



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 408 283 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.04.2004 Patentblatt 2004/16

(51) Int Cl.7: **F24D 19/02**

(21) Anmeldenummer: **03022443.0**

(22) Anmeldetag: **07.10.2003**

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

(72) Erfinder: **Aerts, Frederik**
3580 Beringen (BE)

(74) Vertreter: **Schrooten, Rolf, Dipl.-Ing.**
Braun-Dullaes Pannen Schrooten Haber,
Mörsenbroicher Weg 200
40470 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **07.10.2002 DE 10246631**

(71) Anmelder: **N.V. VASCO**
3650 Dilsen (BE)

(54) **Befestigungsvorrichtung für Heizkörper**

(57) Die Erfindung betrifft einen Heizkörper (1), insbesondere einen Design-Heizkörper, mit einer Vorrichtung (4) zur Befestigung an einer Befestigungsfläche, vorzugsweise an einer Wand, wobei die Befestigungsvorrichtung (4) mehrere, vorzugsweise vier, an der Wand befestigbare Haltelemente (5) aufweist, die jeweils in mindestens einer Ebene (15, 16) schwenkbar am Heizkörper (1) gelagert sind, wobei die Haltelemente (5) einrastend am Heizkörper (1) gehalten sind und/oder wobei die am Heizkörper (1) gelagerten Haltelemente (5) dauerhaft schwenkbar angebracht sind, so dass sie noch bei der Befestigung des Heizkörpers (1) an die Befestigungsfläche in die hierfür erforderliche Befestigungsposition versschwenkbar sind. Die Haltelemente (5) sind vorzugsweise jeweils in zwei senkrecht zueinander angeordneten Ebenen (15, 16) schwenkbar, wobei die Schwenkbewegungen einander überlagerbar sind. Vorteilhafterweise sind die Haltelemente (5) lösbar oder unlösbar am Heizkörper (1) gehalten.

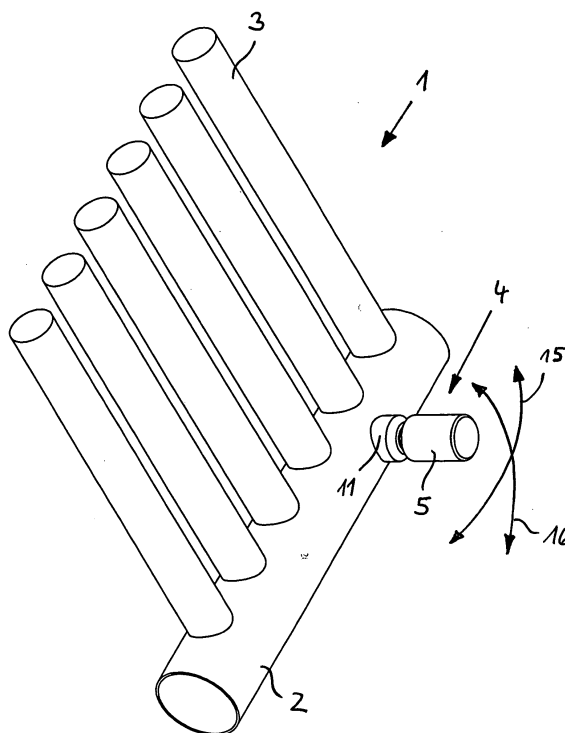


Fig. 1

EP 1 408 283 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Heizkörper nach dem Oberbegriff von Anspruch 1. Sie betrifft somit einen Heizkörper, insbesondere einen Design-Heizkörper, der eine Vorrichtung zur Befestigung an einer Befestigungsfläche aufweist, wobei die Befestigungsvorrichtung mehrere, vorzugsweise vier, an der Befestigungsfläche befestigbare Halteelemente aufweist, die jeweils in mindestens einer Ebene schwenkbar am Heizkörper gelagert sind. Die Befestigungsfläche kann vorzugsweise durch eine Wand, aber auch durch einen Boden oder an anderen Trägern ausgebildet sein. Ferner betrifft die Erfindung eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung eines derartigen Heizkörpers.

[0002] Es sind bereits zahlreiche Vorrichtungen zur Befestigung von Heizkörpern an Wänden bekannt. Vielfach werden dabei Halteelemente verwendet, die in Ausnehmungen bzw. Hohlräume des Heizkörpers eingreifen. Bei Rohrheizkörpern greifen derartige Halteelemente von der Rückseite her in die Zwischenräume zwischen den Heizrohren ein, wodurch sie von der Vorderseite sichtbar sind, was insbesondere bei Design-Heizkörpern von Nachteil ist.

[0003] Auch ist es bekannt, an der Rückseite des Heizkörpers Halteelemente, beispielsweise Haken, Bügel oder Laschen anzubringen, die mit entsprechend ausgebildeten und an der Wand befestigten Befestigungselementen zusammenwirken. Diese Halteelemente sind von der Vorderseite des Heizkörpers kaum oder gar nicht zu sehen. Sie sind fest und unbeweglich am Heizkörper befestigt, üblicherweise angeschweißt. Daher müssen sie von vorneherein an die Oberflächenform der Befestigungsfläche angepasst werden, an der der Heizkörper angebracht werden soll. Hieraus resultiert eine Vielzahl unterschiedlicher Varianten, was zu erheblichen Kostensteigerungen führt.

[0004] Die Halteelemente müssen aber nicht nur an die jeweilige Befestigungsfläche angepasst werden, sondern insbesondere auch an die Form des Heizkörpers selbst. So sind beispielsweise bei Rohrheizkörpern mit gebogenen Heizrohren je nach Radius und Winkel der Biegung verschiedene Ausrichtungen der Halteelemente erforderlich, um die Heizkörper an ebenen Befestigungsflächen anbringen zu können. Das bedingt einen zusätzlichen Aufwand und zusätzliche Kosten bei der Fertigung der Heizkörper, da die Halteelemente stets an die Geometrie der Biegung angepasst werden müssen. Vor allem ist es von großem Nachteil, dass es nicht möglich ist, einen standardisierten Grund-Heizkörper mit geraden Heizrohren und einheitlichen Halteelementen herzustellen, bei dem die Heizrohre anschließend beliebig gebogen und die Halteelemente dennoch an ebenen Befestigungsfläche benutzt werden können.

[0005] Aus der EP 0 962 712 A2 ist ferner ein Heizkörper bekannt, bei dem die Befestigungsvorrichtung

mindestens ein Winkelausgleichsstück zur Montage und zur Halterung umfasst. Dieses Winkelausgleichsstück wird vor seiner endgültigen Verbindung mit dem Heizkörper zunächst schwenkbar daran angebracht, so dass es in die gewünschte Richtung verschwenkt und geeignet ausgerichtet werden kann. Erst danach wird das Winkelausgleichsstück endgültig fest mit dem Heizkörper verbunden und die Verschenkbarkeit hierdurch aufgehoben. Diese feste Verbindung erfolgt noch während der Herstellung des Heizkörpers und ist vorzugsweise stoffschlüssig, beispielsweise durch Löten ausgeführt.

[0006] Die Montage eines derartigen Heizkörpers ist daher mit dem Nachteil verbunden, dass sowohl die Vormontage beim Hersteller als auch die Endmontage beim Endanwender relativ aufwendig ist. Beim Hersteller müssen die Winkelausgleichsstücke zuerst nur schwenkbar befestigt und anschließend in einem zweiten Schritt noch fest mit dem Heizkörper verbunden werden. Dabei muss außerdem die endgültige Ausrichtung der Winkelausgleichsstücke bereits beim Hersteller des Heizkörpers feststehen und fixiert werden. Sollte sich beim Endanwender des Heizkörpers herausstellen, dass aufgrund der örtlichen Gegebenheiten der Befestigungsfläche eine andere Ausrichtung der Winkelausgleichsstücke erforderlich ist, so muss hierfür das zur Verbindung verwendete Lot bis in den Bereich der Schmelztemperatur erwärmt und nach erneuter Ausrichtung der Winkelausgleichsstücke wieder abgekühlt werden, was mit einem erheblichen Aufwand verbunden ist. Insgesamt gestaltet sich daher die Montage des Heizkörpers sehr aufwendig und sie ist mit entsprechend hohen Fertigungs- und Montagekosten verbunden.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen konstruktiv einfachen und preiswert herzustellenden Heizkörper der eingangs genannten Art zu schaffen, der eine einfache Montage ermöglicht und der an verschieden ausgeformten Befestigungsflächen leicht und schnell anzubringen ist und der außerdem eine besonders einfache und rationelle Fertigung verschiedener Varianten mit unterschiedlich stark gebogenen Heizkörpern ermöglicht.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Heizkörper nach Anspruch 1 oder nach Anspruch 2 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0009] Wesentlich bei der ersten erfindungsgemäßen Lösung ist es, dass die an der Wand befestigbaren Halteelemente einrastend am Heizkörper gehalten sind. Hierdurch wird eine besonders einfache und kostengünstige Fertigung des Heizkörpers ermöglicht. Dabei können sie entweder lösbar oder unlösbar am Heizkörper befestigt sein. Um eine besonders sichere Befestigung des Heizkörpers zu erhalten wird vorgeschlagen, die Rastverbindung unlösbar auszuführen oder zusätzliche Sicherungselemente vorzusehen.

[0010] Wesentlich bei der zweiten erfindungsgemäßen Lösung ist es, dass die am Heizkörper gelagerten Halteelemente dauerhaft schwenkbar angebracht sind, und dass sie bei der Befestigung des Heizkörpers an die Befestigungsfläche in die hierfür erforderliche Befestigungsposition verschwenkbar sind. Hierdurch wird eine besonders große Flexibilität bei der Endmontage des Heizkörpers erreicht, die bis zu seiner Befestigung an der Befestigungsfläche erhalten bleibt. Es erfolgt hierbei keine vorherige feste Verbindung der Halteelemente am Heizkörper, durch die die Verschwenkbarkeit aufgehoben wird, so dass auch eine gegebenenfalls notwendige Nachjustierung des Ausrichtungswinkels der Halteelemente besonders einfach, schnell und kostengünstig vorgenommen werden kann.

[0011] Beide Lösungen gemäß der vorliegenden Erfindung bedeuten somit schon jeweils für sich eine deutliche Vereinfachung der Montage des Heizkörpers. Diese Vereinfachungen und die damit verbundenen Kosteneinsparungen können selbstverständlich durch gleichzeitige Verwirklichung beider Lösungen noch miteinander kombiniert werden.

[0012] Ein wesentlicher Vorteil liegt dabei darin, dass eine hohe Flexibilität einerseits bezüglich der Montierbarkeit der Heizkörper an unterschiedliche Geometrien der Befestigungsfläche und andererseits bezüglich einer gegebenenfalls gewünschten Biegung des Heizkörpers bzw. der Heizrohre des Heizkörpers erreicht wird.

[0013] Deshalb sind die Herstellungskosten der Heizkörper auch bei einer Vielzahl unterschiedlicher Biegungen des Heizkörpers oder der geeigneten Befestigungsflächen besonders gering.

[0014] Eine besonders hohe Flexibilität kann dadurch erreicht werden, dass die Halteelemente jeweils in zwei senkrecht zueinander angeordneten Ebenen schwenkbar sind, wobei die Schwenkbewegungen einander überlagerbar sind. Diese beiden Ebenen liegen vorteilhafterweise senkrecht zur Hauptebene des Heizkörpers. Die erfindungsgemäßen Vorteile können jedoch auch schon bei einer Schwenkbarkeit der Halteelemente in nur einer einzigen Ebene erreicht werden, die vorzugsweise senkrecht zur Befestigungsfläche und parallel zur Bodenfläche liegt. Bei gebogenen Heizkörpern ist es vorzugsweise zugleich die Ebene, in der die Biegung des Heizkörpers bzw. der Heizrohre verläuft.

[0015] Dabei ist es weiterhin von Vorteil, wenn die Halteelemente jeweils einen Rastbereich umfassen, an dem mindestens ein nach außen vorstehendes Rastelement angeordnet ist, durch das mindestens ein am Heizkörper vorgesehenes Federelement hintergreifbar ist. Das Federelement kann vorteilhafterweise durch einen Federring gebildet sein. Auch können mehrere Federelemente, beispielsweise federnd gelagerte Kugeln vorgesehen sein.

[0016] Als bevorzugte Weiterbildung wird hierzu vorgeschlagen, dass die Halteelemente jeweils einen Vorsprung umfassen, an dessen Ende ein radial nach außen vorstehender Kragen angeordnet ist, durch den

mindestens ein am Heizkörper vorgesehenes Federelement formschlüssig hintergreifbar ist.

[0017] Als eine alternative Ausführungsform der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Halteelemente jeweils mindestens ein Federelement aufweisen, das durch jeweils mindestens ein am Heizkörper vorstehendes Rastelement hintergreifbar ist.

[0018] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Heizkörper für jedes Halteelement jeweils einen Stutzen aufweist, an dem oder in dem das Halteelement gelagert ist. Der Stutzen ermöglicht so eine besonders einfache Lagerung des Halteelements zur Gewährleistung der Schwenkbewegung.

[0019] Hierzu wird als besonders vorteilhafte Ausgestaltung weiterhin vorgeschlagen, dass die innen hohlen Stutzen in ihrer freien Stirnseite jeweils eine Öffnung aufweisen, durch die hindurch mit oder ohne radialem Spiel das Rastelement bzw. der Kragen und mit radialem Spiel der Rastbereich bzw. der Vorsprung eines Halteelements in den Stutzen einführbar ist, wobei in oder hinter der Öffnung mindestens ein elastisch nach außen drückbares Federelement, vorzugsweise ein geschlitzter Federring, vorgesehen ist, durch welches das Rastelement bzw. der Kragen eines Halteelements rastend im Innern des Stutzens festhaltbar ist.

[0020] Für eine besonders stabile Ausführung ist es ferner vorteilhaft, wenn die Stutzen an dem Heizkörper, insbesondere an den Verteilerrohren des Heizkörpers, befestigt, vorzugsweise angeschweißt sind.

[0021] Bei Heizkörpern mit zwei Verteilerrohren, zwischen denen mehrere Heizrohre angeordnet sind, ist es ferner besonders vorteilhaft, wenn die Stutzen an den Verteilerrohren in einem Winkel vorzugsweise von 90° zu den Enden der an den Verteilerrohren mündenden Heizrohre angeordnet sind.

[0022] Ferner ist es bei derartigen Heizkörpern mit gebogenen Heizrohren besonders vorteilhaft, wenn die Heizrohre mindestens in einem mittleren Bereich, vorzugsweise jedoch vollständig, in einer senkrecht zur Längsachse der Verteilerrohre verlaufenden Ebene gebogen sind, in der die Halteelemente schwenkbar in den Stutzen gelagert sind.

[0023] Gemäß einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass jedes Halteelement lösbar an jeweils einem Aufnahmeteil befestigt ist, welches fest an der Befestigungsfläche, insbesondere an einer Wand anbringbar ist. Hierbei wird vorgeschlagen, zuerst die Aufnahmeteile an der Wand zu befestigen und danach die Halteelemente an den Aufnahmeteilen anzubringen.

[0024] Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn die Aufnahmeteile zylinderförmig mit einer Ausnehmung ausgebildet sind, in die die Halteelemente mit einem kolbenförmigen Bereich einführbar sind, wobei Mittel zum Arretieren der Halteelemente, insbesondere Arretierschrauben, im Bereich der Ausnehmung vorgesehen sind.

[0025] Die Erfindung betrifft ferner auch eine separate Befestigungsvorrichtung für Heizkörper, die ein schwenkbar gelagertes Halteelement der vorangehend beschriebenen Art umfasst.

[0026] Vorzugsweise umfasst eine derartige Befestigungsvorrichtung auch ein Aufnahmeteil der vorangehend beschriebenen Art, an dem das Halteelement lösbar befestigt werden kann.

[0027] Damit eine derartige Befestigungsvorrichtung besonders einfach an einem Heizkörper montiert werden kann, wird vorgeschlagen, einen Heizkörper mit einem Stutzen zur Lagerung der Befestigungsvorrichtung auszubilden.

[0028] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen.

[0029] Es zeigen:

Figur 1: Ansicht eines Teils eines erfindungsgemäßen Heizkörpers mit einem Halteelement,

Figur 2: Darstellung des Heizkörpers aus Figur 1 mit getrenntem Halteelement und mit Aufnahmeteil zur Aufnahme des Halteelements,

Figur 3: vergrößerte Darstellung eines Teilbereichs aus Figur 2,

Figur 4: Schematische Darstellung eines Rohrheizkörpers mit erfindungsgemäßen Halteelementen und geraden Heizrohren,

Figur 5: Querschnitt durch ein Halteelement aus Figur 4,

Figur 6: Schematische Darstellung eines Rohrheizkörpers mit erfindungsgemäßen Halteelementen und gebogenen Heizrohren, und

Figur 7: Querschnitt durch ein Halteelement aus Figur 5.

[0030] Der in den Figuren dargestellte Heizkörper 1 ist ein an sich bekannter Rohrheizkörper mit zwei Verteilerrohren 2, zwischen denen mehrere Heizrohre 3 angeordnet sind, durch die hindurch das Heizfluid in der gewünschten Art zwischen den Verteilerrohren 2 strömen kann. In den Figuren 1 und 2 ist dabei nur ein Verteilerrohr 2 und ein Abschnitt der Heizrohre 3 dargestellt.

[0031] Zur Befestigung des Heizkörpers 1 an einer Wand ist eine Befestigungsvorrichtung 4 vorgesehen, die insgesamt vier Halteelemente 5 umfasst. Die Halteelemente 5 umfassen jeweils einen kolbenförmigen bzw. vollzylinderförmigen Grundkörper 6, der an seinem dem Heizkörper 1 zugewandten Ende einen coaxial vorstehenden Vorsprung 7 aufweist, welcher den Rastbe-

reich bildet. Am freien Ende der Vorsprünge 7 ist jeweils ein über den gesamten Umfang radial nach außen überstehender und das Rastelement bildender Kragen 8 ausgebildet, dessen Stirnfläche kugelabschnittsförmig abgerundet ist. An der von dem Vorsprung 7 abgewandten Seite weist der Grundkörper 6 einen konusförmigen Endbereich mit einer umlaufenden Phase 9 auf, um das Einsetzen in ein hohlzylinderförmiges Aufnahmeteil 10 zu erleichtern.

[0032] Der Heizkörper 1 weist an seiner Rückseite vier Stutzen 11 auf, die an den Verteilerrohren 2 angeschweißt sind. Die Stutzen 11 haben im Inneren jeweils einen Hohlraum 12, in den der Kragen 8 am Vorsprung 7 eines Halteelements 5 durch eine stirnseitige Öffnung 13 hindurch einführbar ist.

[0033] Hinter der Öffnung 13 befindet sich innenseitig ein geschlitzter Federring 14 als elastisch nach außen drückbares Federelement, dessen Innendurchmesser im Ruhezustand kleiner als der Außendurchmesser des Kragens 8 ist. Beim Eindrücken eines Halteelementes 5 in einen Stutzen 11 wird der Federring 14 durch die balligen Stirnfläche des Kragens 8 nach außen gedrückt. Sobald sich der Kragen 8 vollständig im Hohlraum 12 befindet, federt der Federring 14 wieder nach innen in die Ringnut im Bereich des Vorsprungs 7 zwischen Kragen 8 und Grundkörper 6 zurück. Auf diese Weise wird ein rastender Halt und somit eine einfache Montierbarkeit der Halteelemente 5 an den Stutzen 11 erreicht. Diese Rastverbindung ist unlösbar ausgeführt. Alternativ kann sie auch mit speziellem Werkzeug wieder lösbar sein, um Reparatur- oder Wartungsarbeiten ausführen zu können.

[0034] Aufgrund des zwischen dem Vorsprung 7 und der Innenwandung der Öffnung 13 vorgesehenen geringen Spiels ist jedes Halteelement 5 dabei schwenkbar in einem Stutzen 11 gelagert. Die Schwenkbarkeit ist jeweils in zwei senkrecht zueinander angeordneten Ebenen 15 und 16 gegeben, die wiederum beide senkrecht zur Hauptebene des Heizkörpers 1 verlaufen. Die Schwenkbewegungen sind einander frei überlagerbar, so dass eine besonders variable Anschlussmöglichkeit des Heizkörpers 1 bei beliebigen Zwischenpositionen der Halteelemente 5 gegeben ist.

[0035] Die Stutzen 11 sind hier an den Verteilerrohren 2 in einem Winkel von 90° zu den Enden der an den Verteilerrohren 2 mündenden Heizrohre 3 angeordnet. Daher kann eine Biegung der Heizrohre 3 in einer senkrecht zur Längsachse der Verteilerrohre 2 verlaufenden Ebene durch die Schwenkbarkeit der Halteelemente 5 in der hierzu parallelen Ebene 16 ausgeglichen werden.

[0036] Die Heizrohre 3 können dabei um einen beliebigen Winkel bis maximal zum zweifachen Betrag des Winkels gebogen werden, um den das Halteelement 5 aus seiner nicht ausgelenkten Mittellage zur Seite verschwenkt werden kann. In dem in den Figuren 6 und 7 dargestellten Beispiel sind die Heizrohre 3 um einen Winkel von ca. 30° in der Zeichnungsebene gebogen. Die Halteelemente 5 sind dabei ebenfalls in der Zeich-

nungsebene um einen Winkel von ca. 15° aus ihrer Mittellage nach außen verschwenkt, so dass sich die freien Stirnflächen 17 der Halteelemente 5 in einer gemeinsamen Ebene befinden. Hierdurch kann eine besonders rationelle und kostengünstige Fertigung verschiedener Heizkörpervarianten mit jeweils unterschiedlich stark gebogenen Heizrohren 3 erreicht werden.

[0037] In dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist jedes Halteelement 5 in jeweils ein hohlzylinderförmiges Aufnahmeteil 10 einführbar und kann darin mittels einer Arretierschraube 18 befestigt werden. Die Aufnahmeteile 10 werden zuvor ihrerseits an der Wand montiert, an der der Heizkörper 1 angebracht werden soll. Hierzu weisen sie in ihrer an der Wand anliegenden Bodenfläche geeignete Öffnungen, beispielsweise ein Langloch 19 zur Aufnahme von Befestigungsschrauben auf.

Bezugszeichenliste

[0038]

- | | | |
|----|----------------------------|--|
| 1 | Heizkörper | |
| 2 | Verteilerrohr | |
| 3 | Heizrohr | |
| 4 | Befestigungsvorrichtung | |
| 5 | Halteelement | |
| 6 | Grundkörper | |
| 7 | Rastbereich bzw. Vorsprung | |
| 8 | Rastelement bzw. Kragen | |
| 9 | Phase | |
| 10 | Aufnahmeteil | |
| 11 | Stutzen | |
| 12 | Hohlraum | |
| 13 | Öffnung | |
| 14 | Federring | |
| 15 | Schwenkebene | |
| 16 | Schwenkebene | |
| 17 | Stirnfläche | |
| 18 | Arretierschraube | |
| 19 | Langloch | |

Patentansprüche

1. Heizkörper (1), insbesondere Design-Heizkörper, mit einer Vorrichtung (4) zur Befestigung des Heizkörpers an einer Befestigungsfläche, vorzugsweise an einer Wand, wobei die Befestigungsvorrichtung (4) mehrere, vorzugsweise vier, an der Befestigungsfläche befestigbare Halteelemente (5) aufweist, die jeweils in mindestens einer Ebene (15, 16) schwenkbar am Heizkörper (1) gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (5) einrastend und entweder lösbar oder unlösbar am Heizkörper (1) gehalten sind.

2. Heizkörper nach Anspruch 1 oder nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die am Heizkörper (1) gelagerten Halteelemente (5) dauerhaft schwenkbar angebracht sind, und dass sie bei der Befestigung des Heizkörpers (1) an die Befestigungsfläche in die hierfür erforderliche Befestigungsposition verschwenkbar sind.

3. Heizkörper nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (5) jeweils einen Rastbereich (7) umfassen, an dem mindestens ein nach außen vorstehendes Rastelement (8) angeordnet ist, durch das mindestens ein am Heizkörper (1) vorgesehenes Federelement (14) hintergreifbar ist.

4. Heizkörper nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (5) jeweils einen Vorsprung (7), umfassen, an dessen Ende ein radial nach außen vorstehender Kragen (8) angeordnet ist, durch den mindestens ein am Heizkörper (1) vorgesehenes Federelement (14) formschlüssig hintergreifbar ist.

5. Heizkörper nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (5) jeweils mindestens ein Federelement aufweisen, das durch jeweils mindestens ein am Heizkörper (1) vorstehendes Rastelement hintergreifbar ist.

6. Heizkörper nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (5) jeweils in zwei senkrecht zueinander angeordneten Ebenen (15, 16) schwenkbar sind, wobei die Schwenkbewegungen einander überlagerbar sind.

7. Heizkörper nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizkörper (1) für jedes Halteelement (5) jeweils einen Stutzen (11) aufweist, an dem oder in dem das Halteelement (5) gelagert ist.

8. Heizkörper nach den Ansprüchen 3 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stutzen (11) in ihrer freien Stirnseite jeweils eine Öffnung (13) aufweisen, durch die hindurch mit oder ohne radialem Spiel das Rastelement (8) und mit radialem Spiel der Rastbereich (7) eines Halteelements (5) in einen Hohlraum (12) des Stutzens (11) einführbar ist, wobei in oder hinter der Öffnung (13) mindestens ein elastisch nach außen drückbares Federelement (14), vorzugsweise ein geschlitzter Federring, vorgesehen ist, durch welches das Rastelement (8) eines Halteelements (5) rastend im Innern des Stutzens (11) festhaltbar ist.

9. Heizkörper nach den Ansprüchen 4 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützen (11) in ihrer freien Stirnseite jeweils eine Öffnung (13) aufweisen, durch die hindurch mit oder ohne radialem Spiel der Kragen (8) und mit radialem Spiel der Vorsprung (7) eines Halteelements (5) in einen Hohlraum (12) des Stützens (11) einführbar ist, wobei in oder hinter der Öffnung (13) mindestens ein elastisch nach außen drückbares Federelement (14), vorzugsweise ein geschlitzter Federring, vorgesehen ist, durch das der Kragen (8) eines Halteelements (5) rastend im Innern des Stützens (11) festhaltbar ist. 5 10
10. Heizkörper nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützen (11) an dem Heizkörper (1), insbesondere an den Verteilerrohren (2) des Heizkörpers (1), befestigt, vorzugsweise angeschweißt sind. 15
11. Heizkörper nach einem der Ansprüche 7 bis 10, mit zwei Verteilerrohren (2), zwischen denen mehrere Heizrohre (3) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützen (11) an den Verteilerrohren (2) in einem Winkel vorzugsweise von 90° zu den Enden der an den Verteilerrohren (2) mündenden Heizrohre (3) angeordnet sind. 20 25
12. Heizkörper nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizrohre (3) mindestens in einem mittleren Bereich in einer senkrecht zur Längsachse der Verteilerrohre (2) verlaufenden Ebene gebogen sind, in der die Halteelemente (5) schwenkbar in den Stützen (11) gelagert sind. 30 35
13. Heizkörper nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Halteelement (5) lösbar an jeweils einem Aufnahmeteil (10) befestigt ist, welches an der Befestigungsfläche bzw. an der Wand anbringbar ist. 40
14. Heizkörper nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeteile (10) zylinderförmig mit einer Ausnehmung ausgebildet sind, in die die Halteelemente (5) mit einem kolbenförmigen Bereich (6) einführbar sind, wobei Mittel (18) zum Arretieren der Halteelemente (5), insbesondere Arretierschrauben, im Bereich der Ausnehmung vorgesehen sind. 45 50
15. Befestigungsvorrichtung (4) zur Befestigung eines Heizkörpers (1) an einer Wand oder an einem Boden, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens ein Halteelement (5) gemäß einem der vorherigen Ansprüche umfasst. 55
16. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Aufnahmeteil (10) gemäß Anspruch 13 oder 14 umfasst. 17. Heizkörper, **dadurch gekennzeichnet, dass** er mindestens einen Stützen (11) zur Lagerung einer Befestigungsvorrichtung (4) gemäß Anspruch 15 aufweist.

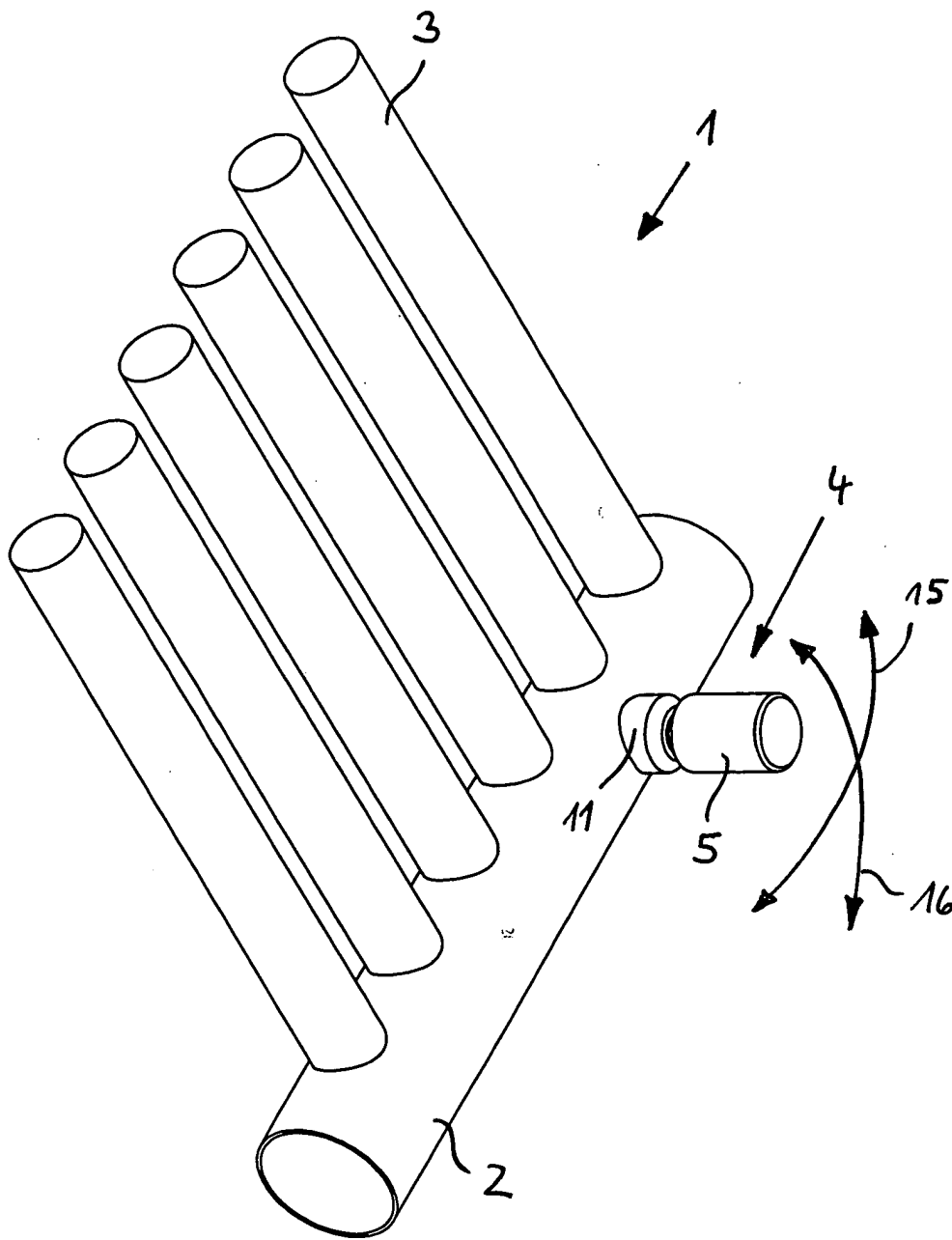


Fig. 1

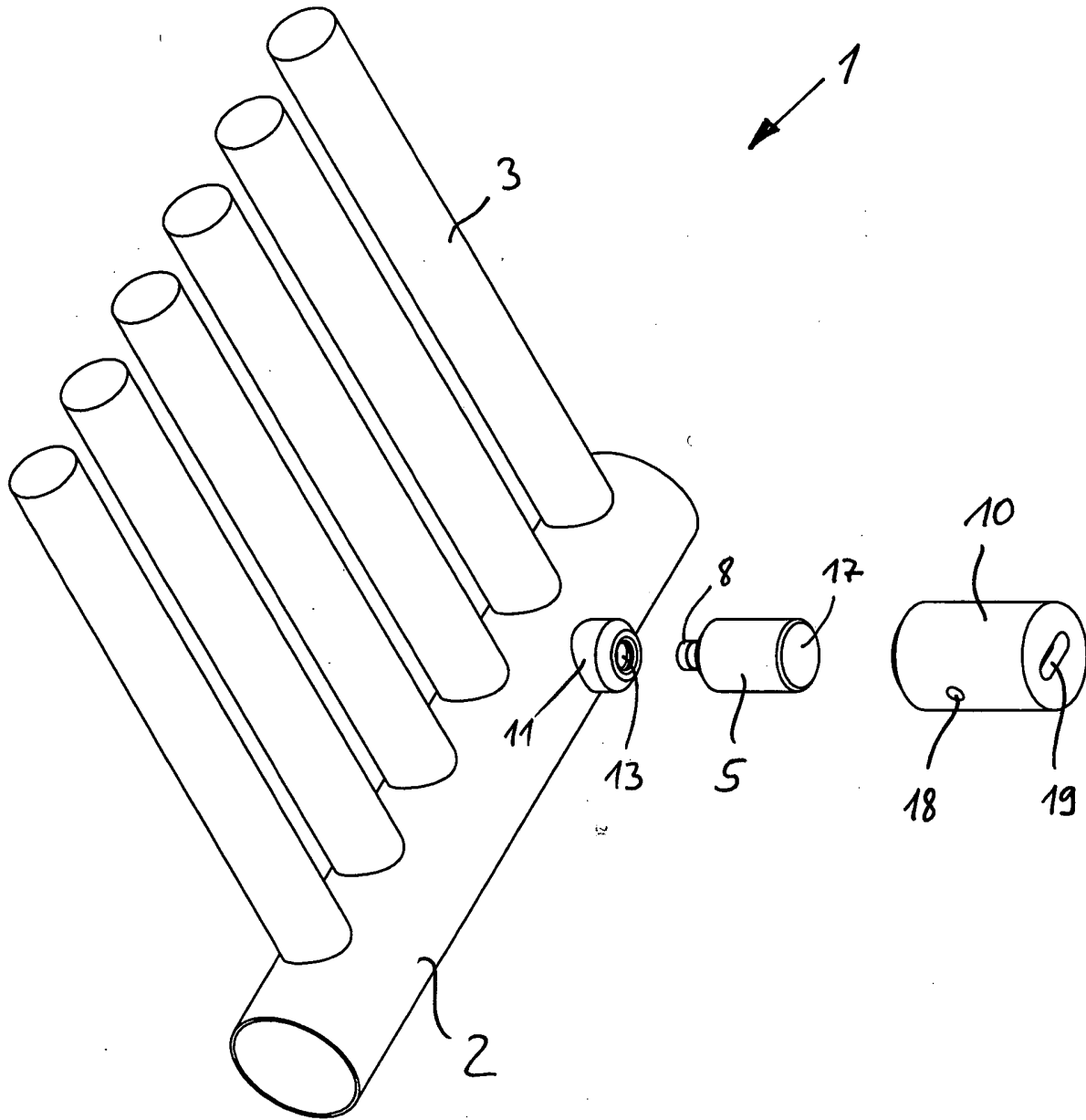


Fig. 2

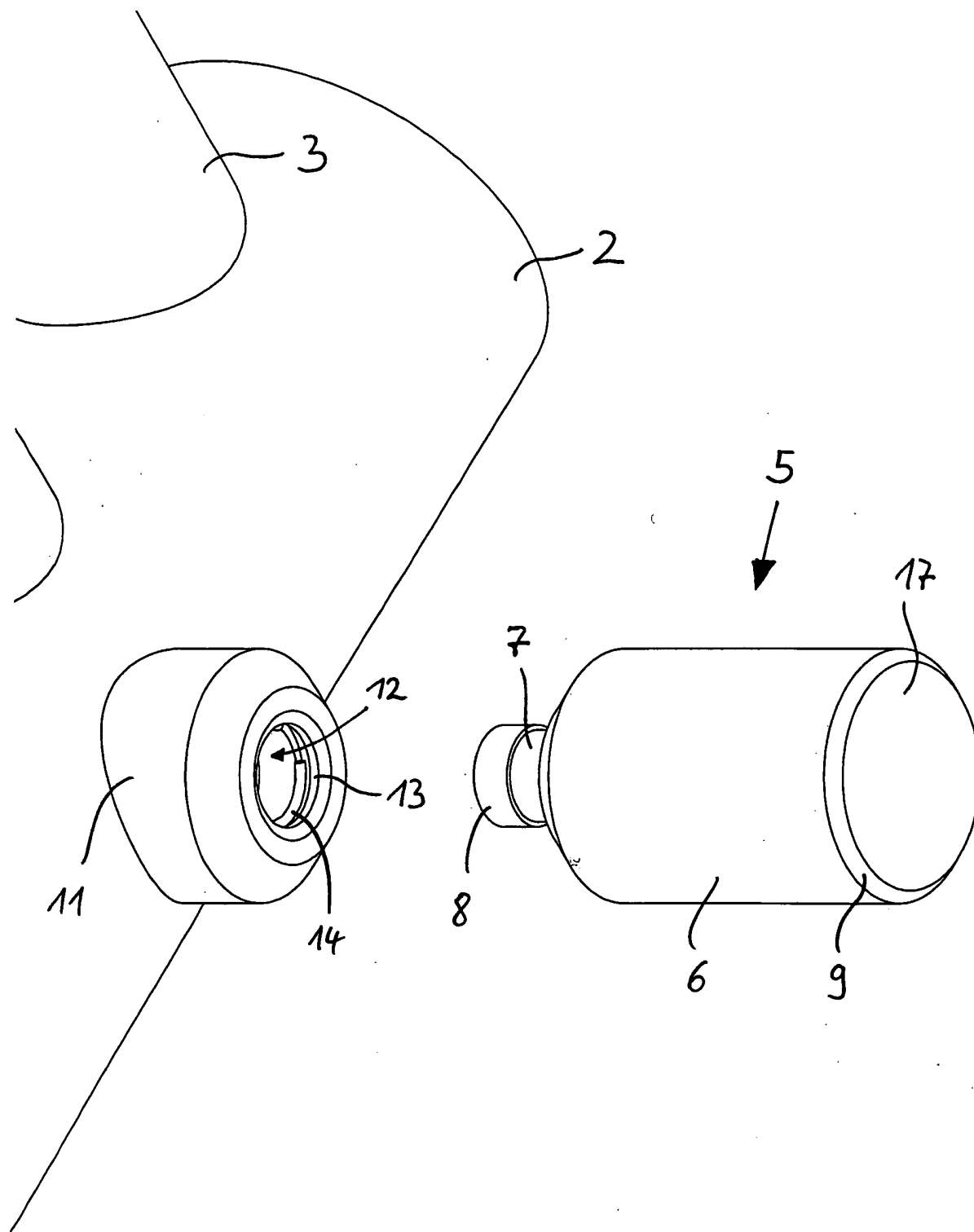


Fig. 3

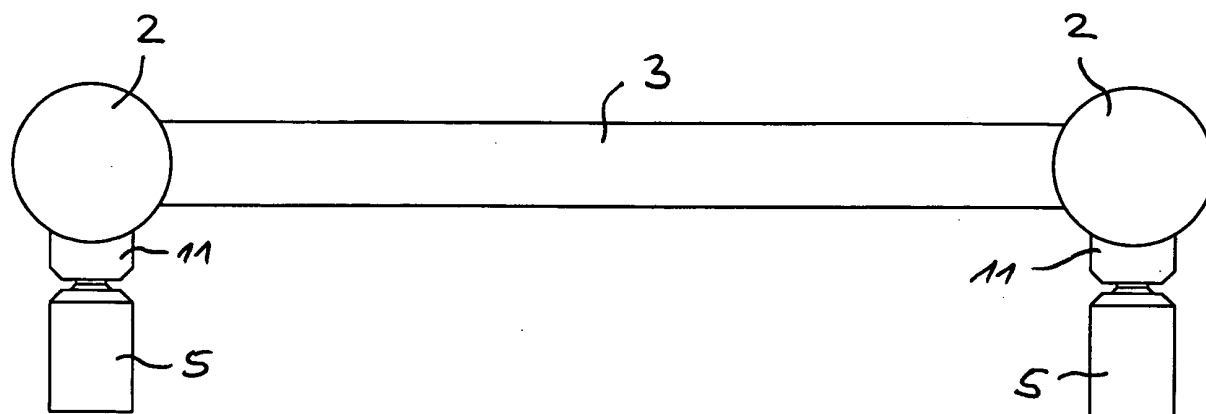


Fig. 4

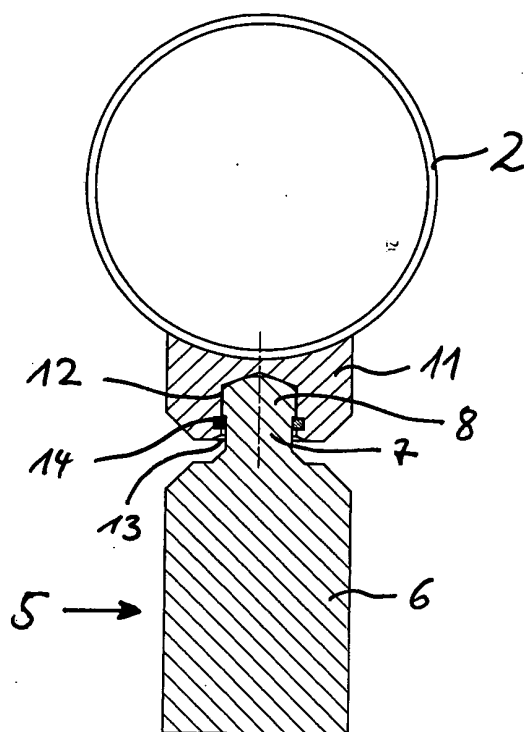


Fig. 5

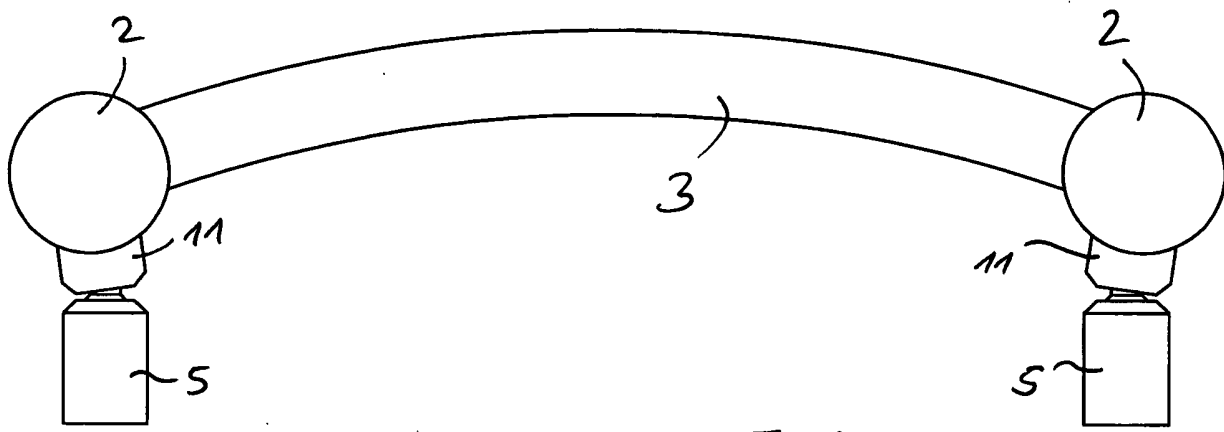


Fig. 6

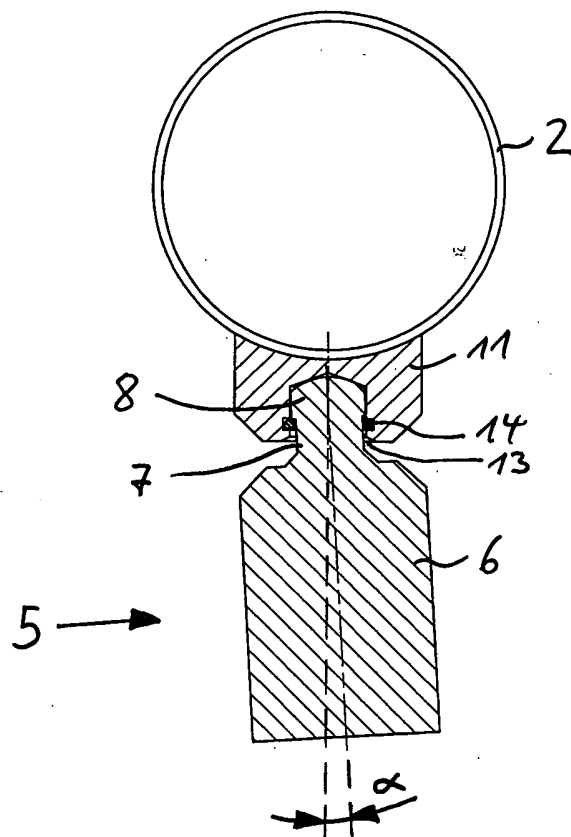


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

der nach Regel 45 des Europäischen Patent-
übereinkommens für das weitere Verfahren als
europäischer Recherchenbericht gilt

Nummer der Anmeldung

EP 03 02 2443

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 039 240 A (KERMI GMBH) 27. September 2000 (2000-09-27) * Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 40; Abbildungen 1,5 *	1,2,13, 14	F24D19/02
A	DE 93-11-681-U (KERMI GMBH) 14. Oktober 1993 (1993-10-14) * das ganze Dokument *	7	
A	DE 196 11 767 A (IRSAP IRSOL SRL) 2. Oktober 1996 (1996-10-02) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 23 60 001 A (KRAUTSCHEID HEINRICH) 5. Juni 1975 (1975-06-05) * das ganze Dokument *	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F24D
UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE			
Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPÜ in einem solchen Umfang nicht entspricht bzw. entsprechen, daß sinnvolle Ermittlungen über den Stand der Technik für diese Ansprüche nicht, bzw. nur teilweise, möglich sind. Vollständig recherchierte Patentansprüche: Unvollständig recherchierte Patentansprüche: Nicht recherchierte Patentansprüche: Grund für die Beschränkung der Recherche: Siehe Ergänzungsblatt C			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
MÜNCHEN		15. Januar 2004	
		Prüfer	
		Arndt, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C009)



Europäisches
Patentamt

UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE
ERGÄNZUNGSBLATT C

Nummer der Anmeldung

EP 03 02 2443

Vollständig recherchierte Ansprüche:

1-14

Nicht recherchierte Ansprüche:

15-17

Grund für die Beschränkung der Recherche:

In den Ansprüchen 15 bis 17 werden unter Rückbezug auf die Ansprüche 1 bis 14 eine Befestigungsvorrichtung mit einem Halteelement, bzw. einem Aufnahmeteil und ein Heizkörper mit einem Stutzen beansprucht. Da in den Ansprüchen 1 bis 14 diese Elemente in bezug auf einen Heizkörper definiert sind, ist somit nicht klar welche konstruktiven, limitierenden Merkmale in den Ansprüchen 15 bis 17 überhaupt enthalten sind.

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

EP 03 02 2443

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

15-01-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1039240	A	27-09-2000	DE	29905505 U1	17-06-1999
			EP	1039240 A2	27-09-2000
			PL	338825 A1	09-10-2000

DE 9311681	U	14-10-1993	DE	9311681 U1	14-10-1993

DE 19611767	A	02-10-1996	IT	B0950130 A1	27-09-1996
			DE	19611767 A1	02-10-1996
			ES	2133043 A1	16-08-1999
			FR	2732448 A1	04-10-1996

DE 2360001	A	05-06-1975	DE	2360001 A1	05-06-1975

EPO FORM P0481

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