

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 439 352 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

21.07.2004 Patentblatt 2004/30(51) Int Cl.7: **F24D 19/06**(21) Anmeldenummer: **03026302.4**(22) Anmeldetag: **07.01.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**(30) Priorität: **23.01.1998 DE 29801129 U**(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:**99100151.2 / 0 931 987**(71) Anmelder: **Caradon Heating Europe B.V.
2201 Herentals (NL)**

(72) Erfinder:

- **Wojcik, Guy**
1410 Waterloo (BE)

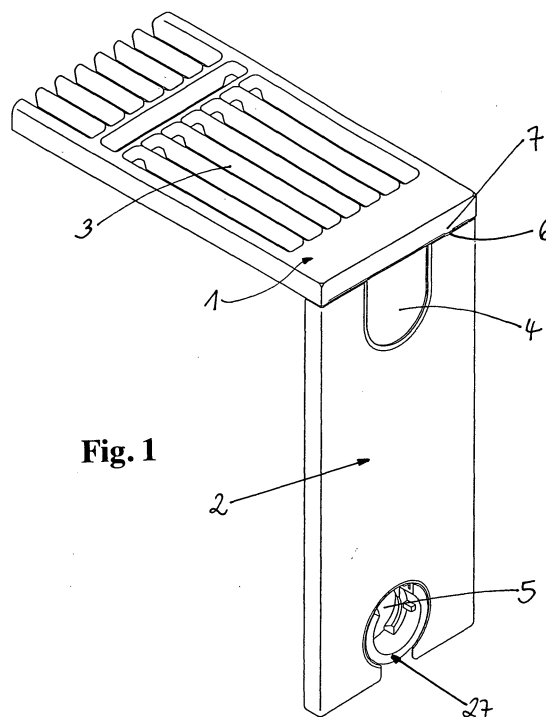
• **Luyckx, Pierre****4530 Warnaut-Dreye (BE)**• **de Winter, William****2450 Meerhout (BE)**(74) Vertreter: **Bauer, Hubert, Dipl.-Ing.****Bauer & Bauer,****Am Keilbusch 4****52080 Aachen (DE)**Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 15 - 11 - 2003 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Heizkörperverkleidung**

(57) Ein seitliches Verkleidungsteil (2) eines Heizkörpers deckt eine Stirnseite des Heizkörpers ab und weist mindestens eine Aussparung (4, 5) zur Durchführung einer Anschlussleitung auf und ist mit Hilfe von Befestigungsmitteln lösbar mit dem Heizkörper verbindbar. Die Befestigungsmittel sind von mindestens einer Kunststoffhülse (27) gebildet, die sich bis zu einem radial nach außen vorstehenden Anschlagflansch (29) axial in einen teilkreisförmigen Abschnitt der Aussparung einschiebbar und dabei mit Randbereichen (20, 21) der Aussparung (5) derart verrastbar ist, dass eine dem Anschlagflansch (29) abgewandte Laibung (30') der Vertiefung (30) die Randbereiche (20, 21) im montierten Zustand der Kunststoffhülse (27) hintergreift. Die Längsachse eines Rohrstutzens (44) für die Anschlussleitung verläuft senkrecht zu dem seitlichen Verkleidungsteil und der Rohrstutzen (44) ist mit einem radial nach außen vorstehenden Halteflansch (43) versehen, der mit mindestens einem radial über die innere Mantelfläche (40) der Kunststoffhülse (27) nach innen vorstehenden Schnapphaken (37, 38, 39) derart verrastbar ist, dass eine im montierten Zustand des seitlichen Verkleidungsteils dem Heizkörper abgewandte Stirnseite (42, 46) des Schnapphakens (37, 38, 39) die dem Heizkörper zugewandte Stirnseite des Halteflansches (43) hintergreift. Um eine einfache Montage des seitlichen Verkleidungsteils (2) zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass die Kunststoffhülse (27) mit einem Längs-

schlitz (28) versehen ist und das seitliche Verkleidungsteil (2) zusammen mit der Kunststoffhülse (27) im wesentlichen in axiale Richtung derselben auf den Rohrstutzen (44) für die Anschlussleitung aufschiebbar ist.

**Fig. 1**

Beschreibung

[0001] Die Anmelderin reicht auf der Grundlage der vorgenannten Stammanmeldung die beiliegende Teilanmeldung ein. Mit dieser Einreichung wird dem Einwand mangelnder Einheitlichkeit gemäß dem Prüfungsbescheid in der Stammanmeldung, Anmeldenummer 99 100 151 vom 02.07.2003 Rechnung getragen.

[0002] Die Teilanmeldung enthält einen unabhängigen Anspruch 1 der inhaltlich dem ehemaligen Patentanspruch 5 der Stammanmeldung entspricht. Dem unabhängigen Anspruch 1 schließen sich 10 abhängige Ansprüche 2 bis 11 an. Diese entsprechen den ursprünglichen Patentansprüchen 6 bis 15 der Stammanmeldung.

[0003] Wie unter Ziffer 3 in dem vorgenannten Prüfungsbescheid zu der Stammanmeldung ausgeführt, ist auch nach Auffassung der Anmelderin die DE-U-297 07 971 die nächstliegende Schrift. Der unabhängige Anspruch 1 grenzt sich daher von dieser Schrift ab und enthält in seinem Oberbegriff die Merkmale, die dem Anmeldungsgegenstand mit dem geschützten Gegenstand gemeinsam hat. Die Merkmale des kennzeichnenden Teils sind im Vergleich dazu neu beim Anmeldungsgegenstand.

[0004] In der neu gefassten Beschreibung ist nunmehr auch die DE-U-297 07 971 als nächstkommender Stand der Technik gewürdigt und bezüglich der darin enthaltenen Merkmale und Funktionen gewürdigt. Die Teile der allgemeinen Beschreibung, die sich auf den ehemaligen Patentanspruch 1 der Stammanmeldung und die diesbezüglichen Patentansprüche 2 bis 4 der Stammanmeldung bezogen, sind ersatzlos fortgefallen.

[0005] Die Figurenbeschreibung ist gegenüber der Stammanmeldung unverändert, da hiermit ein Gesamtüberblick über die Befestigung sowohl des oberen Verkleidungsteils als auch des seitlichen Verkleidungsteils und der Verbindung der beiden letztgenannten Bauteile verschafft werden soll.

[0006] Ferner wird noch darauf hingewiesen, dass die Anmelderin aufgrund des lediglich für die Patentansprüche 1 bis 4 der Stammanmeldung erstellten Recherchenberichts vom 19.07./01.08.2001 mit diesseitiger Eingabe vom 13.08.2001 eine weitere Recherchegebühr auf das Konto der Europäischen Patentorganisation überwiesen wurde, um auch einen Recherchenbericht zu den Ansprüchen 5 bis 15 zu erhalten. Bis heute liegt der Recherchenbericht zu den vorgenannten Ansprüchen jedoch noch nicht vor. Auf die nochmalige Entrichtung der Recherchegebühr kann daher verzichtet werden.

[0007] Der Prioritätsbeleg befindet sich in der Akte der Stammanmeldung.

[0008] Die Erfindung betrifft ein seitliches Verkleidungsteil eines Heizkörpers, das eine Stirnseite des Heizkörpers abdeckt, mindestens eine Aussparung zur Durchführung einer Anschlussleitung aufweist und mit Hilfe von Befestigungsmitteln lösbar mit dem Heizkörper verbindbar ist, wobei die Befestigungsmittel von mindestens einer Kunststoffhülse gebildet sind, die bis zu einem radial nach außen vorstehenden Anschlagflansch axial in einen teilkreisförmigen Abschnitt der Aussparung einschiebbar und dabei mit Randbereichen der Aussparung, die in eine angepasste, in Einschubrichtung vor dem Anschlagflansch angeordnete Vertiefung eingreifen, derart verrastbar ist, dass eine dem Anschlagflansch abgewandte Laibung der Vertiefung die Randbereiche im montierten Zustand der Kunststoffhülse hintergreift, wobei die Längsachse eines Rohrstutzens für die Anschlussleitung senkrecht zu dem seitlichen Verkleidungsteil verläuft und der Rohrstutzen mit einem radial nach außen vorstehenden Halteflansch versehen ist, der mit mindestens einem radial über die innere Mantelfläche der Kunststoffhülse nach innen vorstehenden Schnapphaken derart verrastbar ist, dass eine im montierten Zustand des seitlichen Verkleidungsteils dem Heizkörper abgewandten Stirnseite des Schnapphakens die dem Heizkörper zugewandte Stirnseite des Halteflansches hintergreift.

[0009] Verkleidungen für Heizkörper, insbesondere für Flachheizkörper, sind weit verbreitet und in vielen unterschiedlichen Ausbildungen bekannt. Derartige Verkleidungen finden eine zunehmend weitere Verbreitung, da die Ansprüche an das optische Erscheinungsbild eines Heizkörpers ständig steigen.

[0010] Ein seitliches Verkleidungsteil der eingangs beschriebenen Art ist beispielsweise aus der DE 297 07 971 U1 bekannt. Die zu dessen Befestigung verwendete Kunststoffhülse weist ein ringförmig geschlossenes und zwecks Angriffsmöglichkeit für einen Schlüssel seitlich abgeflachtes Flanschteil auf, das auf der Ansichtsseite des Verkleidungsteils an Randbereichen um die Aussparung für die Anschlussleitung anliegt. Nach einer Verbindung der Kunststoffhülse mit dem Verkleidungsteil in einem ersten Schritt, wird die aus dem vorgenannten Teilen gebildete Einheit von unten in vertikale Richtung auf den Rohrstutzen für die Anschlussleitung aufgeschoben. Zu diesem Zweck ist ein Halteabschnitt der Kunststoffhülse mit radial nach innen vorstehenden Schnapphaken versehen, die im montierten Zustand einen Halteflansch des Rohrstutzens umgreifen. Um zu verhindern, dass sich das seitliche Verkleidungsteil unkontrolliert auf den Heizkörper zu bewegen kann, schließt sich im Anschluss an den Halteabschnitt der Kunststoffhülse ein trompetenförmig aufgeweiteter Abstützflansch einer Ausrichtevorrichtung an. Die Kunststoffhülse nebst Ausrichtevorrichtung ist somit zwischen dem Halteflansch des Rohrstutzens und den senkrecht zu diesen verlaufenden Anschlussrohren zu den Heizkörperplatten festgelegt.

[0011] Bei dem vorgenannten Verkleidungsteil hat die Kunststoffhülse des weiteren die Funktion, eine Verbindung zwischen dem seitlichen und einem oberen Verkleidungsteil herzustellen. Zu diesem Zweck ist die Kunststoffhülse an ihrem Anschlagflansch mit einer stiftförmigen Rastnase versehen, die im montierten Zustand in eine angepasste Bohrung in einem abgewinkelten Randstreifen des oberen Verkleidungsteils eingreift.

[0012] Als nachteilig ist es bei dem bekannten Verkleidungsteil anzusehen, dass dieses nicht in horizontale Richtung auf den Heizkörper zu montiert und wieder von diesem demontiert werden kann. Die Montage und Demontage wird unter anderem dadurch erschwert, dass zusätzlich zu der Verbindung zwischen der Kunststoffhülse und dem Rohrstutzen einer Verbindung zwischen der Rastnase der Kunststoffhülse und dem oberen Verkleidungsteil hergestellt werden muss.

[0013] Aus der DE 89 04 646 U1 ist eine Blende zur seitlichen Verkleidung von Flachheizkörpern bekannt, bei der in Durchbrüche in dem seitlichen Verkleidungsteil, die zur Durchführung von Anschlussleitungen dienen, Halbschalen einsetzbar und verrastbar sind. Die oben und unten jeweils mit einer Halbschale versehene seitliche Blende kann sodann durch Verschiebung der Blende in ihre Längsrichtung auf einen mit dem Heizkörper verbundenen Rohrstutzen verrastet werden. Um eine anschließende Rückverschiebung der Blende in Längsrichtung zu vermeiden, wird bei der bekannten Blende eine Verdrehung einer Halbschale in eine sogenannte Verriegelungslage vorgeschlagen, die gegenüber der Montagelage um 180 ° gedreht ist.

[0014] Als nachteilig bei einer solchen Blende tritt in Erscheinung, dass aufgrund der Montage in Form einer Längsverschiebung eine Verbindung der seitlichen Blende mit einer oberen Verkleidung mittels hakenförmiger Laschen nicht möglich ist.

[0015] In der EP 0 480 184 A1 ist ein Mehrplattenheizkörper beschrieben, bei dem die auf Abstand gehaltenen Heizkörperplatten im oberen Bereich durch T-förmige Anschlussstücke verbunden und zur seitlichen Abdeckung des Plattenzwischenraums Seitenteile an den Anschlussstücken gehalten sind. Die mit einem Kragen ausgestatteten Anschlussstücke sind durch einen korrespondierenden Durchbruch in dem Seitenteil zugänglich. Zur Befestigung der Seitenteile wird eine an dem Anschlussstutzen befestigbare Kunststoffhülse vorgesehen, auf die eine durch den koaxialen Durchbruch im Seitenteil durchführbare Bundhülse aufschraubbar oder aufsteckbar und verrastbar ist. Die Bundhülse liegt dabei mit ihrem äußeren Bund an dem Seitenteil an und verhindert dadurch eine Entfernung desselben von dem Heizkörper.

[0016] Als nachteilig ist es bei dieser Befestigungsart anzusehen, dass stets zwei zusammenwirkende Kunststoffhülsen pro Befestigungspunkt erforderlich sind, weshalb die Kosten und auch der Montageaufwand vergleichsweise hoch sind.

[0017] Schließlich offenbart die DE 297 10 290 U1 zur Befestigung des seitlichen Verkleidungsteils an dem Heizkörper im Bereich des Anschlussstutzens ebenfalls einen Kunststoffring, der eine in Längsrichtung verlaufende Aufstecköffnung aufweist, mittels der er sich auf den Anschlussabschnitt des T-förmigen Anschlussrohrstücks aufstecken lässt. Das dem Anschlussrohrstück zugewandte Ende des Kunststoffrings ist dabei trompetenförmig aufgebogen, wobei dieses Ende aufgrund seiner materialelastischen Eigenschaften für die Fixierwirkung maßgeblich ist.

[0018] Aufgrund der erforderlichen Verschiebung der Hülse in Längsrichtung des Seitenteils, muss der Durchbruch in dem Seitenteil zwangsläufig größer als der Durchmesser der Hülse sein, es sei denn, dass eine Verschiebung des Seitenteils mit zuvor eingesetzter Hülse insgesamt möglich ist, was die Gestaltung einer Verbindung zwischen dem Seitenteil und einem oberen Verkleidungsteils jedoch einschränkt.

[0019] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein seitliches Verkleidungsteil einer Heizkörperverkleidung vorzuschlagen, das sich kostengünstig herstellen und leicht montieren lässt, wobei auch die Möglichkeit einer zerstörungsfreien Demontage geschaffen werden soll. Ferner soll die Verkleidung auch den gesteigerten Anforderungen an die Ästhetik gerecht werden.

[0020] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch ein seitliches Verkleidungsteil eines Heizkörpers gelöst, bei dem die Kunststoffhülse mit einem Längsschlitz versehen ist und das seitliche Verkleidungsteil zusammen mit der Kunststoffhülse im wesentlichen in axiale Richtung desselben auf den Rohrstutzen für die Anschlussleitung aufschiebbar ist.

[0021] Ein großer Vorteil des erfindungsgemäßen seitlichen Verkleidungsteils ist darin zu sehen, daß die Montage desselben nach erfolgter Vormontage der Kunststoffhülse in senkrechter Richtung zur Ebene dieses Verkleidungsteils erfolgen kann. Die Kunststoffhülse schiebt sich dabei in axiale Richtung des Rohrstutzens mit den nach innen vorstehenden Schnapphaken über den Halteflansch des Rohrstutzens, wobei sie sich aufgrund der Elastizität des Kunststoffmaterials in Verbindung mit ihrem Längsschlitz aufweiten kann. Nach einer Passage des Halteflansches nimmt die Kunststoffhülse wieder ihren ursprünglichen Durchmesser ein, wobei Stirnseiten des Schnapphakens den Halteflansch hintergreifen und daher für eine formschlüssige Verbindung in axiale Richtung des Rohrstutzens sorgen.

[0022] Da zur Herstellung der Verrastung zwischen dem Kunststoffring und dem Rohrstutzen keine Verschiebung in Längsrichtung des seitlichen Verkleidungsteils erforderlich ist, lässt sich dieses an seiner Oberseite mittels einer Laschenverbindung in Form eines offenen Gelenks an dem oberen Verkleidungsteil des Heizkörpers befestigen. Bei einer Schwenkbewegung um ein solches Gelenk kann die Bewegung der Kunststoffhülse aufgrund des vergleichsweise großen Radius (Entfernung der Kunststoffhülse von dem Gelenk) und dem zur Erzielung der Verrastung erforderlichen kleinen Schwenkwinkel näherungsweise als in bezug auf den Rohrstutzen axiale Bewegung angesehen werden.

[0023] Eine Ausgestaltung des erfindungsgemäßen seitlichen Verkleidungsteils besteht darin, daß an der Kunststoffhülse mehrere Schnapphaken vorgesehen sind, die mit ihren dem Heizkörper abgewandten Stirnseiten in axiale

Richtung der Kunststoffhülse versetzt zueinander angeordnet sind.

[0024] Auf diese Weise kann in Abhängigkeit von den Fertigungstoleranzen des Rohrstutzens die Kunststoffhülse unterschiedlich weit auf den Halteflansch des Rohrstutzens aufgeschoben werden, wobei bereits verrastete Schnapp-
haken weiter in Richtung auf den Heizkörper vorgeschoben werden, während nicht in Eingriff stehende Schnapphaken
unter Umständen schon eine zurückverlagerte Position einnehmen, jedoch nicht hinter die rückwärtige Stirnseite des
Flansches gelangt sind. Für die Fixierung sorgt dabei jedoch nur ein Schnapphaken bzw. auch deren mehrere, falls
diese dieselbe axiale Position besitzen.

[0025] Die Erfindung weiter ausgestaltend wird vorgeschlagen, dass zwei Schnapphaken einstückig an die innere
Mantelfläche der Kunststoffhülse anschließen und sich angrenzend an den Längsschlitz über einen Winkelbereich von
jeweils 45 ° bis 180 ° erstrecken.

[0026] Eine solche Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass sich die an die innere Mantelfläche anschließenden
Schnapphaken spritzgusstechnisch besonders einfach herstellen lassen.

[0027] Ferner ist vorgesehen, dass ein Schnapphaken ausschließlich über einen der hintergreifenden Stirnseite
abgewandter Steg einstückig mit der Kunststoffhülse verbunden ist und mit der Längsachse der Kunststoffhülse einen
Winkel von 10 ° bis 40 ° einschließt.

[0028] Eine derartige Ausbildung der Schnapphaken eignet sich besonders für eine in axiale Richtung auf die Mitte
der Kunststoffhülse verschobene Anordnung.

[0029] Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn der Schnapphaken mit einem Endabschnitt versehen ist, der die
hintergreifende Stirnseite überragt und sich federnd an einer äußeren Mantelfläche des Halteflansches des Rohrstut-
zens abstützt.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass die den hintergreifenden Stirnseiten gegen-
überliegenden Seiten der Schnapphaken, ausgehend von der inneren Mantelfläche der Kunststoffhülse, rampenförmig
ansteigen, wodurch der Montagevorgang vereinfacht wird.

[0031] Wenn die ringnutförmige Vertiefung in der Kunststoffhülse eine von ihrem Grund ausgehende Erhöhung auf-
weist, die im montierten Zustand der Kunststoffhülse in dem seitlichen Verkleidungsteil mit einer angepassten Aus-
nehmung in den Randbereichen der Aussparung korrespondiert, ist stets eine korrekte Ausrichtung der Kunststoffhülse
gewährleistet.

[0032] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht auch darin, dass der Anschlagflansch der Kunststoff-
hülse in einem an den Längsschlitz angrenzenden Endsegment unter einem spitzen Winkel zu der übrigen Ebene des
Anschlagflansches geneigt in Richtung auf den Heizkörper zu verläuft und sich das Endsegment im montierten Zustand
der Kunststoffhülse in einem Bereich der Aussparung befindet, der gegenüber den in der Vertiefung verrastenden
Randbereichen radial nach außen mindestens bis auf den Außendurchmesser des Anschlagflansches erweitert ist.

[0033] Auf diese Weise kann eine besonders einfache Demontage der Kunststoffhülse ermöglicht werden, indem
diese um ihre Längsachse gedreht wird. Das geneigt verlaufende Endsegment greift dabei beim Verlassen des erwei-
terten Bereichs von außen betrachtet hinter die der Verrastung dienenden Randbereiche, so dass diese nicht mehr in
die Vertiefung eingreifen. In der Folge einer fortgesetzten Drehung der Kunststoffhülse wird der Formschluss zwischen
der Vertiefung und den Randbereichen zunehmend aufgehoben, so dass die Kunststoffhülse regelrecht herausgedreht
wird.

[0034] In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft, wenn der erweiterte Bereich der Aussparung der
zugeordneten Stirnseite des seitlichen Verkleidungsteils abgewandt ist und die Aussparung mit zwei gegenüberlie-
genden verrastenden Randbereichen versehen ist, die den erweiterten Bereich beidseitig begrenzen.

[0035] Die Erfindung weiter ausgestaltend wird vorgeschlagen, dass zwischen der Kunststoffhülse und einem Werk-
zeug ein Formschluss herstellbar ist, der eine Verdrehung der Hülse um ihre Längsachse mittels des Werkzeugs er-
laubt. Hieraus resultiert der Vorteil, dass eine unerwünschte Verdrehung durch unbefugte Personen verhindert werden
kann.

[0036] Schließlich ist noch vorgesehen, dass die Kunststoffhülse angrenzend an die dem Heizkörper abgewandten
Stirnseite mit mindestens zwei an ihrer inneren Mantelfläche angeordneten und radial nach innen vorstehenden An-
griffsnocken versehen ist.

[0037] Derartige Angriffsnocken können als Anschlag für ein mit angepassten Aussparungen oder Stiften versehenes
Stellwerkzeug dienen.

[0038] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels einer Heizkörperverkleidung, die in der
Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Abschnitts eines mit einem seitlichen Verkleidungsteil verbun-
denen oberen Verkleidungsteils

Figur 2 wie Figur 1, jedoch vor der Verbindung

	Figur 3	einen Längsschnitt durch ein seitliches und einen Abschnitt eines oberen Verkleidungsteils vor der Verbindung
5	Figur 4	eine Vorderansicht eines seitlichen Verkleidungsteils und eines oberen Verkleidungsteils vor der Verbindung
	Figuren 5 bis 7	den oberen Abschnitt gemäß Figur 3 in unterschiedlichen Schnittebenen bzw. Phasen während des Montagevorgangs
10	Figur 8	wie Figur 3, jedoch im montierten Zustand
	Figur 9	den unteren Abschnitt des seitlichen Verkleidungsteils gemäß Figur 4, jedoch ohne Kunststoffhülse
15	Figur 10	einen Schnitt entlang der Linie X-X durch das seitliche Verkleidungsteil gemäß Figur 9
	Figur 11	eine Vorderansicht einer Kunststoffhülse
	Figur 12	eine Seitenansicht der Kunststoffhülse gemäß Figur 11
20	Figur 13	einen Schnitt entlang der Linie XIII-XIII durch die Kunststoffhülse gemäß Figur 11
	Figur 14	eine gegenüber der Seitenansicht nach Figur 12 um 90 ° verdrehte Seitenansicht der Kunststoffhülse gemäß Figur 11
25	Figur 15	einen Längsschnitt entlang der Linie XV-XV durch die Kunststoffhülse gemäß Figur 11
	Figuren 16 bis 18	drei verschiedene perspektivische Ansichten der Kunststoffhülse gemäß Figur 11
30	Figuren 19 bis 24	einen Demontagevorgang der Kunststoffhülse
	und	
	Figur 25	ein Werkzeug zur Demontage der Kunststoffhülse.

35 **[0039]** Die in Figur 1 dargestellte Verkleidung eines nicht abgebildeten Heizkörpers besteht aus einem oberen Verkleidungsteil 1 und einem seitlichen Verkleidungsteil 2, die rechtwinklig zueinander angeordnet sind. Das mit einer Mehrzahl von Durchtrittsöffnungen 3 für erwärmte Luft versehene obere Verkleidungsteil 1 deckt die Oberseite des Heizkörpers ab, während das stirnseitig mit jeweils einer Aussparung 4 und 5 versehene seitliche Verkleidungsteil 2 zur Abdeckung einer Stirnseite des Heizkörpers dient. Wie sich Figur 1 entnehmen lässt, ist im dort abgebildeten montierten Zustand der beiden Verkleidungsteile 1 und 2 in der Ebene des seitlichen Verkleidungsteils 2 lediglich eine geradlinig verlaufende Trennfuge 6 zu sehen, die einen um 90 ° abgewinkelten Randstreifen 7 des oberen Verkleidungsteils 1 begrenzt.

40 **[0040]** In einen teilkreisförmigen Abschnitt der unteren Aussparung 5 ist in das seitliche Verkleidungsteil 2 eine Kunststoffhülse eingesetzt, deren Aufbau und Funktionsweise weiter unten erläutert wird.

45 **[0041]** Aus Figur 2 wird deutlich, dass das seitliche Verkleidungsteil 2 an seiner dem oberen Verkleidungsteil 1 zugewandten Stirnseite mit einem um 90 ° in Richtung auf den Heizkörper abgewinkelten Randstreifen 9 versehen ist, der sich auf beiden Seiten der Aussparung 4 erstreckt. In Verlängerung dieses Randstreifens 9 sind einstückig mit dem seitlichen Verkleidungsteil 2 verbundene Laschen 10 ausgebildet, die hakenförmig in Richtung auf die Ebene des seitlichen Verkleidungsteils 2 zurückgebogen sind.

50 **[0042]** Wie sich des weiteren aus Figur 2 ergibt, ist das obere Verkleidungsteil 1 neben dem Randstreifen 7, der in einer Ebene mit dem seitlichen Verkleidungsteil 2 liegt, noch mit einem daran anschließenden und um 90 ° in Richtung auf die Durchtrittsöffnungen 3 zurückgebogenen Randstreifen 11 versehen. Mit diesem Randstreifen 11 sind wiederum einstückig vier U-förmig gebogene Laschen 12 verbunden, die sich in Bereiche unterhalb des Randstreifens 11 erstrecken.

55 **[0043]** Aus Figur 3 geht hervor, dass die Laschen 12 des oberen Verkleidungsteils 1 U-förmig nach außen abgewinkelt sind und mit einem unteren Schenkel 13 eine Auflage für den Randstreifen 9 des seitlichen Verkleidungsteils 2 bilden. Eine Stirnseite 14 des Schenkels 13 der Lasche 12 liegt mit einem in etwa parallel zu dem seitlichen Verkleidungsteil 2 ausgerichteten Endabschnitt 15 der Lasche 10 in einer Ebene, die der Ebene der dem Heizkörper zuge-

wandten Seite 16 des seitlichen Verkleidungsteils 2 und der den Durchtrittsöffnungen 3 zugewandten Seite 17 des Randstreifens 7 des oberen Verkleidungsteils 1 liegt. Die Anlagebereiche der Laschen 10 und 12 liegen somit in einer Ebene, die in bezug auf die dem Heizkörper abgewandte Seite 18 des seitlichen Verkleidungsteils 2 um die Blechstärke zurückversetzt ist.

[0044] In Figur 4 ist dargestellt, dass jeweils zwei obere Laschen 12 eine untere Lasche 10 einrahmen, wodurch eine seitliche Verschiebung der beiden Verkleidungsteile 1 und 2 zueinander verhindert wird. Es ist ersichtlich, dass die zur Verfügung stehende Kontaktlänge der beiden Verkleidungsteile 1 und 2 entweder durch eine Lasche 10 oder eine Lasche 12 belegt ist, um eine stabile Verbindung zu erzielen.

[0045] Figur 5 zeigt, dass die Verkleidungsteile 1 und 2 unter einem Winkel α von 30° geneigt zueinander aneinander angenährt werden müssen, wobei gemäß Figur 6 der Randstreifen 9 des seitlichen Verkleidungsteils 2 in die von der Lasche 12 gebildete Nut eingesetzt wird.

[0046] Figur 6 zeige die Verkleidungsteile 1 und 2 in einer parallel verschobenen Schnittebene, in der sich eine obere Lasche 12, jedoch keine untere Lasche 10, sondern nur der Randstreifen 9 befindet.

[0047] Figur 7 zeigt die beiden Verkleidungsteile 1 und 2 noch in einer zueinander geneigten Anordnung, wobei die Laschen 10 des seitlichen Verkleidungsteils 2 bereits den Randstreifen 11 des oberen Verkleidungsteils 1 umfasst haben.

[0048] In Figur 8 ist die Montageendstellung der beiden Verkleidungsteile 1 und 2 dargestellt. Es wird deutlich, dass die Linie, an der sich die Stirnseite 14 der Lasche 12 des oberen Verkleidungsteils an der Seite 16 des seitlichen Verkleidungsteils 2 abstützt, und die Linie, entlang der sich die Lasche 10 an der Seite 17 des Randstreifens 7 abstützt, einen Abstand 19 voneinander aufweisen. Aufgrund dieser beiden voneinander beabstandeten Kontaktlinien wird eine besonders verdrehsichere Verbindung der beiden Verkleidungsteile 1 und 2 erzielt und eine übermäßige Materialbeanspruchung durch von außen einwirkende Kräfte vermieden.

[0049] Figur 9 zeigt, dass die untere Aussparung 5 des seitlichen Verkleidungsteils 2 an gegenüberliegenden Seiten mit Randbereichen 20 und 21 versehen ist, deren Kanten 22 und 23 auf einem gemeinsamen Kreis liegen. Zwischen den beiden Randbereichen 20 und 21 befindet sich ein im Durchmesser erweiterter Bereich 24. In diesem Bereich 24 ist der Durchmesser 25 geringfügig größer als der aus Figur 4 entnehmbare Durchmesser 26 der einsetzbaren Kunststoffhülse 27.

[0050] Wie sich aus Figur 10 entnehmen lässt, sind die Randbereiche 20 und 21 gegenüber der umgebenden Oberfläche des seitlichen Verkleidungsteils 2 vertieft angeordnet. Dieser Rücksprung der Randbereiche 20 und 21 dient zur Aufnahme eines in seiner Breite entsprechend angepassten Anschlagflansches 29 der in die Aussparung 5 einzusetzenden Kunststoffhülse 27. Der Aufbau der Kunststoffhülse 27 ist in den Figuren 11 bis 18 näher erläutert:

[0051] Wie sich aus Figur 11 ergibt, weist die Kunststoffhülse 27 einen Längsschlitz 28 auf, der in seiner Breite an eine nicht abgebildete Anschlussleitung angepasst ist, auf die die Kunststoffhülse 27 aufschiebbar sein muss.

[0052] Aus den Figuren 12 und 14 ergibt sich, dass die Kunststoffhülse 27 einen stirnseitig angeordneten Anschlagflansch 29 aufweist, an den sich eine Vertiefung 30 in Form einer Nut anschließt. Auf der dem Anschlagflansch 29 abgewandten Seite wird die Laibung 30' der Nut von einer Stirnseite eines konischen Hülsenabschnitts 31 gebildet. In diesem Hülsenabschnitt 31 geht der Außendurchmesser der Kunststoffhülse 27 bis auf einen Durchmesser 32 zurück, der geringfügig kleiner als der Durchmesser 33 eines teilkreisförmigen und von den Randstreifen 20 und 21 begrenzten Abschnitts der Aussparung 5 ist. Auf diese Weise lässt sich die Kunststoffhülse 27 zunächst ohne Widerstand in die Aussparung 5 einsetzen.

[0053] Bei fortgesetztem Einschieben der Kunststoffhülse 27 wird diese durch Auflaufen des konischen Hülsenabschnitts 31 auf die Kanten 22, 23 der Randbereiche 20, 21 zunächst zusammengepresst, um nach Verlassen des konischen Hülsenabschnitts 31 wieder die ursprünglichen Durchmessermaße anzunehmen. Die Laibung 30' hintergreift nun die Randbereiche 20, 21 und fixiert die Kunststoffhülse 27 somit an dem seitlichen Verkleidungsteil 2.

[0054] Wiederum den Figuren 12 und 14 ist zu entnehmen, dass in der Vertiefung zwei um 180° versetzt zueinander angeordnete Erhöhungen 34 vorhanden sind, die im montierten Zustand der Kunststoffhülse 27 mit daran angepassten Ausnehmungen 35 in den Randbereichen 20, 21 der Aussparung 5 korrespondieren und auf diese Weise eine exakte Ausrichtung der Kunststoffhülse 27 erlauben.

[0055] Aus Figur 14 geht des weiteren hervor, dass der Anschlagflansch 29 in einem an den Längsschlitz 28 angrenzenden Endsegment 36 (s. Figur 11) unter einem spitzen Winkel zu der übrigen Ebene des Anschlagflansches 29 geneigt in Richtung auf das seitliche Verkleidungsteil 2 bzw. den Heizkörper zu läuft. Das Endsegment 36 befindet sich im montierten Zustand der Kunststoffhülse 27 in dem erweiterten Bereich 24 der Aussparung 5 und verhindert dort somit nicht den Eingriff der Randbereiche 20, 21 in die nutförmig umlaufende Vertiefung 30.

[0056] Die montierte Position der Kunststoffhülse 27 ist den Figuren 1 bis 4 und 8 zu entnehmen. Aus Figur 8 wird deutlich, dass der Anschlagflansch 29 bündig mit dem seitlichen Verkleidungsteil 2 abschließt und dass der Randbereich 20 in die Vertiefung 30 eingreift, wodurch ein axiales Herausschieben der Kunststoffhülse 27 verhindert wird.

[0057] Figur 15 zeigt die Anordnung von fünf Schnapphaken 37, 38 und 39, die radial über die innere Mantelfläche 40 der Kunststoffhülse 27 vorstehen.

[0058] Wie sich aus Figur 13 ergibt, sind zwei Schnapphaken 37 einstückig an die innere Mantelfläche 40 angeformt und erstrecken sich - angrenzend an den Längsschlitz 28 - über einen Winkelbereich von ca. 180 ° (s. Figur 11). Diese Schnapphaken 37 weisen eine konisch verlaufende Fläche 41 und eine gegenüberliegende rechtwinklig zur Längsachse L der Kunststoffhülse 27 verlaufende Stirnseite 42 auf. Durch die konische Fläche 41 wird das Aufschieben der Kunststoffhülse 27 über einen Halteflansch 43 an einem Rohrstutzen 44 erleichtert, während aufgrund der rechtwinklig zur Längsachse verlaufenden Stirnseite 42 ein Abziehen der Hülse von dem Rohrstutzen 44 verhindert wird (s. Figur 3). Der Außendurchmesser 43' des Halteflanschs 43 ist geringer als der Innendurchmesser 32' der Kunststoffhülse 27 im Bereich hinter dem Schnapphaken 37.

[0059] Des Weiteren weist die Kunststoffhülse 27 drei weitere Schnapphaken 38 und 39 auf, die ausschließlich über jeweils einen Steg 45 mit der Kunststoffhülse 27 in Verbindung stehen. Dabei befindet sich der Steg 45 auf der Seite der Schnapphaken 38, 39, die der Stirnseite 46, die sich an dem Halteflansch 43 des Rohrstutzens 44 abstützt, abgewandt ist. Die Schnapphaken 38 und 39 sind somit jeweils innerhalb eines "Fensters" im Mantel der Kunststoffhülse 27 angeordnet und schließen mit deren Längsachse L einen Winkel von ca. 20 ° ein.

[0060] Da die Schnapphaken 37, 38, 39 jeweils unterschiedliche axiale Positionen einnehmen, lässt sich die Kunststoffhülse 27 zusammen mit dem seitlichen Verkleidungsteil 2 unterschiedlich weit auf den Anschlussstutzen 44 aufschieben, wobei in verschiedenen axialen Positionen eine Verrastung mit dem Halteflansch 43 möglich ist. Dies ermöglicht unabhängig von Fertigungstoleranzen eine stets vertikale Ausrichtung des seitlichen Verkleidungsteils 2.

[0061] Den Figuren 16 bis 18 lässt sich entnehmen, dass die Kunststoffhülse 27 angrenzend an die dem Rohrstutzen 44 abgewandte Stirnseite 47 mit drei an ihrer inneren Mantelfläche 40 angeordneten und radial nach innen vorstehenden Angriffsnocken 48 versehen ist. Benachbarte Abstandsnocken sind um 90 ° zueinander versetzt angeordnet. Zwischen diesen Angriffsnocken 48 und einem schlüsselförmigen Werkzeug 49, das in Figur 25 dargestellt ist, lässt sich ein Formschluss herstellen, der eine Verdrehung der Kunststoffhülse 27 um ihre Längsachse erlaubt. Zu diesem Zweck ist das Werkzeug 49 mit zwei um 180 ° versetzt zueinander angeordneten und axial vorstehenden Stiften 50 versehen. Um das Werkzeug 49 über eine mit dem Rohrstutzen 44 zu verbindende Anschlussleitung schieben zu können, ist dieses an einer einem Handgriff 51 gegenüberliegende Seite mit einem Schlitz 52 versehen.

[0062] In den Figuren 19 bis 24 ist dargestellt, wie sich die in dem seitlichen Verkleidungsteil 2 verrastete Kunststoffhülse 27 durch Verdrehung wieder entfernen lässt. Infolge einer mittels des Werkzeugs 49 ausgeführten Drehbewegung greift nämlich das geneigt angeordnete Endsegment 36 des Anschlagflanschs 29 hinter eine angeschrägte Stirnseite des Randbereichs 20, so dass die nutförmige Vertiefung 30 mit diesem Randbereich 20 außer Eingriff gerät. Der Formschluss kann durch eine fortgesetzte Drehung der Kunststoffhülse 27 vollständig aufgehoben werden, so dass das seitliche Verkleidungsteil 2 von der noch mit dem Halteflansch 43 des Rohrstutzens 44 verbundenen Kunststoffhülse 27 abgezogen werden kann. Aufgrund der stirnseitig offenen Aussparung 5 kommt es beim Wegschwenken des seitlichen Verkleidungsteils 2 um die gelenkige Verbindung zu dem oberen Verkleidungsteil 1 zu keiner Kollision mit der Anschlussleitung.

[0063] Die isoliert am Rohrstutzen 44 verbleibende Kunststoffhülse 27 lässt sich nach Entfernung des seitlichen Verkleidungsteils 2 aufgrund ihrer materialelastischen Eigenschaften durch Aufweitung problemlos von dem Halteflansch 43 entfernen.

[0064] Auf die vorbeschriebene Weise ist eine wiederholte Montage und Demontage der erfindungsgemäßen Heizkörperverkleidung möglich, ohne dass die Gefahr einer Beschädigung irgendwelcher Bauteile besteht.

Patentansprüche

1. Seitliches Verkleidungsteil (2) eines Heizkörpers, das eine Stirnseite des Heizkörpers abdeckt, mindestens eine Aussparung (4, 5) zur Durchführung einer Anschlussleitung aufweist und mit Hilfe von Befestigungsmitteln lösbar mit dem Heizkörper verbindbar ist, wobei die Befestigungsmittel von mindestens einer Kunststoffhülse (27) gebildet sind, die bis zu einem radial nach außen vorstehenden Anschlagflansch (29) axial in einen teilkreisförmigen Abschnitt der Aussparung (5) einschiebbar und dabei mit Randbereichen (20, 21) der Aussparung (5), die in eine angepasste, in Einschubrichtung vor dem Anschlagflansch (29) angeordnete Vertiefung (30) eingreifen, derart verrastbar ist, dass eine dem Anschlagflansch (29) abgewandte Laibung (30') der Vertiefung (30) die Randbereiche (20, 21) im montierten Zustand der Kunststoffhülse (27) hintergreift, wobei die Längsachse eines Rohrstutzens (44) für die Anschlussleitung senkrecht zu dem seitlichen Verkleidungsteil (2) verläuft und der Rohrstutzen (44) mit einem radial nach außen vorstehenden Halteflansch (43) versehen ist, der mit mindestens einem radial über die innere Mantelfläche (40) der Kunststoffhülse (27) nach innen vorstehenden Schnapphaken (37, 38, 39) derart verrastbar ist, dass eine im montierten Zustand des seitlichen Verkleidungsteils (2) dem Heizkörper abgewandte Stirnseite (42, 46) des Schnapphakens (37, 38, 39) die dem Heizkörper zugewandte Stirnseite des Halteflansches (43) hintergreift, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffhülse (27) mit einem Längsschlitz (28) versehen ist und das seitliche Verkleidungsteil (2) zusammen mit der Kunststoffhülse (27) im wesentlichen in axiale Richtung

derselben auf den Rohrstutzen (44) für die Anschlussleitung aufschiebbar ist.

2. Verkleidungsteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Kunststoffhülse (27) mehrere Schnapp-
haken (37, 38, 39) vorgesehen sind, die mit ihren dem Heizkörper abgewandten Stirnseiten (42, 46) in axiale
Richtung der Kunststoffhülse (27) versetzt zueinander angeordnet sind.
3. Verkleidungsteil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Schnapphaken (37) einstückig
an die innere Mantelfläche (40) der Kunststoffhülse (27) anschließen und sich angrenzend an den Längsschlitz
(28) über einen Winkelbereich von 45 ° bis 180 ° erstrecken.
4. Verkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schnapphaken (38, 39)
ausschließlich über einen der hintergreifenden Stirnseite (46) abgewandten Steg (45) einstückig mit der Kunst-
stoffhülse (27) verbunden ist und mit der Längsachse (L) der Kunststoffhülse (27) einen Winkel von 10 ° bis 40 °
einschließt.
5. Verkleidungsteil nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnapphaken mit einem Endabschnitt
versehen ist, der die hintergreifende Stirnseite in axiale Richtung der Kunststoffhülse überragt und sich federnd
an einer äußeren Mantelfläche des Halteflansches des Rohrstutzens abstützt.
6. Verkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den hintergreifenden
Stirnseiten (42, 46) gegenüberliegenden Seiten der Schnapphaken (37, 38, 39), ausgehend von der inneren Man-
telfläche (40) der Kunststoffhülse (27), rampenförmig ansteigen.
7. Verkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ringnutförmige Vertiefung
(30) in der Kunststoffhülse (27) eine von ihrem Grund ausgehende Erhöhung (34) aufweist, die im montierten
Zustand der Kunststoffhülse (27) in dem seitlichen Verkleidungsteil (2) mit einer angepassten Ausnehmung in den
Randbereichen (20, 21) der Aussparung (5) korrespondiert.
8. Verkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlagflansch (29)
der Kunststoffhülse (27) in einem an den Längsschlitz (28) angrenzenden Endsegment (36) unter einem spitzen
Winkel zu der übrigen Ebene des Anschlagflansches (29) geneigt in Richtung auf den Heizkörper zu läuft und sich
das Endsegment (36) im montierten Zustand der Kunststoffhülse (27) in einem Bereich (24) der Aussparung (5)
befindet, der gegenüber den in der Vertiefung (30) verrastenden Randbereichen (20, 21) radial nach außen min-
destens bis auf den Außendurchmesser (26) des Anschlagflanschs (29) erweitert ist.
9. Verkleidungsteil nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erweiterte Bereich (24) der Aussparung
(5) der zugeordneten Stirnseite des seitlichen Verkleidungsteils (2) abgewandt ist und die Aussparung (5) mit zwei
gegenüberliegenden verrastenden Randbereichen (20, 21) versehen ist, die den erweiterten Bereich (24) beid-
seitig begrenzen.
10. Verkleidungsteil nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Kunststoffhülse (27) und
einem Werkzeug (49) ein Formschluss herstellbar ist, der eine Verdrehung der Kunststoffhülse (27) um ihre Längs-
achse mittels des Werkzeugs (49) erlaubt.
11. Verkleidungsteil nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffhülse (27) angrenzend an die
dem Heizkörper abgewandte Stirnseite (47) mit mindestens zwei an ihrer inneren Mantelfläche (40) angeordneten
und radial nach innen vorstehenden Angriffsnocken (48) versehen ist.

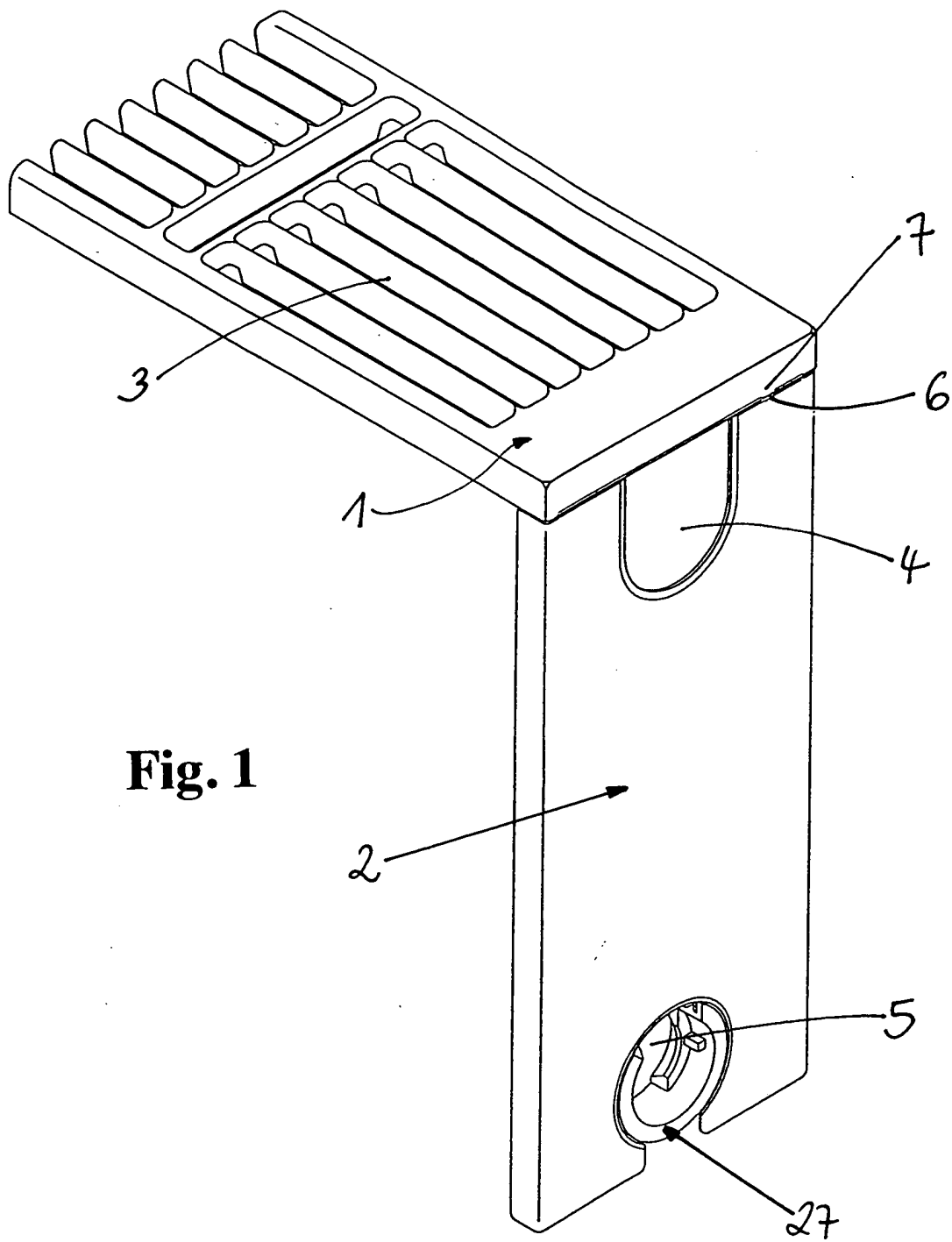
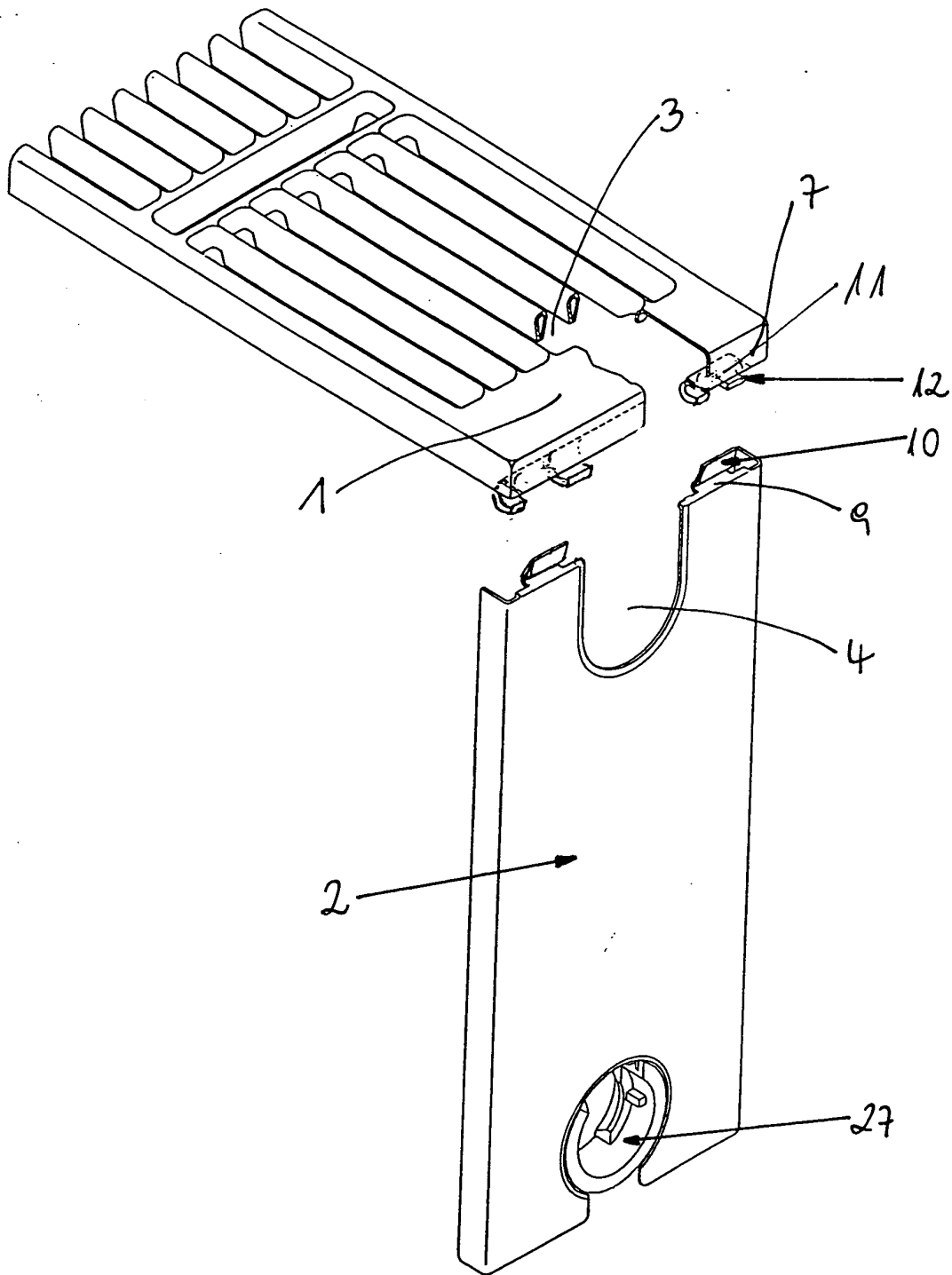


Fig. 2



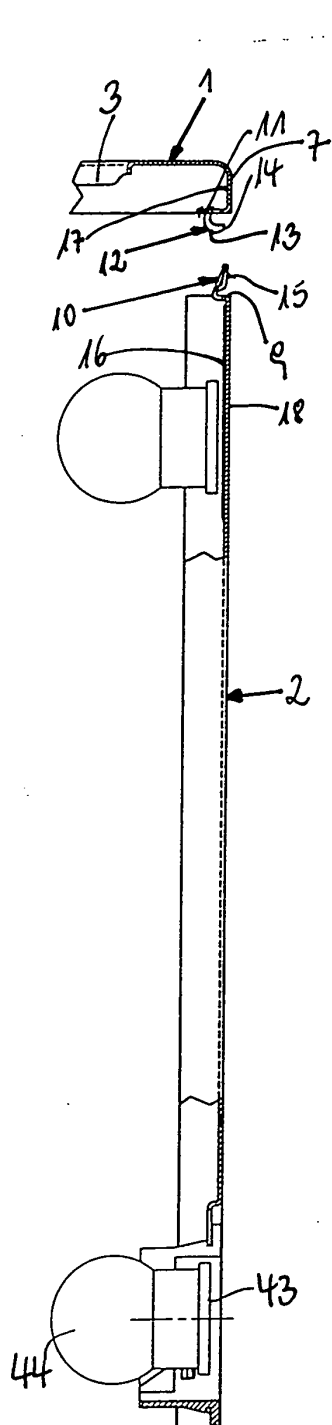


Fig. 3

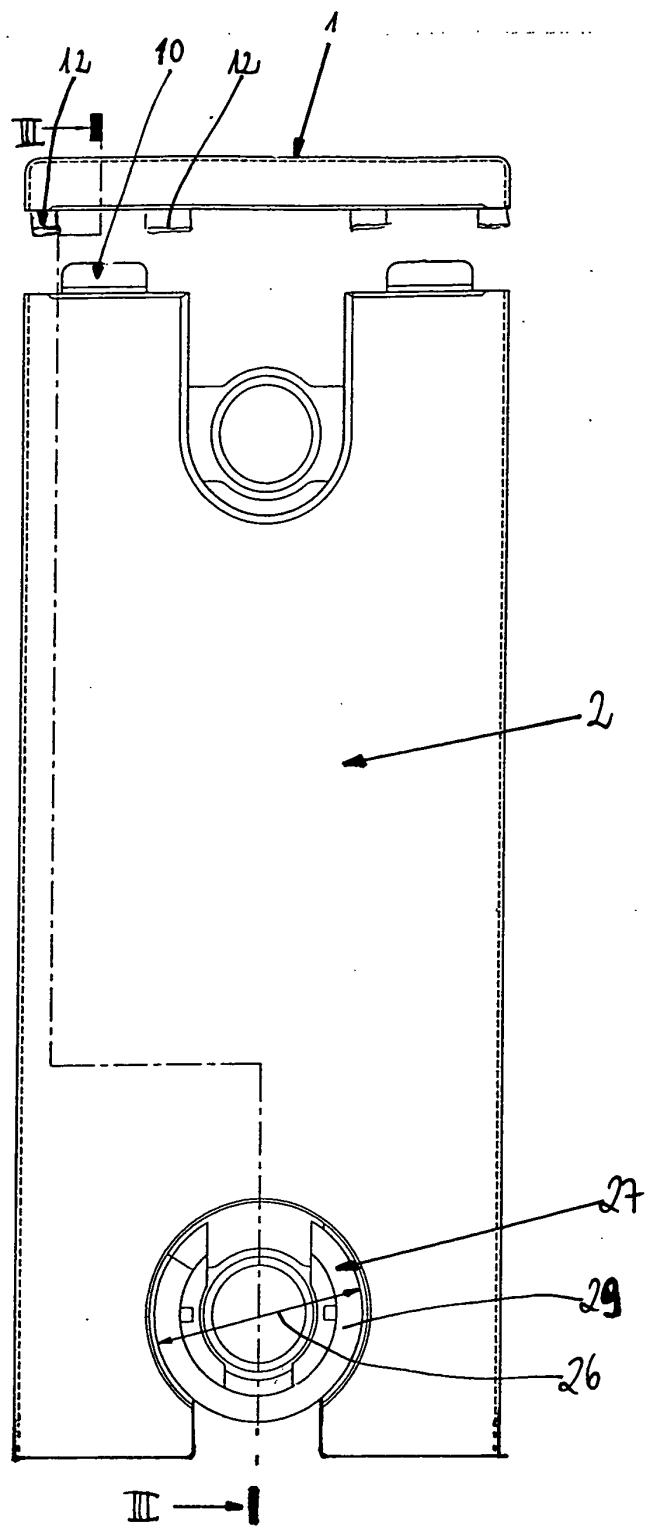


Fig. 4

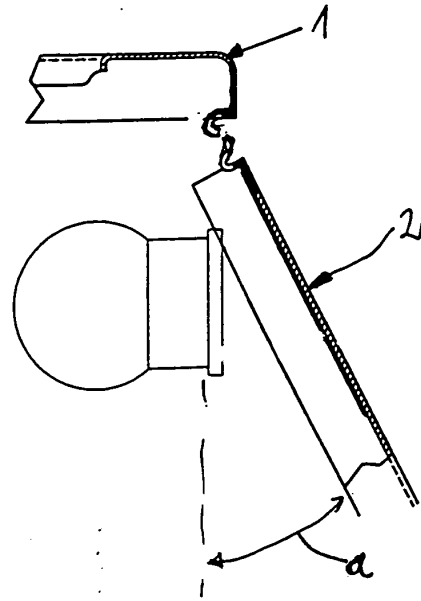


Fig. 5

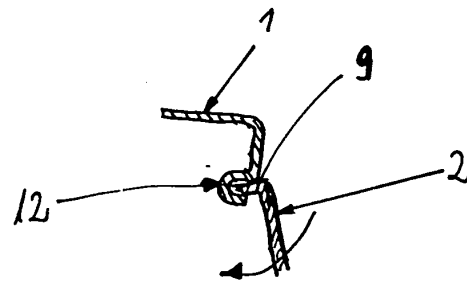


Fig. 6

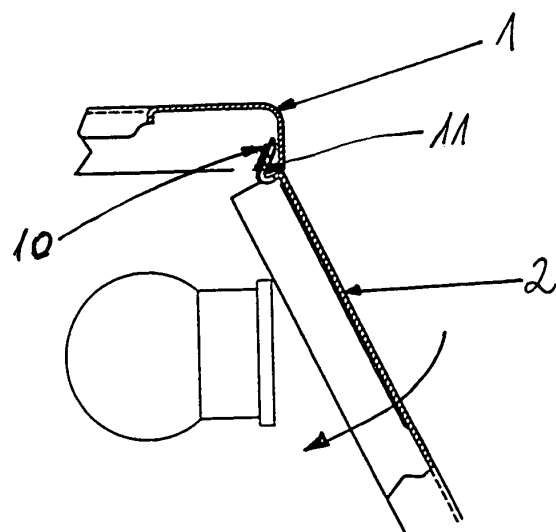
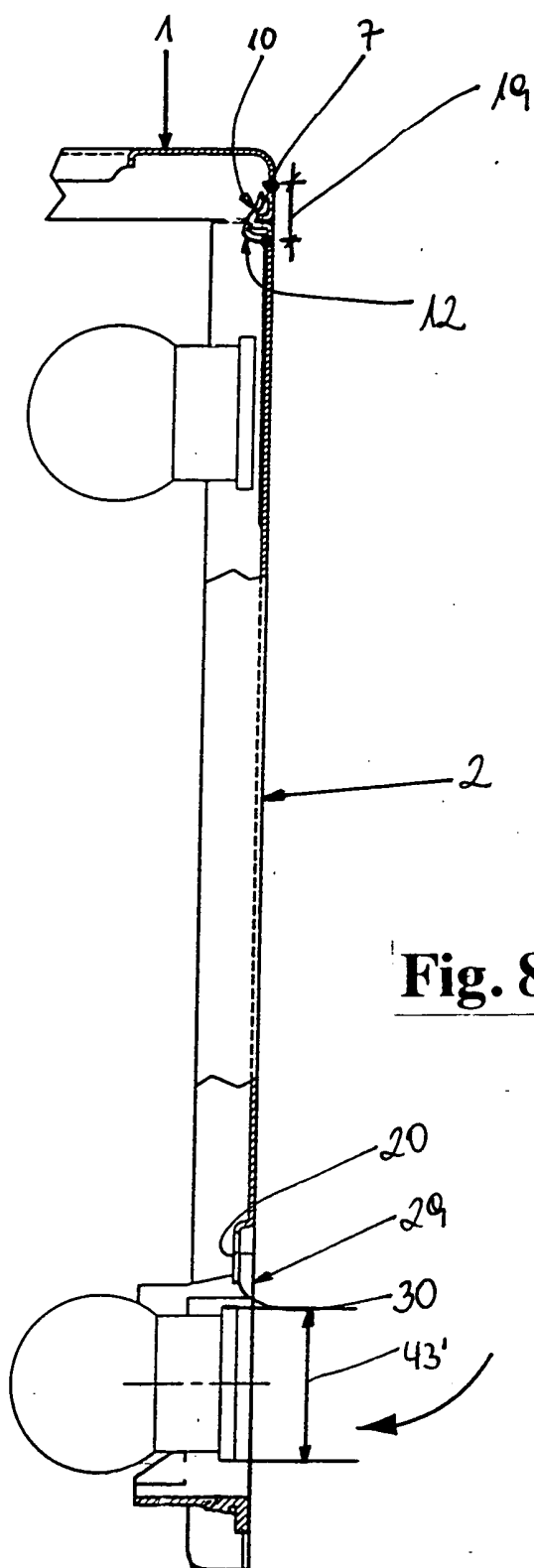
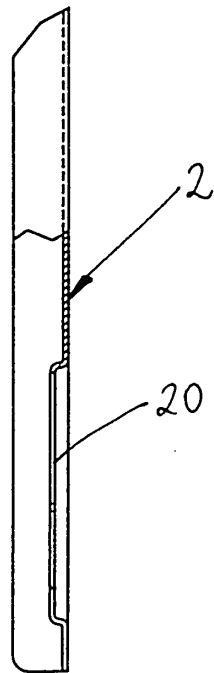
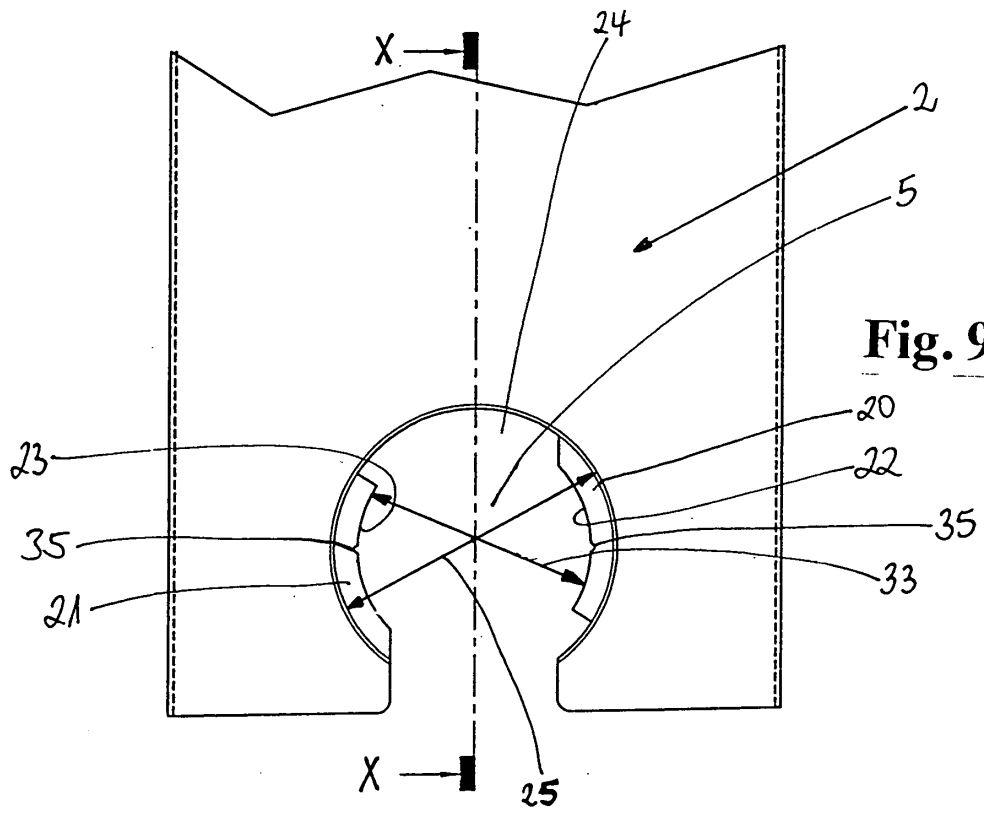


Fig. 7





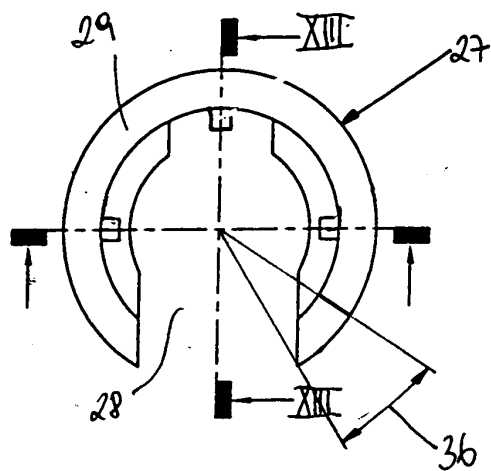


Fig. 11

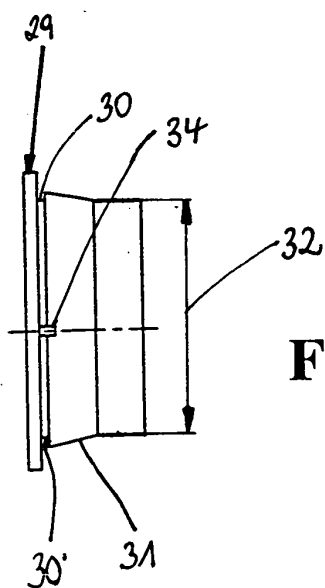


Fig. 12

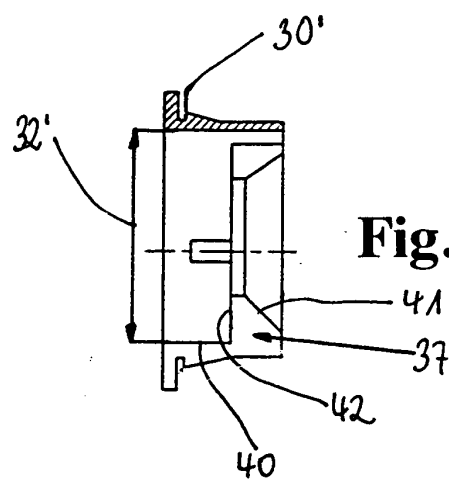


Fig. 13

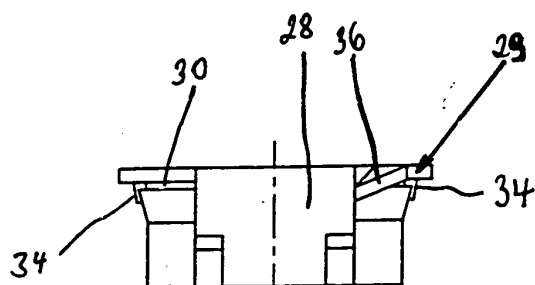


Fig. 14

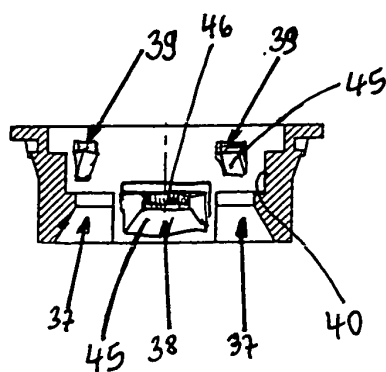


Fig. 15

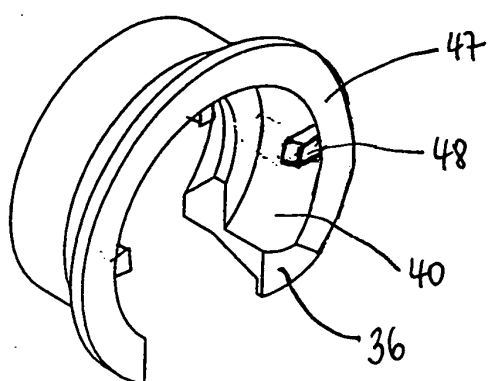


Fig. 16

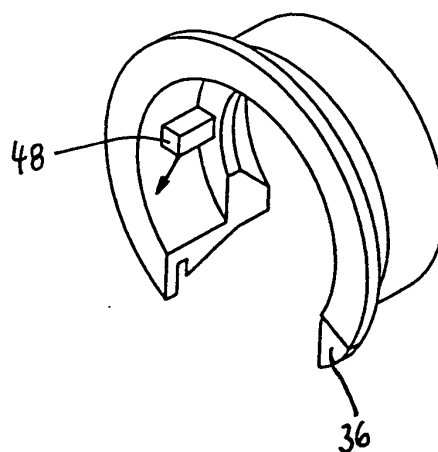


Fig. 17

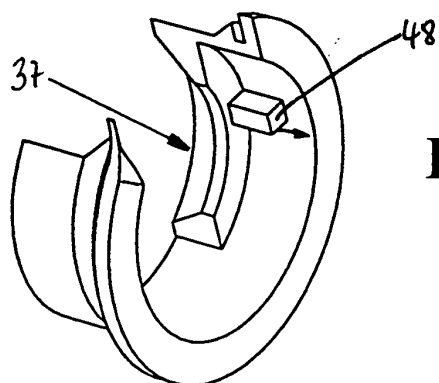


Fig. 18

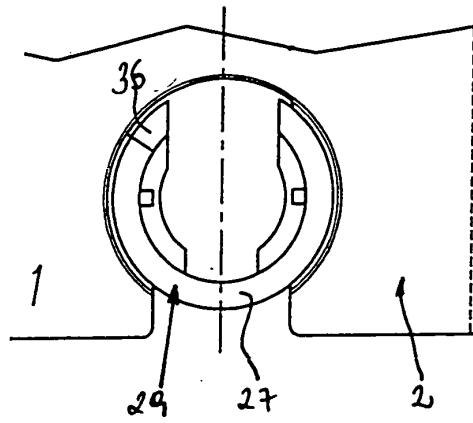


Fig. 19

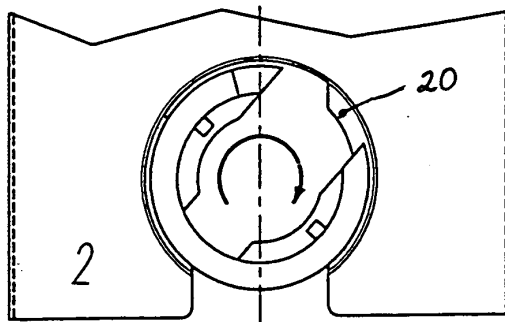


Fig. 20

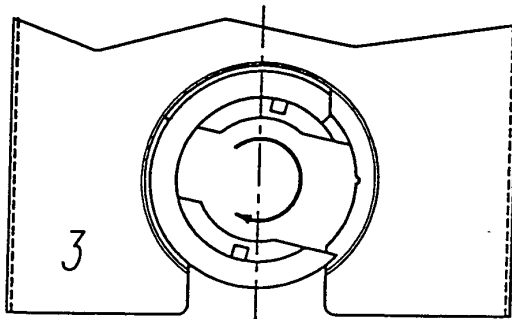


Fig. 21

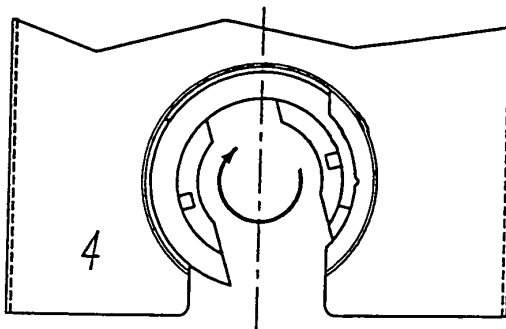


Fig. 22

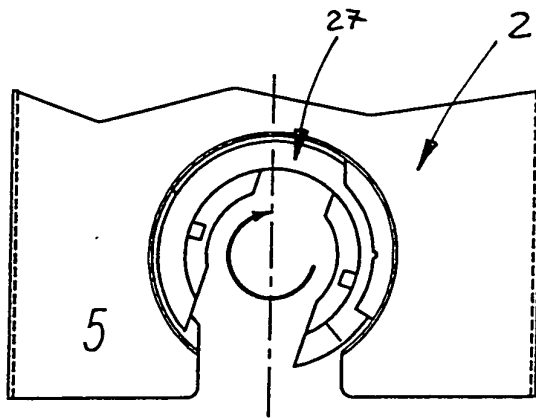


Fig. 23

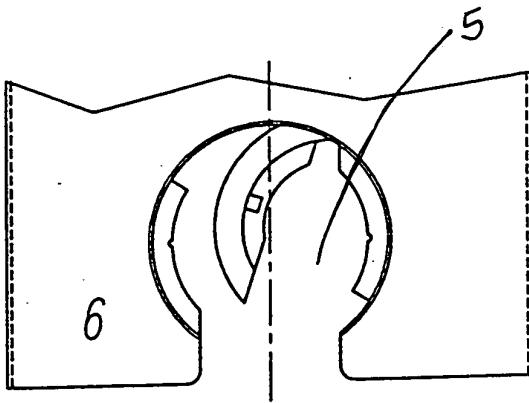


Fig. 24

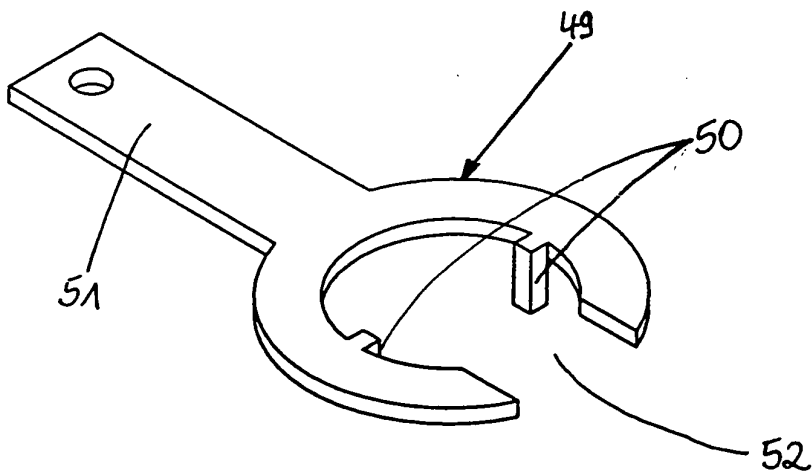


Fig. 25



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 6302

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 296 04 834 U (ULAMO BEHEER BV) 9. Mai 1996 (1996-05-09) * Abbildungen *	1	F24D19/06
A	DE 297 07 971 U (PAUL EDELHOFF GMBH & CO KG) 26. Juni 1997 (1997-06-26) * Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F24D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. Mai 2004	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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 03 02 6302

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

27-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 29604834	U	09-05-1996	DE 29604834 U1		09-05-1996
DE 29707971	U	26-06-1997	DE 29707971 U1		26-06-1997

EPO FORM P0461

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