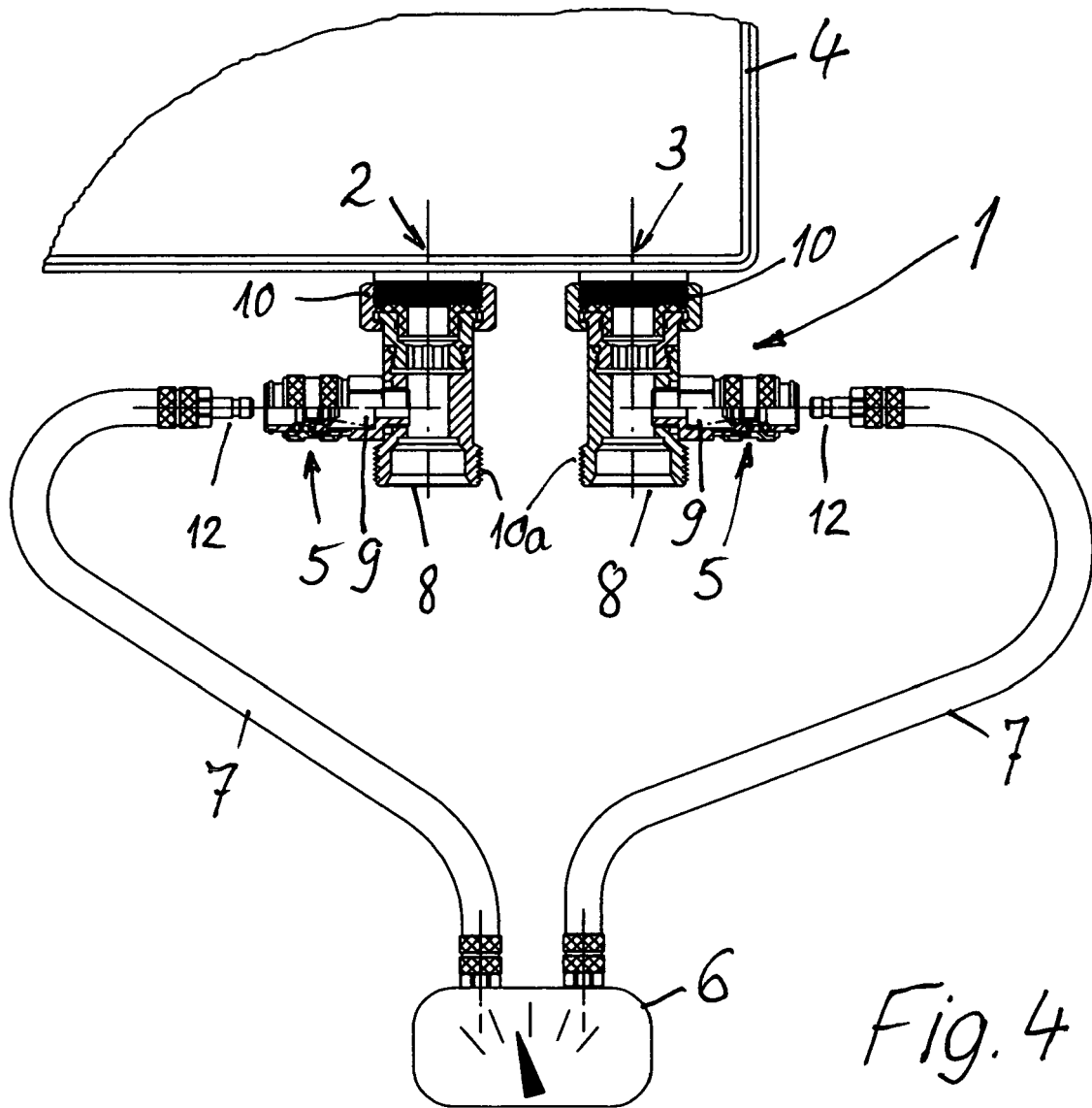


Fig. 1







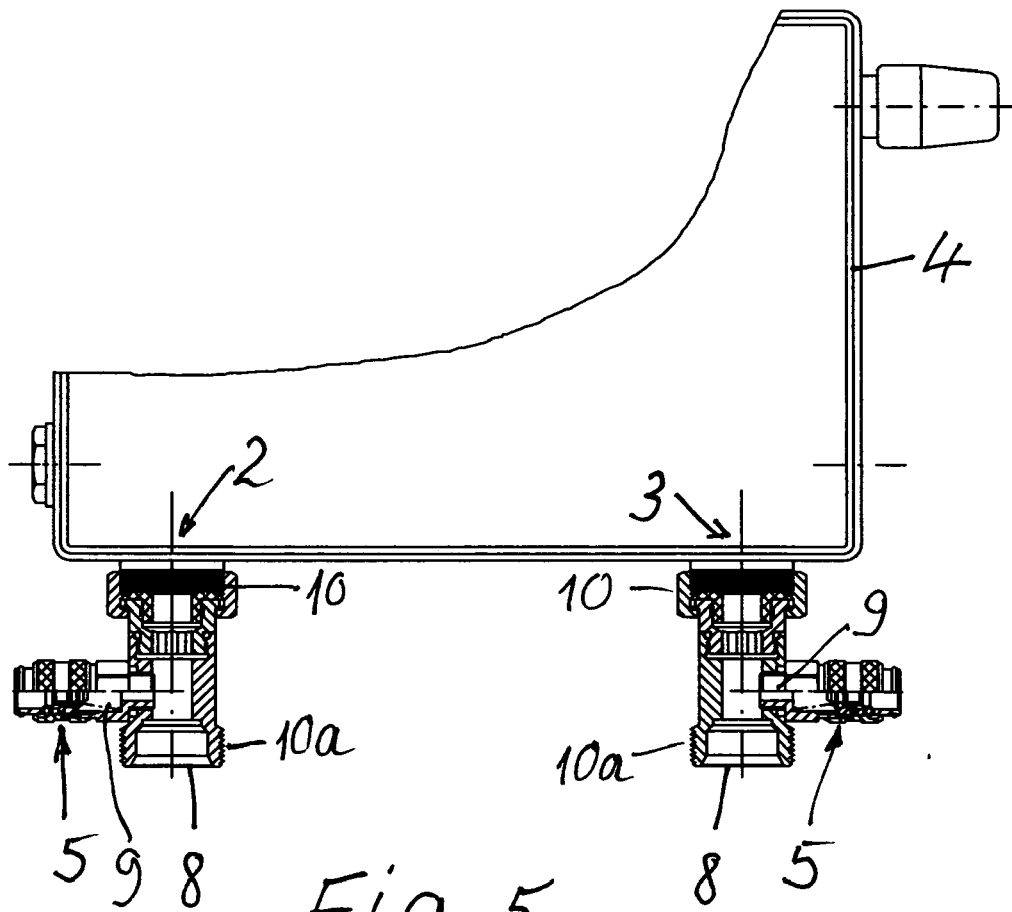


Fig. 5

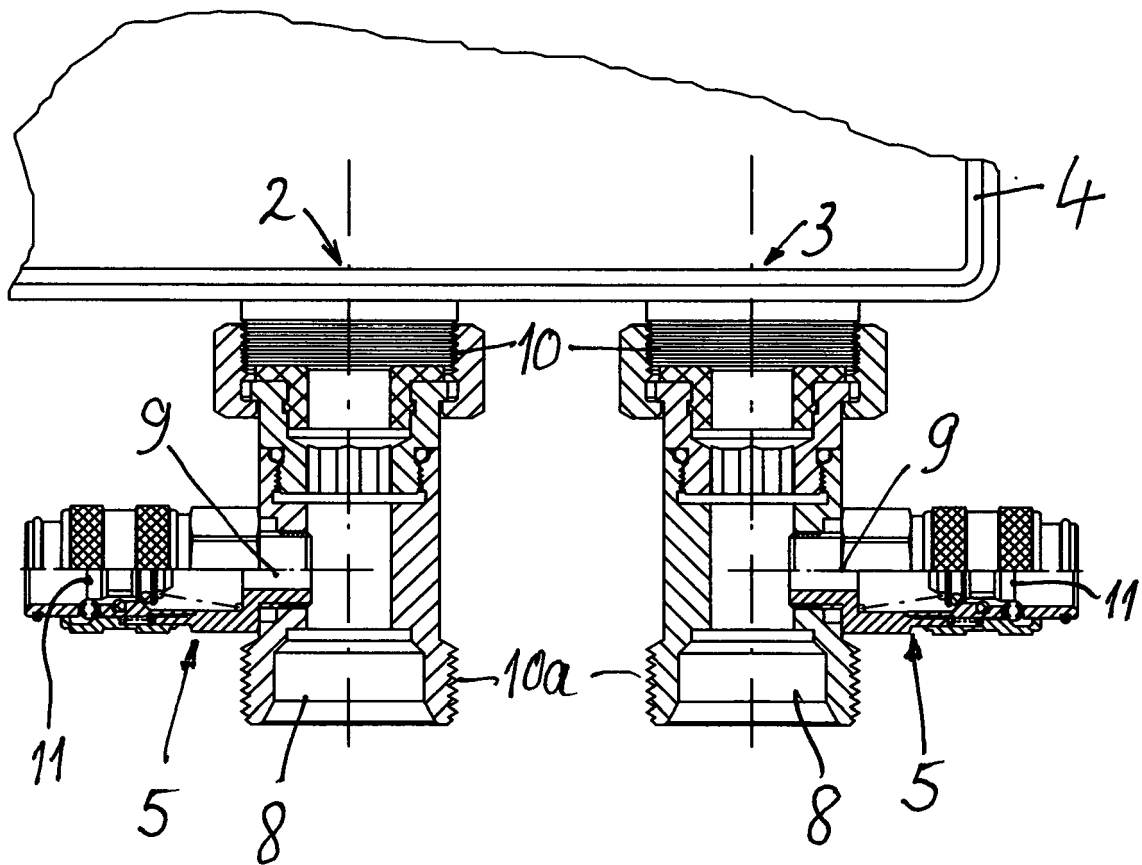


Fig. 6

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

- DE 10211533 [0002]
- DE 10211533 B4 [0002]