



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 003 001 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.05.2000 Patentblatt 2000/21

(51) Int. Cl.⁷: **F24D 19/02**

(21) Anmeldenummer: **99121527.8**

(22) Anmeldetag: **29.10.1999**

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

(30) Priorität: **19.11.1998 DE 29820677 U**

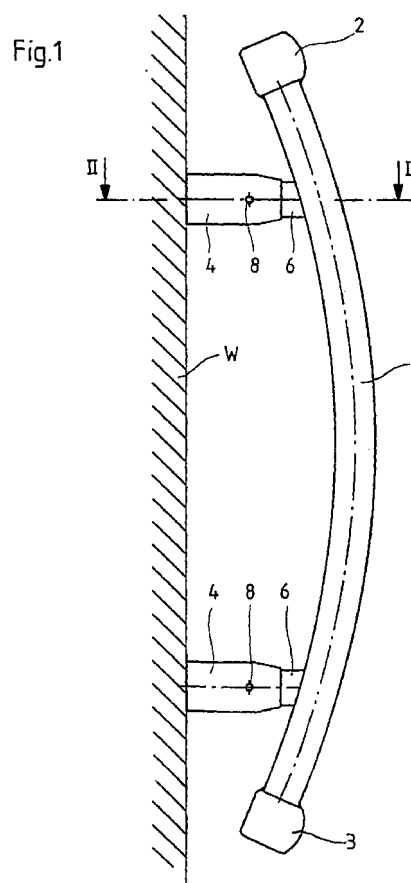
(71) Anmelder:
**Zehnder Verkaufs- und Verwaltungs AG
5722 Gränichen (CH)**

(72) Erfinder: **Varga, Thomas
5412 Gebenstorf (CH)**

(74) Vertreter:
**Stenger, Watzke & Ring
Patentanwälte
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Befestigen von Wärmekörpern**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen eines aus mindestens zwei, vorzugsweise mehreren parallel zueinander verlaufenden Rohren (1) bestehenden Wärmekörpers mittels eines an einer Wand (W) oder einem Träger befestigbaren Halteelements, das aus einem Grundteil (4) und einem am Grundteil (4) festlegbaren Klemmteil besteht, welches mit seinem vorderen Ende mit mindestens einem der Rohre (1) über an der Rohroberfläche angreifende Anlageflächen verbindbar ist, wobei die Anlageflächen des Klemnteils zur Befestigung von Wärmekörpern mit gebogenen oder auf andere Weise von einem geraden Verlauf abweichenden Rohren (1) unter einem dem jeweiligen Rohrverlauf entsprechenden Winkel zur Längsachse des Halteelements ausgebildet sind.



EP 1 003 001 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen eines aus mindestens, zwei, vorzugsweise mehreren parallel zueinander verlaufenden Rohren bestehenden Wärmekörpers mittels eines an einer Wand oder einem Träger befestigbaren Halteelements, das aus einem Grundteil und einem am Grundteil festlegbaren Klemmteil besteht, welches mit seinem vorderen Ende mit mindestens einem der Rohre über an der Rohroberfläche angreifende Anlageflächen verbindbar ist.

[0002] Derartige Befestigungsvorrichtungen sind aus der EP-B1-0 386 301 bekannt. Sie haben sich in der Praxis bewährt, sind jedoch nur zur Befestigung von Wärmekörpern geeignet, die aus geraden Rohren bestehen.

[0003] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Befestigungsvorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die bei einfachem Aufbau zur Befestigung von Wärmekörpern mit gebogenen oder auf andere Weise von einem geraden Verlauf abweichenden Rohren geeignet sind.

[0004] Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Anlageflächen des Klemmteils zur Befestigung von Wärmekörpern mit gebogenen oder auf andere Weise von einem geraden Verlauf abweichenden Rohren unter einem dem jeweiligen Rohrverlauf entsprechenden Winkel zur Längsachse des Halteelements ausgebildet sind.

[0005] Durch die Ausbildung der an mindestens einem Rohr des Wärmekörpers angreifenden Anlageflächen unter einem dem jeweiligen Rohrverlauf entsprechenden Winkel zur Längsachse des Halteelements ergibt sich die Möglichkeit, das Grundteil des Halteelements rechtwinklig zur Wand bzw. zum Träger in der bekannten Weise anzubringen, da die mit dem Rohr des jeweiligen Wärmekörpers zusammenwirkenden Anlageflächen des Klemmteils derart ausgerichtet sind, daß auch gebogene oder auf andere Weise von einem geraden Verlauf abweichende Rohre unter Aufrechterhaltung einer Flächenklemmung aufgenommen werden können. Insbesondere entfällt die aufwendige und teure Verwendung eines Gelenks, dessen Stellung an den jeweiligen Rohrverlauf angepaßt werden müßte.

[0006] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung ist darin zu sehen, daß das Grundteil und gegebenenfalls Bestandteile des Klemmteils entsprechend der bekannten Konstruktion verwendet werden können, so daß insoweit keine teuren Sonderanfertigungen erforderlich sind.

[0007] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Anlageflächen an einem Anschlußstück ausgebildet, das an dem Klemmteil befestigbar ist. Bei diesem Anschlußstück kann es sich beispielsweise um ein schellenartiges oder ringförmiges Teil handeln, das

mit dem Klemmteil nach dem Ansetzen an das jeweilige Rohr verbunden wird.

[0008] Bei einer erfindungsgemäßen Weiterbildung sind die Anlageflächen einerseits an einem Kopfstück und andererseits an einem Klemmriegel ausgebildet, die mit dem Klemmteil lösbar verbunden sind. Auch bei dieser, an sich bekannten Ausgestaltung läßt sich durch eine entsprechende Ausrichtung der Anlageflächen erreichen, daß das jeweilige Halteelement zur Befestigung von Wärmekörpern verwendet werden kann, deren Rohre gebogen sind oder auf andere Weise von einem geraden Verlauf abweichen, d.h. nicht parallel zur Wandfläche ausgerichtet sind.

[0009] Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind das Kopfstück und der Klemmriegel mittels einer Schraube mit dem Klemmteil verbunden. Um die Verwendung einer separaten Schraube zu vermeiden, kann erfindungsgemäß der Klemmriegel mittels eines an einem Bolzen ausgebildeten Gewindeabschnitts in eine im Klemmteil ausgebildete Gewindebohrung unter gleichzeitiger Lagerung des Kopfstückes auf dem Bolzen einschraubbar sein. Das Klemmteil ist hierbei erfindungsgemäß mit einer Schlüsselfläche versehen.

[0010] Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen mittels zweier erfindungsgemäßer Befestigungsvorrichtungen an einer Wand befestigten Wärmekörper,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Befestigungsvorrichtung gemäß der Schnittlinie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch das Grundteil der Befestigungsvorrichtung,

Fig. 4 eine Ansicht des Grundteils von unten,

Fig. 5 einen Längsschnitt durch das Klemmteil der Befestigungsvorrichtung,

Fig. 6 eine Stirnansicht des Klemmteils von hinten,

Fig. 7 eine Seitenansicht eines Kopfstückes,

Fig. 8 eine Stirnansicht des Kopfstückes von vorn,

Fig. 9 eine gegenüber der Darstellung in Fig. 7 um 90° gedrehte Seitenansicht des Kopfstückes,

Fig. 10 eine Seitenansicht eines Klemmriegels,

Fig. 11 eine Stirnansicht des Klemmriegels von

vorn und

Fig. 12 eine gegenüber der Darstellung in Fig. 10 um 90° gedrehte Seitenansicht des Klemmriegels.

[0011] Bei dem in Fig. 1 dargestellten Wärmekörper handelt es sich um eine Ausführungsform, bei der mehrere gebogene, parallel zueinander verlaufende Rohre 1 an ihren Enden über jeweils einen senkrecht verlaufenden Verteiler 2 bzw. Sammler 3 miteinander verbunden sind, an denen jeweils ein Vorlauf bzw. Rücklauf für das wärmeabgebende Heizmedium angeordnet ist. Wie die Draufsicht in Fig. 1 erkennen läßt, verlaufen die parallel vom Heizmedium durchströmten Rohre 1 etwa waagerecht und bogenförmig vor einer Wand W. Der Wärmekörper wird durch mindestens ein Paar von Befestigungsvorrichtungen an der Wand W befestigt. Die Ausbildung einer derartigen Befestigungsvorrichtung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in den Fig. 2 bis 12 dargestellt.

[0012] Wie insbesondere der Längsschnitt durch die Befestigungsvorrichtung gemäß Fig. 2 erkennen läßt, umfaßt das Halteelement der Befestigungsvorrichtung ein Grundteil 4, ein am Grundteil 4 festlegbares Klemmteil 5 sowie ein mit den Rohren 1 des Wärmekörpers verbindbares Anschlußstück, das beim dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem Kopfstück 6 und einem Klemmriegel 7 besteht. Diese Einzelteile des Ausführungsbeispiels sind in den Fig. 3 bis 12 gezeigt.

[0013] Beim Grundteil 4 handelt es sich gemäß den Fig. 3 und 4 um ein büchsenförmiges Teil mit einer zylindrischen Bohrung und einem Boden 4a, in dem ein aus der Mitte versetztes Langloch 4b ausgebildet ist. Mit Hilfe dieses Langloches 4b wird das Grundteil 4 gemäß Fig. 2 an der Wand W durch eine Schraube 5 befestigt, wobei die Ausbildung des Langloches 4b und dessen außermittiger Versatz ein Ausrichten des Grundteils 4 in zwei zueinander senkrechten Richtungen ermöglichen. In der zylindrischen Wandung des Grundteils 4 ist eine Gewindebohrung 4c für eine Madenschraube 8 vorgesehen, die im Längsschnitt der Fig. 2 zu erkennen ist.

[0014] Mit Hilfe dieser Madenschraube 8 wird in der zylindrischen Bohrung des Grundteils 4 das Klemmteil 5 festgelegt, von dem ein Ausführungsbeispiel in den Fig. 5 und 6 dargestellt ist. Hiernach handelt es sich um ein büchsenförmiges Teil, in dessen einem Ende eine Gewindebohrung 5a und in dessen anderem Ende eine Schlüsselfläche 5b ausgebildet ist, die beim Ausführungsbeispiel als Innensechskant ausgeführt ist, wie die entsprechende Stirnansicht der Fig. 6 erkennen läßt. An dem die Schlüsselfläche 5b umgebenden Ende entspricht die zylindrische Mantelfläche des Klemmteils 5 den Abmessungen der Innenbohrung des Grundteils 4. Der sich in Richtung auf die Gewindebohrung 5a anschließende Teil der Mantelfläche besitzt einen geringeren Durchmesser.

[0015] Auf diesen, mit einem geringeren Außendurchmesser ausgebildeten Teil des Klemmteils 5 wird gemäß Fig. 1 das Kopfstück 6 aufgeschoben, das anhand eines Ausführungsbeispiels in den Fig. 7 bis 9 dargestellt ist. Hiernach hat das Kopfstück 6 eine zylindrische Stufenbohrung 6a, 6b, wobei die Bohrung 6a mit dem größeren Durchmesser dem Außendurchmesser des Klemmteils 5 entspricht. Auf dem die Bohrung 6b umgebenden vorderen Teil ist das Kopfstück 6 mit zwei einander gegenüberliegenden Anlageflächen 6c versehen, mit denen das Kopfstück 6 gemäß der Darstellung in den Fig. 7 und 9 an zwei Rohren 1 des Wärmekörpers anliegt. Diese Rohre 1 sind in den Fig. 7 und 9 strichpunktirt dargestellt.

[0016] Wie diese Darstellung weiterhin erkennen läßt, verlaufen die Anlageflächen 6c unter einem Winkel α zur Längsachse L des Halteelements, der dem jeweiligen Verlauf der Rohre 1 entspricht. Dieser Winkel α ist in Fig. 9 eingezeichnet. Der Verlauf der Anlageflächen 6c unter einem vom rechten Winkel abweichenden Winkel α ist darüber hinaus in den Fig. 2 und 7 zu erkennen.

[0017] Auch der in den Fig. 10 bis 12 dargestellte Klemmriegel 7 ist mit Anlageflächen 7a versehen, die gemäß Fig. 2 auf der gegenüberliegenden Seite an den Rohren 1 anliegen. Der Klemmriegel 7 umfaßt weiterhin einen Bolzen 7b mit einem Gewindeabschnitt 7c, der in die Gewindebohrung 5a des Klemmteils 5 einschraubbar ist. Die Abmessungen des Klemmriegels 7 sind so gewählt, daß sein Kopf durch den Spalt zwischen zwei Rohren 1 hindurchgeführt werden kann und daß er nach einer Verdrehung um 90° mit seinen Anlageflächen 7a an der Oberfläche der Rohre 1 anliegt, wie dies beispielsweise in Fig. 10 angedeutet ist.

[0018] Um den in Fig. 1 dargestellten Wärmekörper an der Wand W zu montieren, werden als erstes zwei Grundteile 4 mittels jeweils einer Schraube S rechtwinklig von der Wand W abstehend befestigt. Anschließend wird jeweils ein Klemmriegel 7 gemäß Fig. 10 zwischen zwei benachbarte Rohre 1 geführt, so daß seine Anlageflächen 7a an den Rohren 1 anliegen. Anschließend wird das Kopfstück 6 auf den Bolzen 7b des Klemmriegels 7 aufgeschoben, so daß auch dessen Anlageflächen 7a an den Rohren 1 anliegen. Nunmehr wird das Klemmteil 5 mittels seiner Gewindebohrung 5a auf den Gewindeabschnitt 7a des Klemmriegels 7 aufgeschraubt und mit Hilfe der Schlüsselfläche 5b festgezogen. Die Teile 7, 6 und 5 sind auf diese Weise an zwei Rohren des Wärmekörpers befestigt.

[0019] Nach einem Ausrichten dieser Teile auf den Rohren 1 des Wärmekörpers werden die Klemmteile 5 in die zylindrische Bohrung der an der Wand W befestigten Grundteile 4 eingeschoben. Nachdem der Wärmekörper in Relation zur Wand W ausgerichtet worden ist, werden die Klemmteile 5 mittels der Madenschrauben 8 an den Grundteilen 4 festgelegt. Die Befestigung des Wärmekörpers ist abgeschlossen.

[0020] Durch die Ausrichtung der Anlageflächen 6c und 7a unter einem dem Verlauf der Rohre 1 entspre-

chenden Verlauf können auch Wärmekörper mit einem gebogenen oder auf andere Weise von einem geraden Verlauf abweichenden Rohren 1 an einer Wand W oder einem anderen Träger befestigt werden, ohne daß es erforderlich ist, das Halteelement mit einem einstellbaren Gelenk zu versehen.

Bezugszeichenliste

[0021]

a	Winkel
L	Längsachse
S	Schraube
W	Wand
1	Rohr
2	Verteiler
3	Sammler
4	Grundteil
4a	Boden
4b	Langloch
4c	Gewindebohrung
5	Klemmteil
5a	Gewindebohrung
5b	Schlüsselfläche
6	Kopfstück
6a	Stufenbohrung
6b	Stufenbohrung
6c	Anlagefläche
7	Klemmriegel
7a	Anlagefläche
7b	Rohr
7c	Gewindeabschnitt
8	Madenschraube

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befestigen eines aus mindestens zwei, vorzugsweise mehreren parallel zueinander verlaufenden Rohren (1) bestehenden Wärmekörpers mittels eines an einer Wand (W) oder einem Träger befestigbaren Halteelements, das aus einem Grundteil (4) und einem am Grundteil (4) festlegbaren Klemmteil (5) besteht, welches mit seinem vorderen Ende mit mindestens einem der Rohre (1) über an der Rohroberfläche angreifende Anlageflächen (6c, 7a) verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anlageflächen (6c, 7a) des Klemmteils (5) zur Befestigung von Wärmekörpern mit gebogenen oder auf andere Weise von einem geraden Verlauf abweichenden Rohren (1) unter einem dem jeweiligen Rohrverlauf entsprechenden Winkel (a) zur Längsachse (L) des Halteelements ausgebildet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlageflächen (6c, 7a) an einem

Anschlußstück (6, 7) ausgebildet sind, das an dem Klemmteil (5) befestigbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlageflächen (6c, 7a) einerseits an einem Kopfstück (6) und andererseits an einem Klemmriegel (7) ausgebildet sind, die mit dem Klemmteil (5) lösbar verbunden sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfstück (6) und der Klemmriegel (7) mittels einer Schraube mit dem Klemmteil (5) verbunden sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmriegel (7) mittels eines an einem Bolzen (7b) ausgebildeten Gewindeabschnitts (7c) in eine im Klemmteil (5) ausgebildete Gewindebohrung (5a) unter gleichzeitiger Lagerung des Kopfstückes (6) auf dem Bolzen (7b) einschraubbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmteil (5) mit einer Schlüsselfläche (5b) versehen ist.

Fig.1

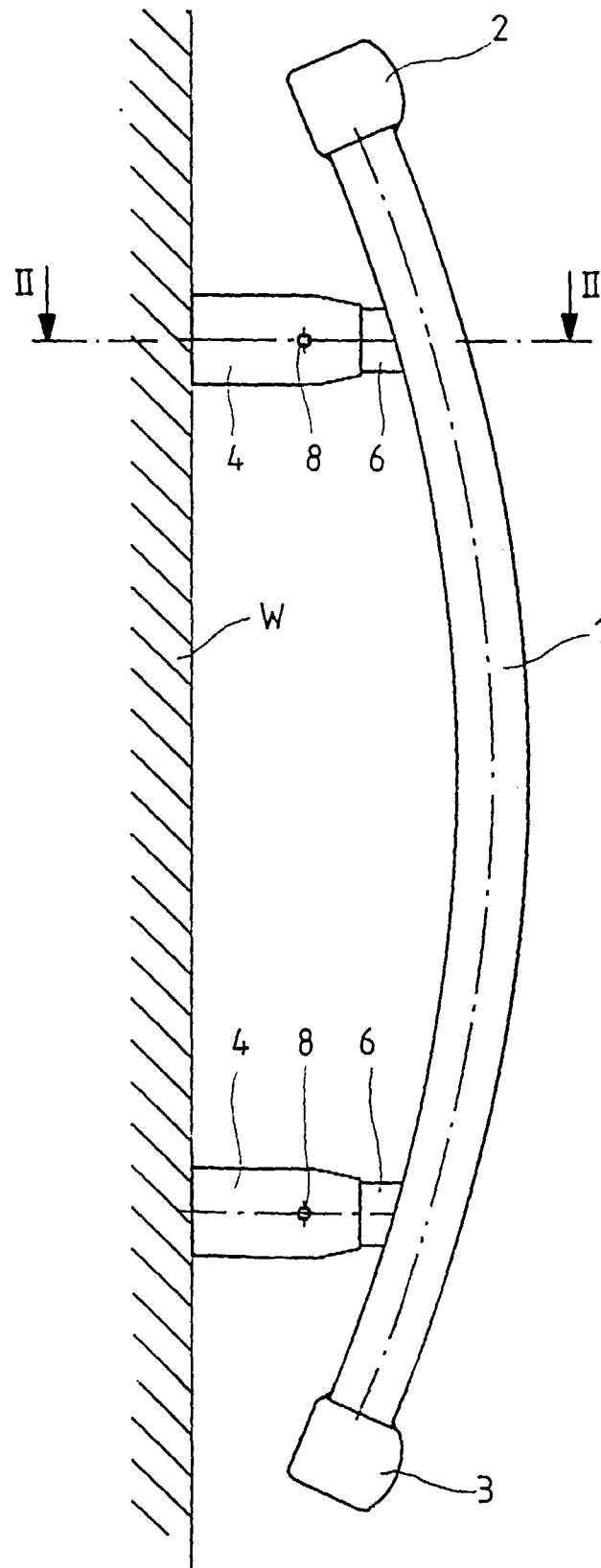


Fig. 2

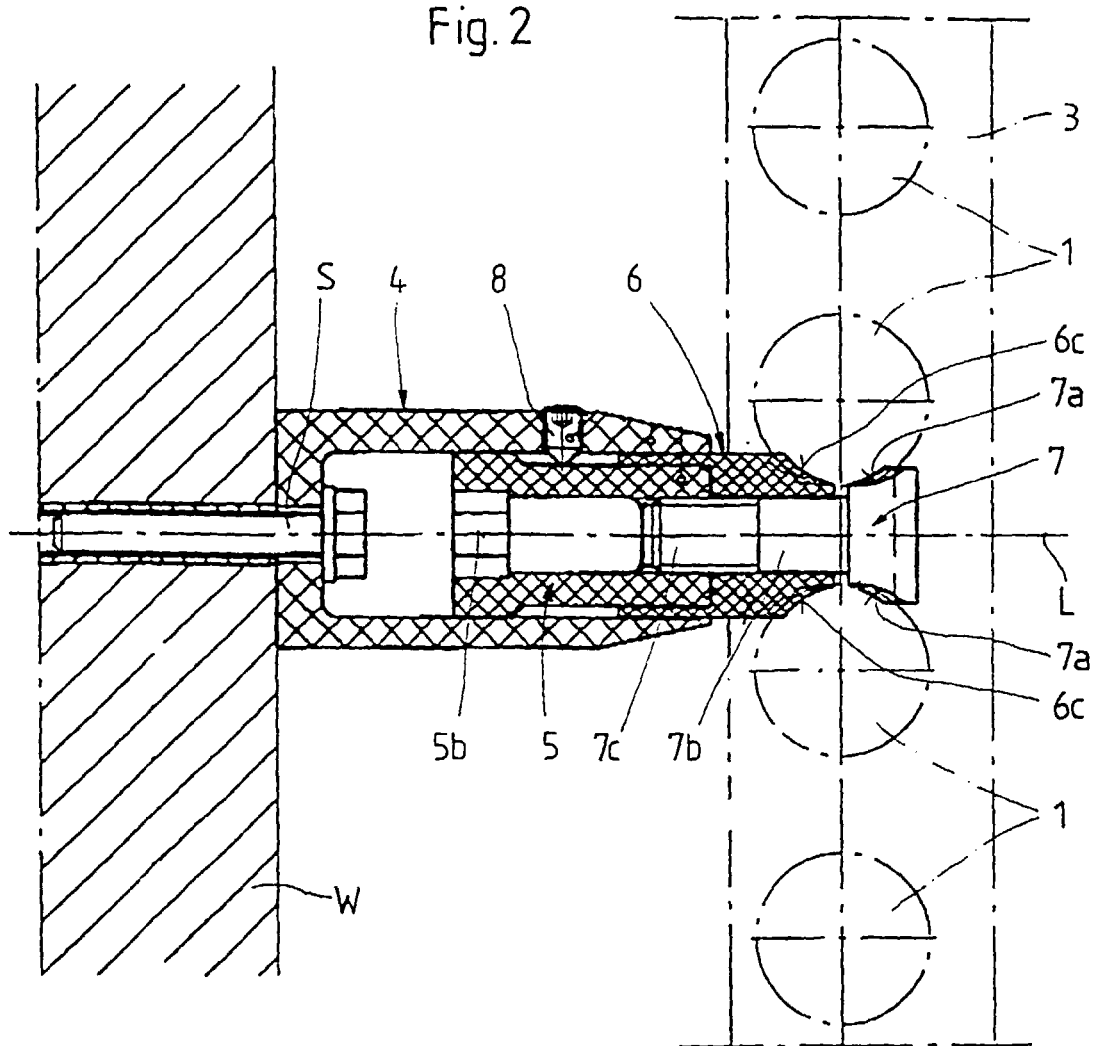


Fig. 3

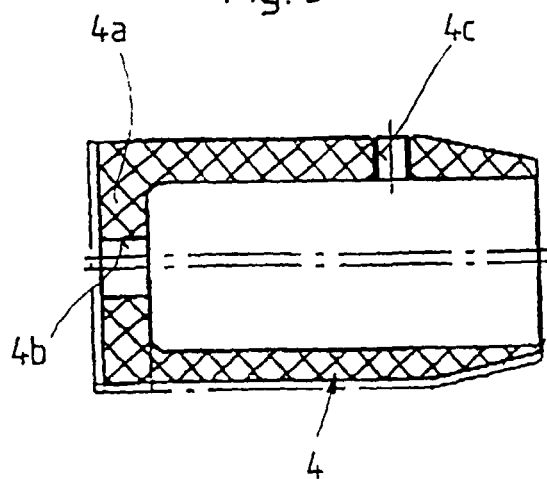
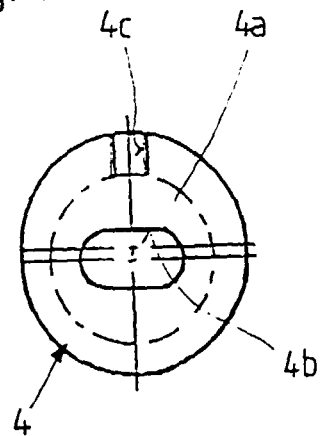


Fig. 4



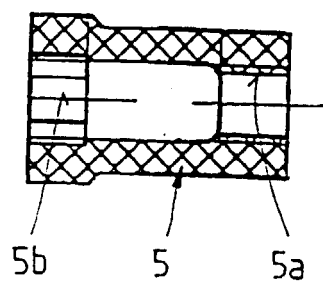


Fig. 5

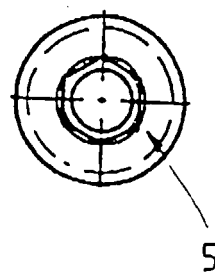


Fig. 6

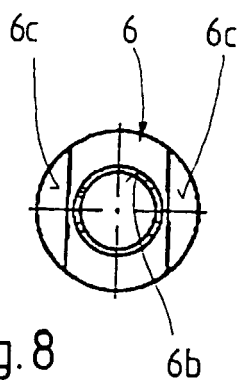


Fig. 8

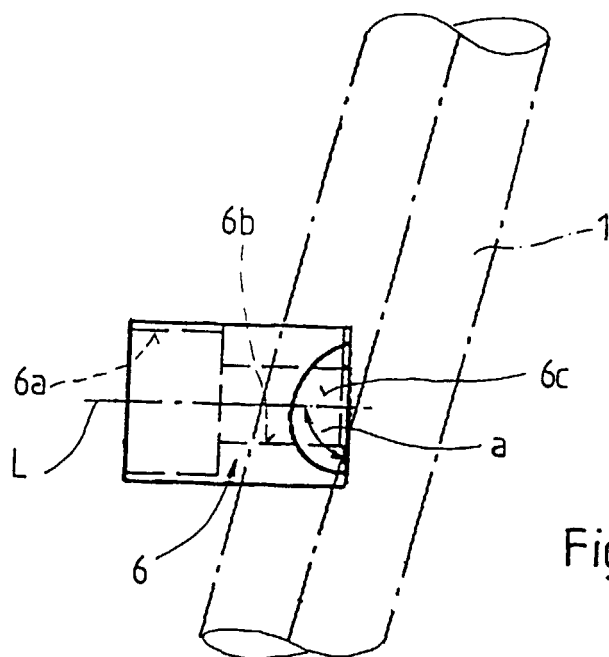


Fig. 9

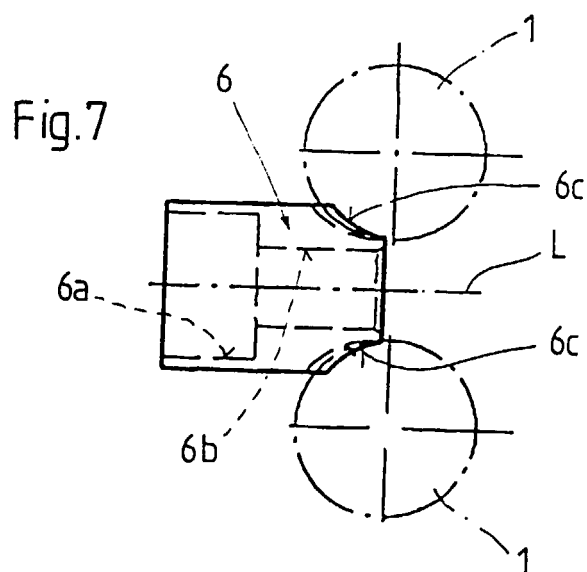


Fig. 7

Fig.11

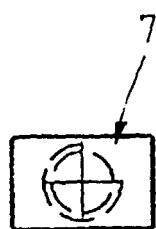


Fig.12

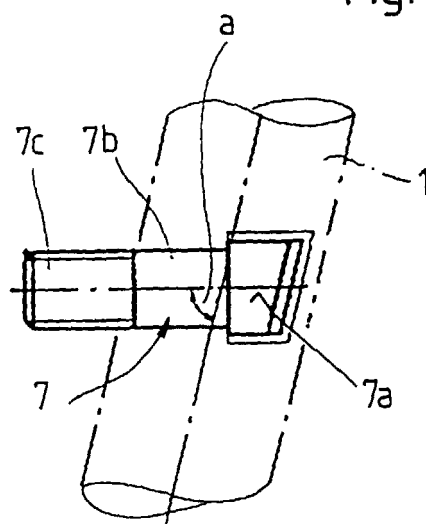


Fig.10

