



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 826 931 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.1998 Patentblatt 1998/10

(51) Int. Cl.⁶: **F24D 19/02**

(21) Anmeldenummer: **96112199.3**

(22) Anmeldetag: **29.07.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Anmelder:
• **BEMM ING. BERND MÜLLER GMBH**
D-31180 Emmerke bei Hildesheim (DE)
• **IRSAP SPA**
45031 Arqua' Polesine (IT)

(72) Erfinder:
• **Müller, Bernd M.**
31141 Hildesheim (DE)
• **Zen, Alessandro**
45100 Rovigo (IT)

(74) Vertreter:
Grättinger & Partner (GbR)
Postfach 16 55
82306 Starnberg (DE)

(54) **Haltevorrichtung für einen Radiator**

(57) Eine Haltevorrichtung für einen Radiator mit Radiatorrohren (5) weist eine Wandbefestigung (3) mit einer Muffe (8) und einem längsverschieblichen Tragelement (15), sowie ein erstes Klemmteil (18), das mit dem Tragelement (15) verbunden ist, und ein zweites Klemmteil (26) zum Einklemmen zweier benachbarter Radiatorrohre (5) zwischen diesem und dem ersten Klemmteil (18) auf. Dabei ist wenigstens das zweite Klemmteil (26) von vorne aus dem klemmenden Eingriff lösbar und um eine Achse der Haltevorrichtung frei verdrehbar gelagert.

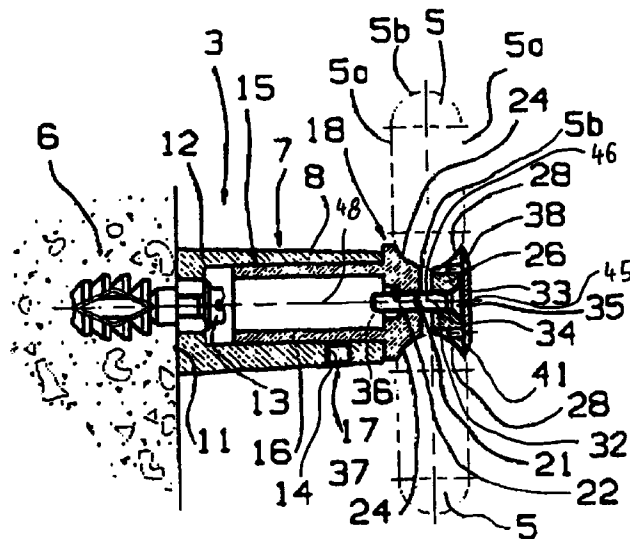


Fig. 2

EP 0 826 931 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung für einen Radiator mit Radiatorrohren, die eine Wandbefestigung mit einer Muffe, ein in der Muffe längsverschiebliches Tragelement, ein Fixierglied zum Arretieren des Tragelements in seiner Längsposition, ein erstes Klemmteil, das mit dem Tragelement verbunden ist, und ein zweites Klemmteil zum Einklemmen zweier benachbarter Radiatorrohre zwischen diesem und dem ersten Klemmteil aufweist.

Wie bereits bekannt weist ein Radiator im wesentlichen einen Radiatorkörper auf, der durch Kollektoren und Radiatorrohre und deren Haltevorrichtung für die Befestigung des Radiatorkörpers an einer Wand definiert ist. Derzeit sind im wesentlichen zwei Haltevorrichtungstypen im Handel, von denen ein erster Typ, der in der europäischen Patentanmeldung EP-A-0554473 beschrieben ist, ein Befestigungsteil aufweist, das in einer gemauerten Wand zu verankern ist, und eine Klemme, die vom Befestigungsteil getragen wird und diese ein Element des Radiatorkörpers zwischen zwei Hälften einer Haltevorrichtung faßt. Ein zweiter Typ von Haltevorrichtungen, der in der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE-U-8425270 und in der europäischen Patentanmeldung EP-A-0386301 beschrieben ist, weist auch eine Befestigung auf, die in die gemauerte Wand eingebracht ist, und zwei Klemmelemente, die von gegenüberliegenden Seiten zwischen zwei Radiatorrohren des Radiatorkörpers eingeführt sind, und die durch eine in eines der oben genannten Klemmelemente integrierte Klemmschraube verbunden sind.

Der erste Haltevorrichtungstyp benötigt mehrere Klemmen unterschiedlicher geometrischer Ausführung zum Anpassen an die geometrische Form des Elementes des Radiatorkörpers. Es ist daher nach diesem Stand der Technik notwendig, für jeden Radiortyp eine andere Haltevorrichtung auszubilden.

Der zweite Radiortyp besitzt Klemmelemente, die ausschließlich das Einklemmen von zylindrischen Radiatorrohren erlauben. Dabei ist ein Montagesatz jeweils nur an einen bestimmten Radiortyp mit definiertem Rohrdurchmesser und Rohrabstand angepaßt. Die hier verwendeten Klemmelemente weisen jeweils nur ein Paar von Auflagezonen auf, die je nach Größe und Abstand der Radiatorrohre ausgetauscht werden müssen. Besonders nachteilig ist hier die Montage, bei welcher es notwendig ist, zuerst die Klemmelemente von der Wandseite des Radiators her am Radiatorkörper zu befestigen und danach den Radiator mit den von hinten montierten Klemmelementen an den schon vorbestimmten Wandbefestigungen an der gemauerten Wand anzubringen. Es ist dabei äußerst problematisch den Radiator an der Wand zu befestigen, da die vorher am Radiator befestigten Klemmelemente exakt mit der Position der bereits an der Wand fixierten Wandbefestigungen übereinstimmen müssen. Im Falle von Abweichungen ist ein einfaches Nachjustieren nicht mehr

möglich, da die Klemmelemente nur von der Rückseite des Radiators her nachstellbar sind, d.h. der gesamte Radiator muß wieder von der Wand abgerückt und die Klemmelemente müssen durch erneutes Lösen und Verschieben auf eine andere Position verschoben werden. Dadurch wird ein aufwendiger iterativer Prozeß in Gang gesetzt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine gegenüber dem Stand der Technik universellere leichter montierbare und variabel auf unterschiedliche Radiortypen einstellbare Haltevorrichtung zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Dabei ist wenigstens das zweite Klemmteil aus dem klemmenden Eingriff durch Betätigung von vorne lösbar und um eine Achse der Haltevorrichtung frei verdrehbar gelagert. Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung wird eine einfache Montage der Haltevorrichtung gewährleistet. Dabei kann die Montage vorteilhafterweise durch Montage der Wandhalterung, anschließende Montage des Tragelements mit den Klemmteilen an dem Radiator, und schließlich durch Befestigen der am Radiator befestigten Tragelemente in den Muffen der Wandhalterung erfolgen. Dabei wird zumindest ein Tragelement zunächst noch verschieblich mit den Rohren verbunden, um ein leichtes Anpassen an die Position der Wandhalterung zu ermöglichen. Beim Befestigen der unteren Haltevorrichtungen werden die Tragelemente zunächst noch nicht durch das Fixierglied arretiert, um auch eine Justierung des Radiators in der vertikalen Ebene zu ermöglichen. Nach Beendigung der Einstellvorgänge werden alle Klemmteile und Fixierglieder festgeschraubt.

Alternativ ist aber auch ein Montagevorgang denkbar, bei dem, wie bereits im Stand der Technik dargestellt, zunächst die Wandhalterung montiert werden. Anschließend findet die Befestigung des Tragelements mit erstem Klemmteil in der Muffe, das Anbringen des Radiators an dem entsprechenden Klemmteil und die Montage des zweiten Klemmteils von außen, sowie die Feineinstellung des zweiten Klemmteils und Festklemmen der Radiatorrohre zwischen den beiden Klemmteilen statt, wobei die Montage von der Frontseite, d.h. von vorne erfolgen, durchgeführt werden. In vorteilhafter Weise kann bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung nachträglich eine Justierung der Tragelemente stattfinden, da die Klemmteile in einfacher Weise von vorn aus ihrem klemmenden Eingriff lösbar sind und dadurch das Tragelement in seiner Position leicht verschiebbar ist. Dies ist insbesondere bei Ungenauigkeiten der Wand oder bei unpräziser Montage der Wandhalterung vorteilhaft. Vorteilhafterweise wird zur Montage je nach Ausführung lediglich ein Schraubendreher oder Innensechskantschlüssel benötigt. Die Anpassung auf den entsprechenden Radiortyp erfolgt einfach durch Verdrehen des Klemmteils bzw. der Klemmteile. Es werden

keine zusätzlichen Adapter oder Austauschteile benötigt. Dadurch ist die erfindungsgemäße Haltevorrichtung universell verwendbar und variabel auf unterschiedliche Radiortypen mit unterschiedlichen Rohrabständen bzw. Rohrdurchmessern einstellbar.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sieht vor, daß mindestens ein Klemmteil wenigstens zwei Paare von sich diametral gegenüberliegenden Auflagezonen für unterschiedliche Rohrabstände bzw. Rohrdurchmesser aufweist, die in Umfangsrichtung zueinander versetzt sind. Durch das um eine Drehachse verdrehbare Klemmteil ist es aufgrund der unterschiedlich dimensionierten Auflagezonen in überraschend einfacher Weise möglich, die Haltevorrichtung an unterschiedliche Rohrabstände bzw. Rohrdurchmesser von Radiatorrohren anzupassen.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Art sieht vor, daß die Klemmteile jeweils ein Durchgangsloch zur Aufnahme eines die Drehachse bildenden Schraubenhais einer Klemmschraube aufweisen. Diese Durchgangslöcher bilden das Drehlager beim Verdrehen der Klemmteile, wobei der glatte Bolzenschaft die Drehachse bildet. Dabei ist unter frei verdrehbar zu verstehen, daß das Klemmteil unabhängig von der Bewegung eines anderen Teils, z.B. der Einschraubtiefe einer Gewindeschraube, in beliebig wählbare Positionen verdrehbar ist. Beispielsweise ist dies der Fall, wenn das Klemmteil um den glatten, durch das Durchgangsloch hindurchgeführten Schraubenhals frei beweglich gelagert ist.

Nach einer weiteren Ausführungsform ist es vorteilhaft, daß das Tragelement an seiner Stirnseite ein Innengewinde zur Aufnahme der Gewindestange der Klemmschraube aufweist, und daß zumindest das zweite Klemmteil durch die Klemmschraube in seiner Lage fixiert wird. Durch das Festziehen der Klemmschraube nach dem Einstellen des Klemmteils auf den entsprechenden Radiortyp wird dieses zwischen Schraubenkopf und Radiatorrohren geklemmt, wodurch ein Verdrehen unmöglich wird. Die Einstellung auf den entsprechenden Radiortyp und anschließende Montage ist besonders einfach, da hierfür lediglich ein Schraubendreher erforderlich ist. Das Innengewinde kann vorteilhafterweise eine in der Stirnseite des Tragelements eingebettete Schraubenmutter sein.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Art sieht vor, daß die Auflagezonen konkav ausgebildet sind. Dadurch werden Druckstellen an den lackierten Radiatorrohren vermieden und sauberes Fassen derselben gewährleistet. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die konkaven Auflagezonen unterschiedliche Krümmungsradien aufweisen. Dadurch ist eine exakte Anpassung an unterschiedliche Rohrdurchmesser möglich.

Weiterhin ist es vorteilhaft, daß das erste Klemmteil einstückig mit dem Tragelement ausgeführt ist. Durch den Wegfall eines weiteren Bauteils reduziert sich die

Anzahl der am Lager zu haltenden Teile und die Montage gestaltet sich einfacher und schneller.

Des weiteren sieht eine vorteilhafte erfindungsgemäße Ausführungsform vor, daß an dem zweiten Klemmteil ein aufsteckbarer Deckel zum Überdecken des Schraubenkopfes vorgesehen ist. Dieser Deckel kann aus jedem geeigneten Material mit ausreichender Federelastizität hergestellt sein. Insbesondere thermoplastische Kunststoffe sind hierfür besonders gut geeignet. Durch den Deckel wird ein Hängenbleiben an dem möglicherweise noch hervorstehenden Schraubenkopf verhindert.

Weiterhin sieht eine vorteilhafte Ausführungsform vor, daß die Stirnseite des Tragelements winklig zur Wand, an welcher die Wandbefestigung montiert ist, angeordnet ist, wodurch die Drehachse einen Schnittpunkt mit der Längsachse der Haltevorrichtung bildet. Durch diese erfinderische Ausführungsform wird die Montage von gewölbten Radiatoren an ebenen Wänden bzw. von ebenen Radiatoren an gewölbten Wänden in überraschend einfacher Weise möglich.

Weiterhin sieht eine vorteilhafte Ausführungsform vor, daß das erste Klemmteil eine Kegelstumpfform mit zueinander diametral gegenüberliegend angeordneten keilförmigen Auflagezonen aufweist. Dies ist insbesondere bei einstückig mit dem Tragelement ausgebildetem Klemmteil oder bei winklig zur Wand angeordneten Tragelementen vorteilhaft, da hier die Anpassung auf unterschiedliche Rohrdurchmesser und Abstände in einfacher Weise durch eine Längsverschiebung des Tragelements in der Muffe erfolgen kann. Die Keiflächen können dabei vorteilhafterweise leicht ballig ausgebildet sein.

Schließlich sieht noch eine vorteilhafte Ausführungsform vor, daß die Muffe über einen Teil ihres Umfangs eine größere Wandstärke verglichen mit dem Rest des Umfangs zur Aufnahme des Fixierglieds aufweist. Dadurch ist die Längsachse des Tragelements exzentrisch zur Mittelachse der Wandbefestigung. Dies ist vorteilhaft, da durch diese geometrische Ausführung einerseits für einen Gewindebolzen genügend Wandstärke zum Schneiden eines Innengewindes vorhanden ist und zum anderen eine unnötige Gewichtszunahme der Haltevorrichtung aufgrund einer unnötig großen Wandstärke vermieden wird.

Die Erfindung wird nun mit Bezug auf die beigegebenen Zeichnungen beschrieben, in denen:

- die Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Radiatorteils gemäß der Lehre der vorliegenden Erfindung ist;
- die Fig. 2 eine geschnittene Ansicht einer Haltevorrichtung des Radiators aus Fig. 1 ist;
- die Fig. 3 eine Vorderansicht eines ersten Elementes der Haltevorrichtung aus Fig. 2 ist;
- die Fig. 4 ein Schnitt entlang der Linie IV-IV aus Fig. 3 ist;
- die Fig. 5 ein Schnitt entlang der Linie V-V aus Fig.

- 3 ist;
- die Fig. 6 eine Rückansicht eines zweiten Elementes der Haltevorrichtung aus Fig. 2 ist;
 - die Fig. 7 ein Schnitt entlang der Linie VII-VII aus Fig. 6 ist;
 - die Fig. 8 ein Schnitt entlang der Linie VIII-VIII aus Fig. 6 ist;
 - die Figuren von 9 bis 13 die Haltevorrichtung nach Fig. 2 montiert an einem Radiator zum Vergleich unterschiedlicher Geometrien gegenüber derjenigen des Radiators aus Fig. 1 darstellen;
 - die Fig. 14a die Ansicht eines Deckels der erfindungsgemäßen Art und Fig. 14b den Schnitt entlang der Linie B-B aus Fig. 14a darstellt;
 - Fig. 15a eine Ansicht der Muffe und Fig. 15b einen Schnitt entlang der Linie C-C aus Fig. 15a darstellt;
 - Fig. 16 ein Tragelement mit winklig angeordneter Stirnseite und kegelstumpfförmigem Klemmteil zeigt;
 - Fig. 17a eine Rückansicht einer weiteren Ausführungsform eines Deckels der erfindungsgemäßen Art und Fig. 17b einen Schnitt entlang der Linie D-D aus Fig. 17a zeigt.

In der Fig. 1 ist mit 1 in seiner Gesamtheit ein Radiator bestehend aus einem Radiatorkörper 2 und mehreren Haltevorrichtungen 3 zur Befestigung des Radiatorkörpers 2 an einer gemauerten vertikalen Wand 6 bezeichnet. Der Radiatorkörper 2 weist zwei vertikale Kollektoren 4 und mehrere horizontale Radiatorrohre 5 zum hydraulischen Verbinden der Kollektoren 4 auf.

Mit Bezug auf Fig. 2 weist jede Haltevorrichtung 3 eine Befestigung 7 auf, die von einer rohrförmigen Muffe 8 zur horizontalen Achse und von einer Wand 11 vom axialen Ende definiert ist. Die Muffe 8 weist einen konstanten inneren Durchmesser und einen von einem ersten axialen Ende abnehmenden äußeren Durchmesser auf. In der Wand 11 ist ein Langloch 12 zur vertikalen Achse enthalten und in der Muffe 8 ist ein radiales Gewindeloch 14 enthalten. Im Gebrauch wird die Wand 11 von der gemauerten Wand 6 gestützt und an dieser Verbindung ist eine Klemmschraube 13 befestigt, deren Kopf innen zur Befestigung 7 führt.

Mit Bezug auf die Fig. 2, 3, 4 und 5 weist die Haltevorrichtung 3 ein erstes Tragelement 15 auf, das eine rohrförmige Muffe 16 vorsieht, die bei der Benutzung innerhalb der Muffe 8 ist und an dieser durch eine Fixierglied 17 befestigt ist, das entlang des Lochs 14 verschraubt ist und mit einem seiner Enden zum Eintreten in Zwangskontakt mit der äußeren Oberfläche der Muffe 16 verläuft. Das Element 15 weist außerdem ein Klemmteil 18 auf, das einstückig mit der Muffe 16 ausgebildet ist und an einem axialen Ende der Muffe 16 außerhalb der Muffe 8 enthalten ist. Das Klemmteil 18 ist auf einer vertikalen Ebene definiert und weist eine Umfangserhebung auf, die im wesentlichen elliptisch mit den kleineren und größeren Achsen oberhalb des

äußeren Durchmessers des besagten zweiten axialen Endes der Muffe 8 geformt ist. Das Klemmteil 18 weist eine erste Seite gegenüber der Wand 6 auf und sein Bereich, der in die Muffe 16 übergeht, wird auf dem Rand des erwähnten zweiten Endes der Muffe 8 gestützt. In der zentralen Zone des Klemmteils 18 ist ein Durchgangsrohr 21 coaxial zu den Muffen 8 und 16 vorgesehen. Auf der erwähnten ersten Seite des Klemmteils 18, weist das Durchgangsloch 21 einen Bereich 22 mit sechseckigem Querschnitt und mit einem größeren Durchmesser als die übrige Strecke des Durchgangslochs 21 auf. Das Klemmteil 18 weist eine zweite Seite gegenüber der ersten auf, auf der eine zentrale auf einer vertikalen Ebene definierte Zone 23 angeordnet ist und die vier seitliche konkave Auflagezonen, die diametral gegenüberliegend angeordnet sind, aufweist. Insbesondere zwei konkave Auflagezonen, bezeichnet mit 24, sind in Verbindung mit den kürzeren Seiten des die zentrale Zone 23 begrenzenden Rechtecks ausgeführt und die anderen beiden konkaven Auflagezonen, mit 25 bezeichnet, sind in Verbindung mit den kleineren Seiten des gleichen Rechtecks verbunden; die Auflagezone 25 weist einen Krümmungsgrad größer als derjenige der Auflagezone 24 auf.

Mit Bezug auf die Fig. 2, 6, 7 und 8 weist die Haltevorrichtung 3 ein zweites Befestigungselement auf, das mit dem Tragelement 15 des Radiatorkörpers 2 zusammenwirkt. Das zweite Befestigungselement ist durch ein Klemmteil 26, ähnlich dem Klemmteils 18 definiert. Das Klemmteil 26 weist eine erste Seite gegenüber der Wand 6 auf, im wesentlichen ähnlich der oben zitierten zweiten Seite des Klemmteils 18, bei der eine zentrale Zone 27 vorgesehen ist, die auf einer vertikalen Ebene definiert ist und die eine rechteckige Umfangserhebung aufweist und vier Seitenauflegezonen, die eine konkave Erhebung nach außen aufweisen. Insbesondere zwei konkave Auflagezonen, gekennzeichnet mit 28, sind in Verbindung der kürzeren Seiten des Rechtecks, das die zentrale Zone 27 begrenzt, ausgeführt, und die anderen zwei konkave Auflagezonen, gekennzeichnet mit 31, sind in Verbindung mit den kürzeren Seiten des gleichen Rechtecks realisiert; die Auflagezone 31 weist einen Krümmungsgrad auf, der gleich demjenigen der Auflagezone 25 ist und die Auflagezone 28 weist einen Krümmungsgrad auf, der gleich demjenigen der Auflagezone 24 ist. In der zentralen Zone des Klemmteils 26 ist ein Durchgangsloch 32 vorgesehen, das eine konische Senkbohrung 33, die auf einer zweiten Seite des Klemmteils 26 gegenüber der ersten angeordnet ist, für den Kopf einer Senkkopfschraube aufweist. Im Gebrauch ist das Durchgangsloch 32 coaxial mit dem Durchgangsloch 21 und die zweite Seite des Klemmteils 18 und die erste Seite des Klemmteils 26 sind zueinander gegenüberliegend auf Vorder- und Rückseite des Radiators angeordnet. Die Klemmteile 18 und 26 stehen nach der Montage in klemmendem Eingriff mit den Radiatorrohren 5.

Mit Bezug auf die Fig. 2 läuft eine Klemmschraube

zum Befestigen des Klemnteils 26 in das Innengewinde des Tragelements, um das Andrücken zwischen den beiden benachbarten Radiatorrohre 5 zu realisieren. Die Klemmschraube 34 weist einen kegelstumpfförmigen Kopf 35 auf, der in die Senkbohrung 33 des Durchgangslochs 32 eingreift und eine Gewindestange 36 mit glattem Schraubenhals, die sich durch das Durchgangsloch 32 zum Inneren des Durchgangslochs 21 erstreckt und zum Verschrauben in ein Gewinde 37 eingreift. Im Gebrauch ist es mittels eines normalen Schraubendrehers möglich die Klemmschraube 34 bei der Montage des Radiators von vorn festzuschrauben und die Andrückkraft der Radiatorrohre 5 einzustellen. Die zweite Seite des Klemnteils 26 wird dann von einem Deckel 38 verkleidet, der auch eine elliptische Umfangsform aufweist. Der Deckel 38 weist zwei Zapfen 41 auf, die zum Einsetzen in die jeweiligen Durchgangslöcher 42 verwendet werden und die auf dem Klemmteil 26 auf der Seite des Durchgangslochs 32 ausgeführt sind.

Bei Gebrauch kann selbstverständlich vor dem Befestigen der Befestigung 7 an der gemauerten Wand 6 die Position der gleichen Befestigung 7 in der Vertikalen (Langloch 12, Klemmschraube 13) eingestellt werden. Dann wird das Tragelement 15 mit Muffe 16 und Klemmteil 18 zusammen mit dem Klemmteil 26 am Radiator befestigt. Dabei wird das Tragelement 15 in der Weise, daß die Auflagezone 23 des Klemnteils 18 in einem begrenzenden Raum zwischen zwei benachbarten Radiatorrohre 5 sein werden und die Radiatorrohre 5 auf der Auflagezone 24 gestützt sein werden, installiert. Jetzt kann man das Klemmteil 26 montieren und dieses auf dem Klemmteil 18 befestigen, wobei über die Klemmschraube 34 die Position des Radiatorkörpers 2 in Bezug auf die Befestigung 7 eingestellt werden kann; die Radiatorrohre 5 werden dabei auf den Auflagezonen 28 des Klemnteils 26 gestützt. Schließlich wird der Radiator an der Wand befestigt. Dabei führt man die Muffe 16 in das Innere der Muffe 8 ein, wobei die axiale Position der Muffe 16 entlang der Muffe 8 eingestellt werden kann (Fixierglied 17).

In Fig. 2 ist eine Haltevorrichtung 3 dargestellt, die einen Radiatorkörper 2 trägt, der Radiatorrohre 5 mit einem im wesentlichen ovalen Querschnitt aufweist und insbesondere Radiatorrohre 5, die eine Umfangsform aufweisen, die von zwei gegenüberliegenden rechtwinkligen Strecken 5a auf den jeweiligen vertikalen Ebenen definiert sind und von zwei Strecken der oberen und unteren Enden 5b, die krummlinig sind und die insbesondere einen Krümmungsgrad aufweisen, der im wesentlichen gleich demjenigen der Auflagezonen 24 und 28 ist. In Fig. 12 ist ein Radiatorkörper 2 dargestellt, der von den Radiatorrohren 5 gebildet wird, die sich von den Radiatorrohren aus Fig. 2 nur durch ihre Länge der Strecke 5a unterscheiden. In Fig. 9 ist ein Radiatorkörper gezeigt, der im wesentlichen kreisförmige Radiatorrohre 5 mit einem Krümmungsgrad nahe demjenigen der Auflagezonen 24 und 28 vorsieht. Im wesentlichen

ist es möglich zwischen den Auflagezonen 24 und 28 die Radiatorrohre 5 zu drücken, die den Teil zum Drücken darstellen, der sich von demjenigen der Auflagezone 24 und 28 im wesentlichen um einen Grad von wenigen Millimeter unterscheidet. Im Falle, daß die Radiatorrohre 5 eine größere Distanz aufweisen als diejenigen in Fig. 2 dargestellten, ist es ausreichend, die Auflagezonen 25 und 31 zum Drücken der Haltevorrichtung 3 zu drehen, so daß, wie schon angedeutet, diese einen Krümmungsgrad aufweisen, der größer ist als derjenige der Auflagezonen 24 und 28.

In Fig. 10, 11 und 13 sind drei Teile zum Drücken der Radiatorrohre 5 dargestellt, bei denen der Abstand zwischen den Radiatorrohren 5 größer ist als derjenige, welcher in Fig. 2, 9 und 12 dargestellt ist. Insbesondere in Fig. 10 sind Radiatorrohre 5 mit einem kreisförmigen Querschnitt und mit einem größeren Radius dargestellt als derjenige der Radiatorrohre 5 aus Fig. 9. In Fig. 11 sind Radiatorrohre 5 mit einem kreisförmigen Querschnitt und von einem mittleren Krümmungsgrad zwischen demjenigen der Radiatorrohre aus Fig. 9 und aus Fig. 10 gezeigt, aber jedenfalls größer als der Krümmungsgrad der Auflagezonen 24 und 28. In Fig. 13 sind Radiatorrohre 5 gezeigt, die ähnlich zu den in Fig. 2 und 12 dargestellten sind, die aber die Strecke 5a von der Zwischenlänge und die Strecke 5b von gleichem Grad der Verbindung der Strecke 5b aus Fig. 2 und 12 aufweisen.

Fig. 14a zeigt eine Draufsicht auf einen aufsteckbaren Deckel 38, der auf das zweite Klemmteil 26 an der Seite aufgesteckt wird, auf der sich der Schraubenkopf 35 der Klemmschraube 34 befindet. Gemäß dem gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Deckel 38 eine elliptische Umfangsform auf, die der Umfangsform des zweiten Klemnteils nachempfunden ist. Fig. 14b zeigt einen Schnitt entlang der Linie B-B aus Fig. 14a. Darin sind die Aufsteckstifte 49 zu erkennen, die in diesem Fall einstückig mit der gewölbten Deckeloberfläche 50 verbunden sind. Um den Halt des Deckels zu verbessern, ist der Deckel aus elastischem Material, vorzugsweise elastischem Kunststoffmaterial, hergestellt.

Fig. 15 zeigt eine Ansicht der in Fig. 2 beschriebenen Wandbefestigung 3 von ihrer offenen Seite. Durch ihre leicht konische Ausbildung trägt die Wandbefestigung 3 der Lastverteilung am Kragarm rechnung. Weiterhin ist das Langloch 12 gezeigt, welches zur einfacheren Justierung der Haltevorrichtung an der Wand dient. Des weiteren ist die exzentrische Anordnung der Muffe 8 in der Wandhalterung 3 deutlich erkennbar.

Fig. 16a zeigt ein Tragelement 15 dessen Stirnseite 52 winklig zur Wand bzw. dessen Drehachse 45 einen Schnittpunkt mit der Längsachse 48 der Haltevorrichtung bildet. Weiterhin ist das einstückig mit dem Tragelement 15 verbundene erste Klemmteil 18 dargestellt. Weiterhin ist das als in der Stirnseite 52 als Mutter ausgebildete Gewinde 37 und die Durchgangsbohrung 21 für den Schraubenhals der Klemmschraube dargestellt.

Fig. 16b zeigt eine Vorderansicht des Klemmteils 18, dessen Auflagezone 47 keilförmig ausgebildet ist. Fig. 16c zeigt eine Ansicht des Tragelements 15 in Pfeilrichtung C in Fig. 16a.

Fig. 17 zeigt schließlich eine weitere Ausführungsform eines Deckels 38, wobei Fig. 17a zunächst eine Rückansicht und Fig. 17b einen Schnitt entlang der Linie D-D zeigt. Der Deckel ist dabei einstückig aus elastischem Kunststoffmaterial hergestellt. Die Befestigung an dem zweiten Klemmteil erfolgt dabei mittels eines umlaufenden Bundes 53, der divergierend ausgebildet ist. Auch bei dieser Ausführungsform ist, ähnlich wie bei Fig. 14 die Deckeloberfläche 50 gewölbt.

Patentansprüche

1. Haltevorrichtung für einen Radiator mit Radiatorrohren (5), die folgendes aufweist:

- eine Wandbefestigung (3) mit einer Muffe (8),
- ein in der Muffe (8) längsverschiebliches Tragelement (15),
- ein Fixierglied (17) zum Arretieren des Tragelements (15) in seiner Längsposition,
- ein erstes Klemmteil (18), das mit dem Tragelement (15) verbunden ist, und
- ein zweites Klemmteil (26) zum Einklemmen zweier benachbarter Radiatorrohre (5) zwischen diesem und dem ersten Klemmteil (18),

wobei wenigstens das zweite Klemmteil (26) aus dem klemmenden Eingriff durch Betätigung von vorne lösbar und um eine Achse (45) der Haltevorrichtung frei verdrehbar gelagert ist.

2. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Klemmteil (18 o. 26) wenigstens zwei Paare von sich diametral gegenüberliegenden Auflagezonen für unterschiedliche Rohrabstände bzw. Rohrdurchmesser aufweist, die in Umfangsrichtung zueinander versetzt sind.

3. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmteile (18, 26) jeweils ein Durchgangsloch (21, 32) zur Aufnahme eines die Drehachse (45) bildenden Schraubenhals (46) einer Klemmschraube (34) aufweisen.

4. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (15) an seiner Stirnseite ein Innengewinde (37) zum Einschrauben der Gewindestange (36) der Klemmschraube (34) aufweist, und daß zumindest das zweite Klemmteil (26) durch die Klemmschraube (34) in seiner Lage fixierbar ist.

5. Haltevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagezonen (24, 25; 28, 31) konkav ausgebildet sind.

6. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Klemmteil (18) einstückig mit dem Tragelement (15) ausgeführt ist.

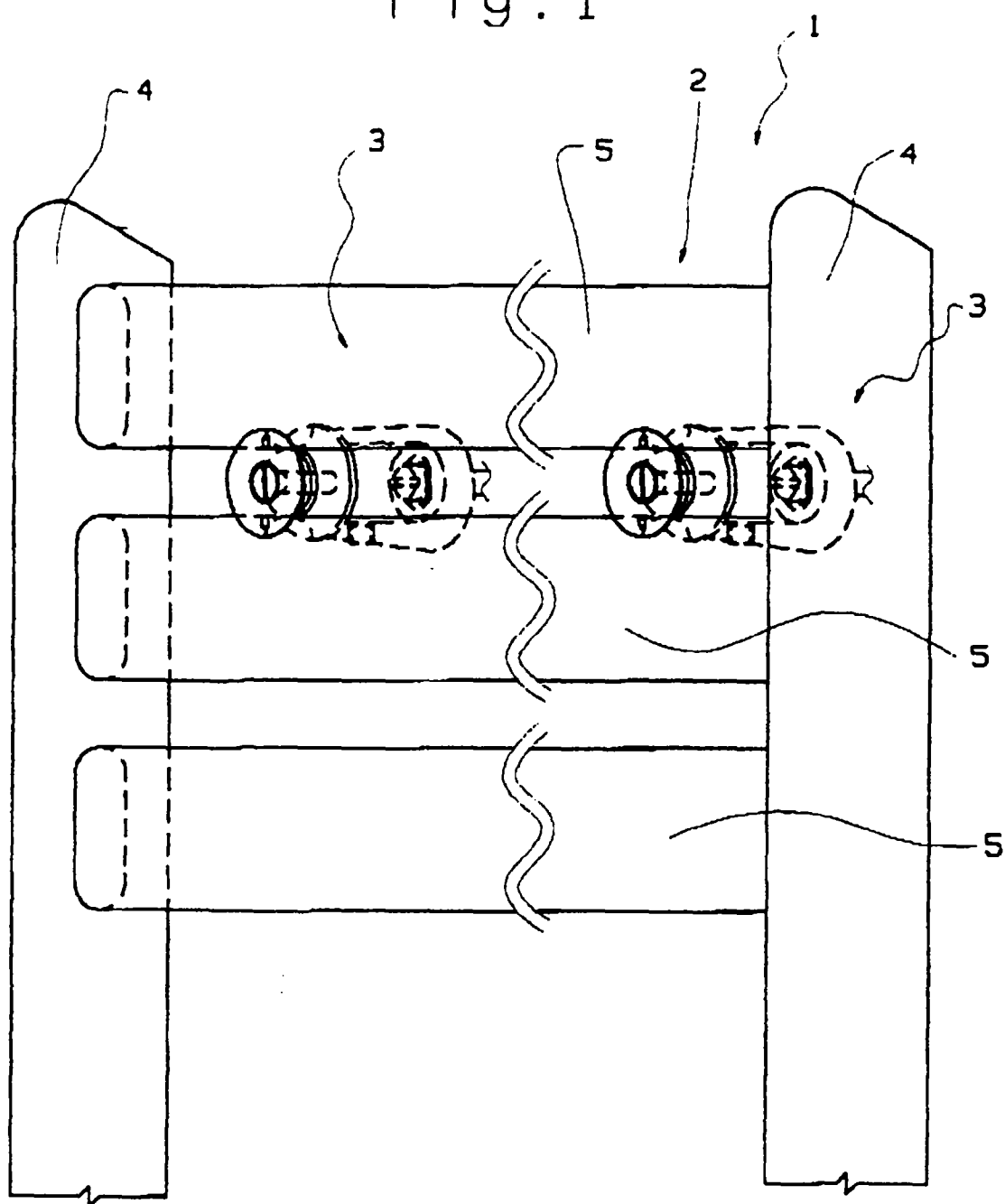
7. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem zweiten Klemmteil (26) ein Deckel (38) zum Überdecken des Schraubenkopfes (35) vorgesehen ist.

8. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnseite des Tragelements (15) winklig zur Wand (6) angeordnet ist, wodurch die Drehachse (45) einen Schnittpunkt mit der Längsachse (48) der Haltevorrichtung bildet.

9. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Klemmteil (18) eine Kegelstumpfform mit keilförmigen Auflagezonen (47) aufweist.

10. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Muffe (8) über einen Teil ihres Umfangs eine größere Wandstärke verglichen mit dem Rest des Umfangs zur Aufnahme des Fixierglieds (17) aufweist.

Fig. 1



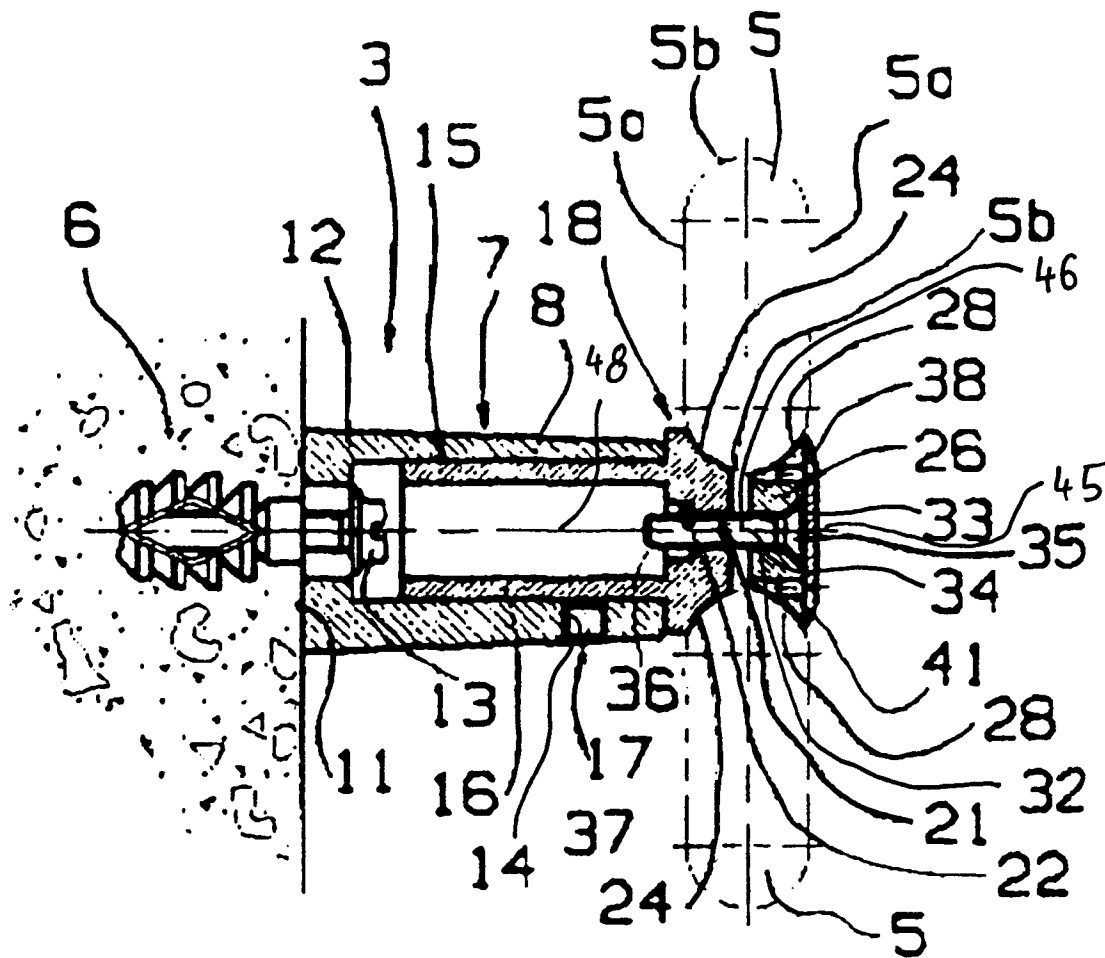


Fig. 2

Fig. 3

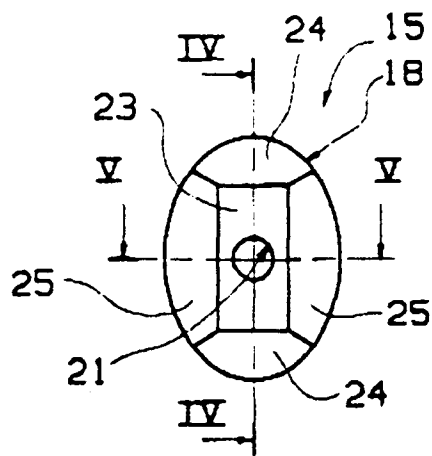


Fig. 4

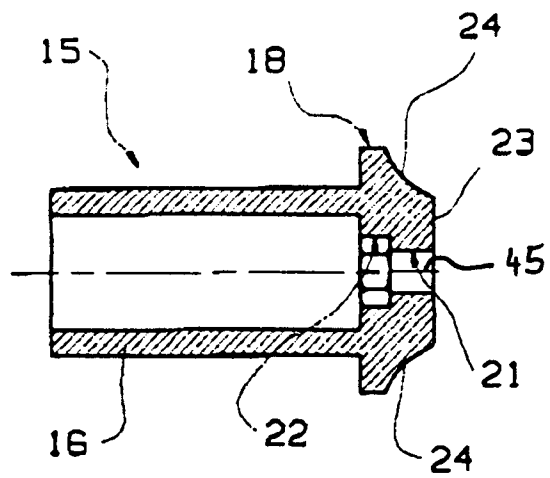


Fig. 6

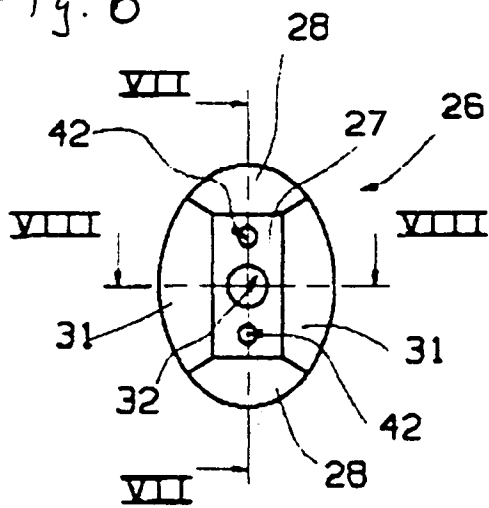


Fig. 5

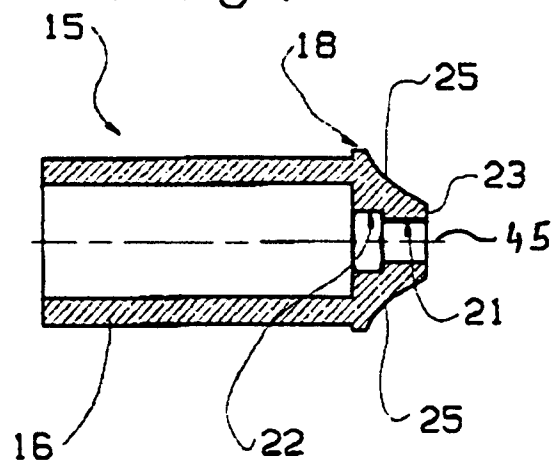


Fig. 7

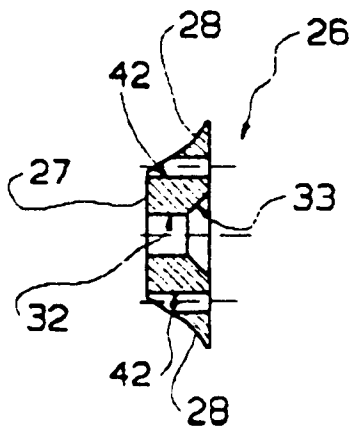
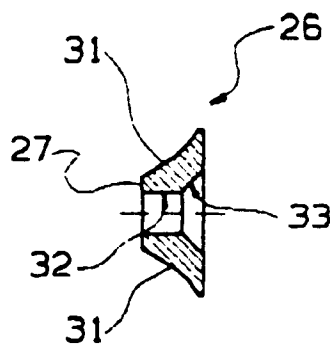


Fig. 8



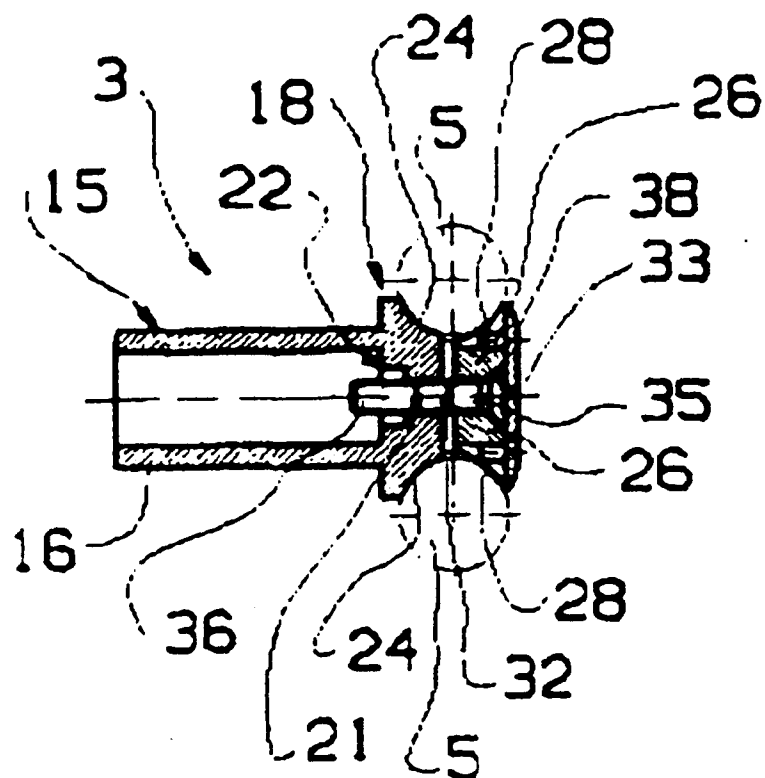


Fig. 9

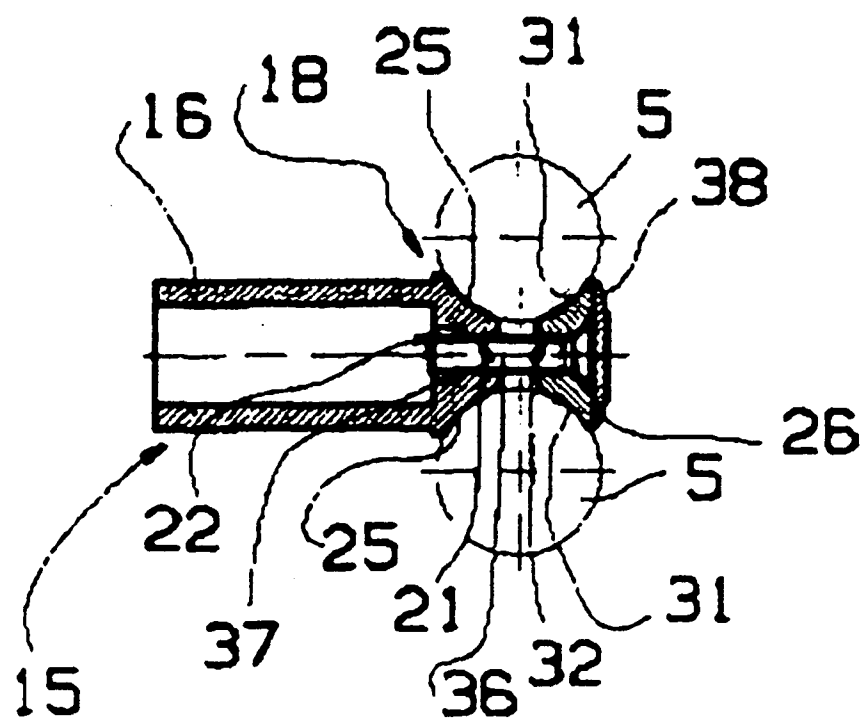
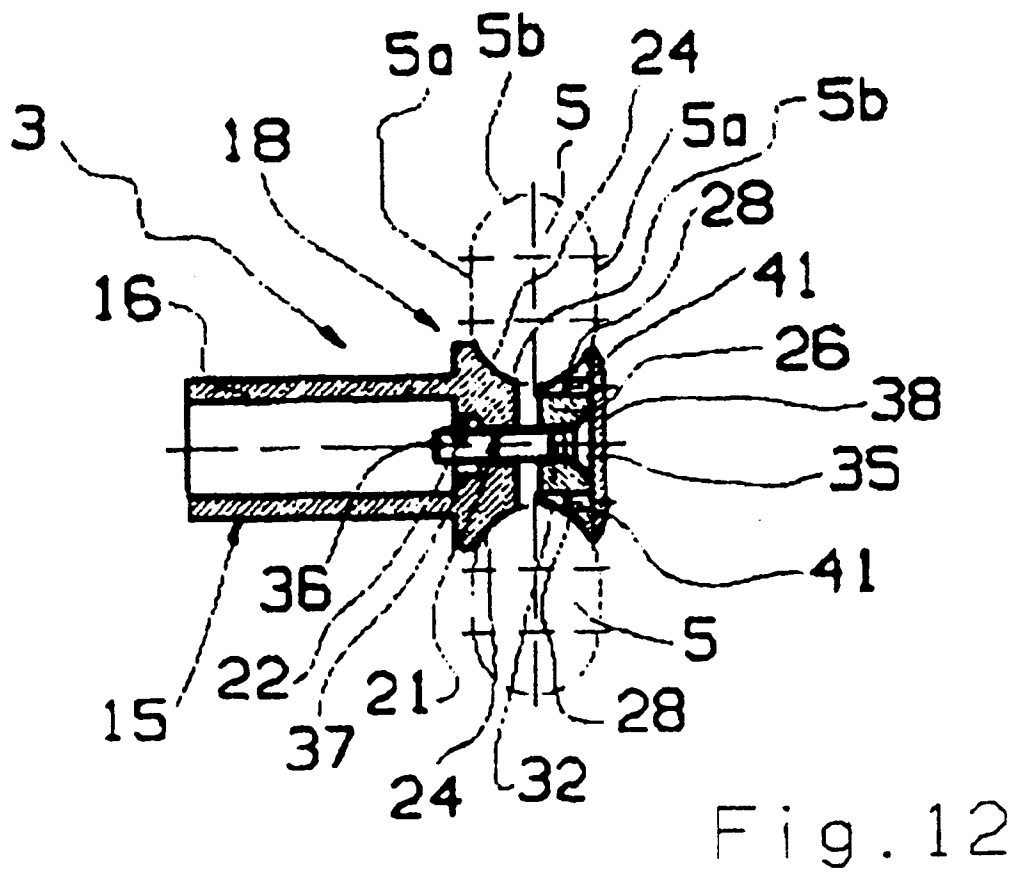
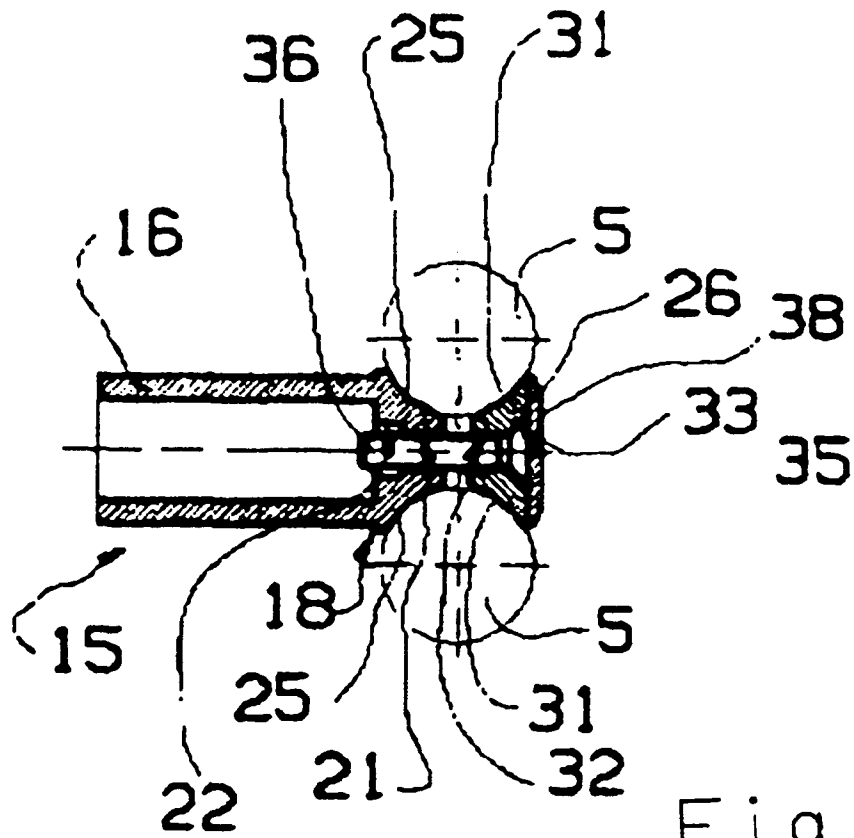


Fig. 10



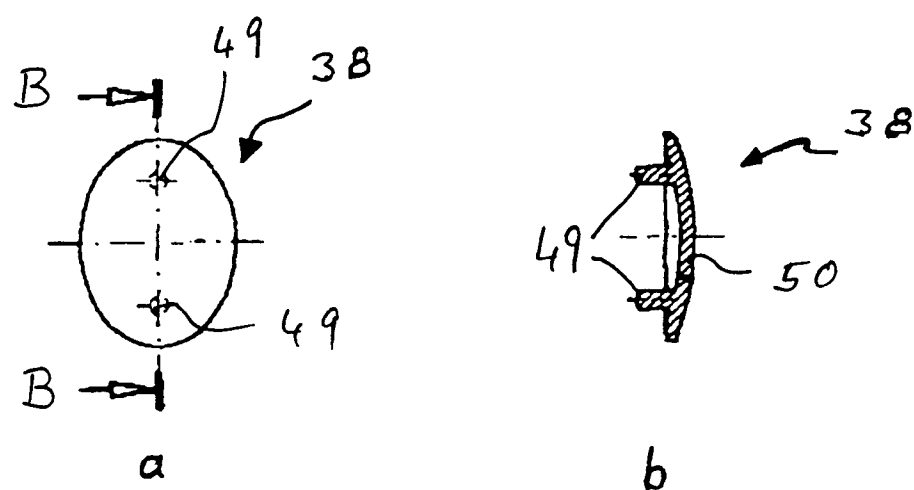
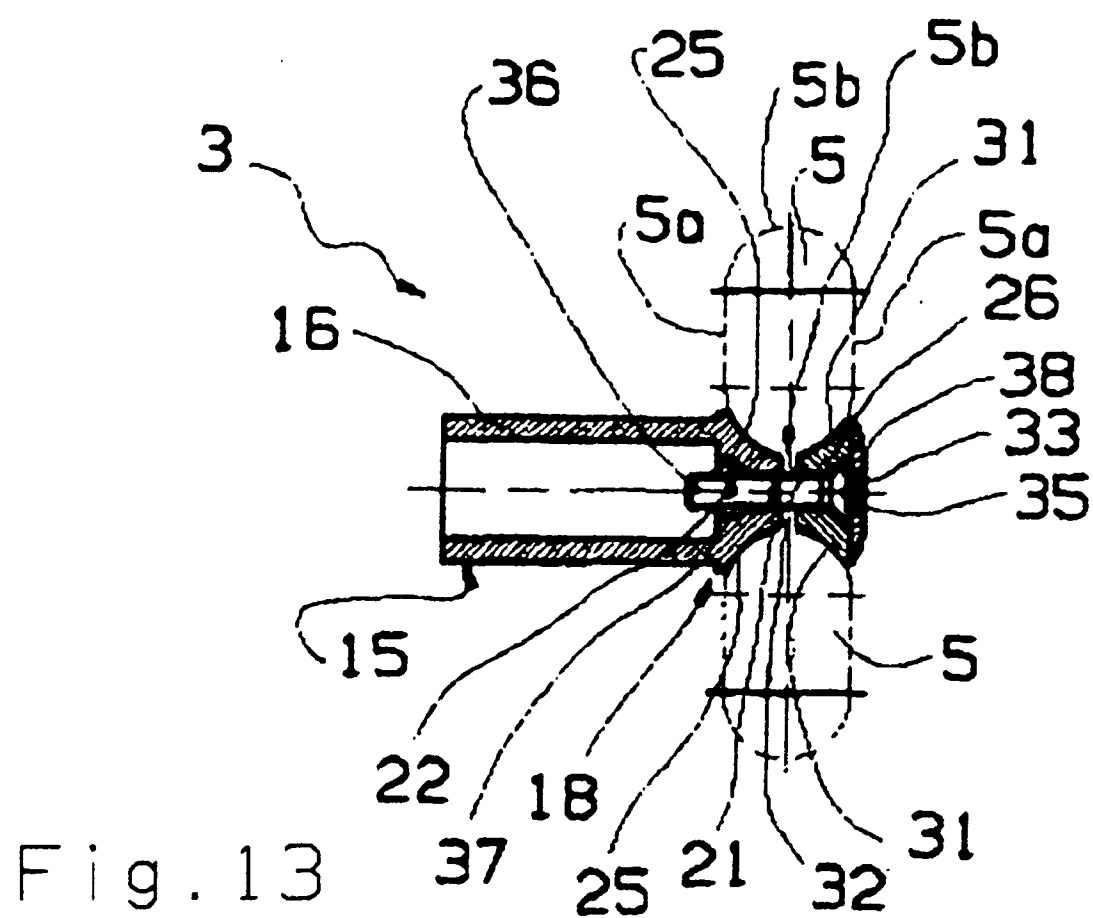


Fig. 14

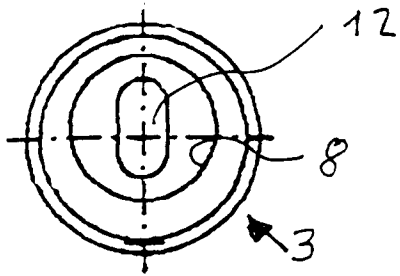


Fig. 15

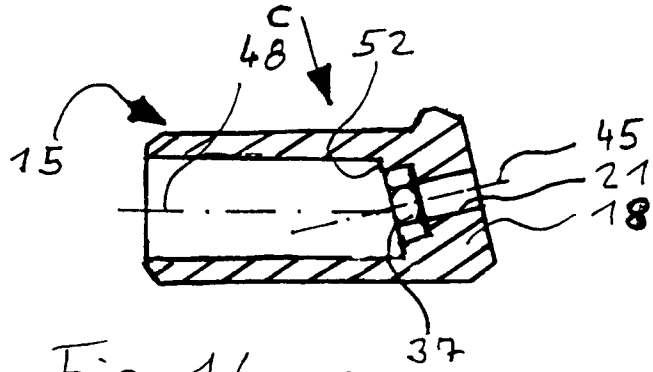
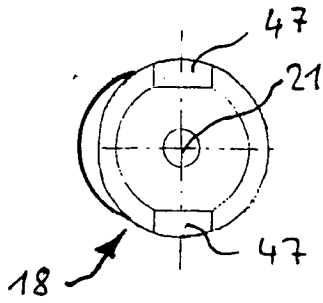
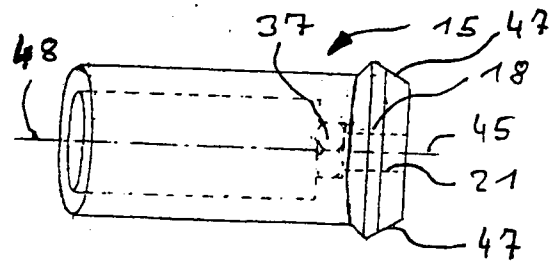


Fig. 16 a



b



c

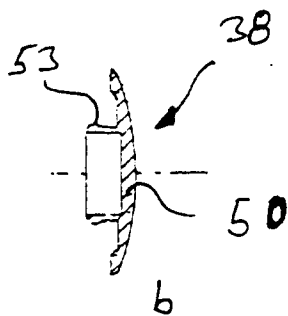
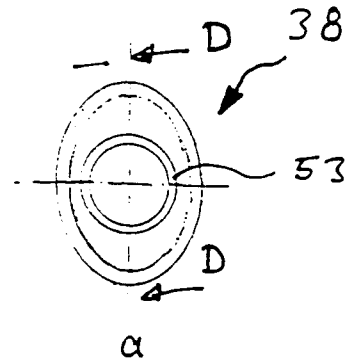


Fig. 17



a



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 2199

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB 138 465 A (CHING) * das ganze Dokument *	1	F24D19/02
X	GB 2 269 659 A (CLYDE COMBUSTIONS LIMITED) 16. Februar 1994 * Zusammenfassung *	1	
X	US 1 634 981 A (COBB) * das ganze Dokument *	1	
A,D	EP 0 386 301 A (ZEHNDER BEUTLER GMBH) 12. September 1990		
A,D	DE 84 25 270 U (ZEHNDER-BEUTHER GMBH)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F24D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		2. Dezember 1996	
		Prüfer	
		Van Gestel, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)