



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**04.08.93 Patentblatt 93/31**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **F24D 19/06, F28D 1/03**

②① Anmeldenummer : **91115243.7**

②② Anmeldetag : **10.09.91**

---

⑤④ **Mehrplattenheizkörper.**

---

③⑩ Priorität : **12.10.90 DE 9014178 U**

⑦③ Patentinhaber : **FIRMA WOLFGANG FÖRSTER**  
**Hauptstrasse 40**  
**W-5870 Hemer (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**15.04.92 Patentblatt 92/16**

⑦② Erfinder : **Förster, Wolfgang**  
**Hauptstrasse 40**  
**W-5870 Hemer (DE)**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**04.08.93 Patentblatt 93/31**

⑦④ Vertreter : **Schröter, Martin, Dipl.-Ing.**  
**Im Tückwinkel 22**  
**W-5860 Iserlohn (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE DE DK FR GB NL SE**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**EP-A- 0 353 499**  
**DE-U- 8 903 087**  
**GB-A- 2 170 897**

**EP 0 480 184 B1**

---

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

---

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Mehrplattenheizkörper, bei dem die auf Abstand gehaltenen Heizkörperplatten im oberen Bereich durch T-förmige Anschlußstücke verbunden und zur seitlichen Abdeckung des Plattenzwischenraumes Seitenteile an den Anschlußstücken gehalten sind, wobei deren mit einem Kragen ausgestattete Anschlußstutzen durch eine etwa koaxiale Bohrung im Seitenteil zugänglich sind.

Es sind Mehrplattenheizkörper mit zwei zueinander parallelen Heizplatten dieser Art bekannt, bei denen die einen Konvektorschacht seitlich begrenzenden Seitenteile die Plattenseiten übergreifend aufgesteckt und mit Federklammern und Abstützelementen am Anschlußstück gehalten sind. Richtlinien für die Bestückung von öffentlichen Einrichtungen wie Schulen und Kindergärten schreiben Befestigungen der Abdeckungen von Mehrplattenheizkörpern vor, die nicht ohne Benutzung von Werkzeugen abnehmbar sein sollen. Es ist daher bereits vorgeschlagen worden, die Seitenteile der Mehrplattenheizkörper mit Schrauben mit oberen Abdeckblechen zu verbinden, so daß sich die Abdeckteile nur mit Schraubwerkzeugen voneinander trennen lassen. Diese Forderung dient der Sicherheit bzw. der Vermeidung von Unfällen im Bereich von derartigen Heizkörpern (vgl. die GB-A-2170897).

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, an Mehrplattenheizkörpern der eingangs genannten Art eine einfache Befestigung der Seitenteile vorzuschlagen, die mit einfachen Spezialwerkzeugen in einfacher Weise lösbar ist.

Gelöst wird die Erfindungsaufgabe an einem Mehrplattenheizkörper mit sämtlichen Merkmalen des Anspruchs 1.

Gemäß der Erfindung ist auf dem Anschlußstutzen des Anschlußstückes, welches im oberen Bereich zwischen den Platten angeordnet ist, eine Kunststoffhülse festgesetzt mit einer Außenverzahnung bzw. einem Außengewindeabschnitt. Das Seitenteil wird daran gehalten durch eine von außen durch die Bohrung im Seitenteil hindurchgeführte Bundhülse, die auf der Kunststoffhülse verrastbar bzw. aufschraubbar ist und dabei mit ihrem anliegenden äußeren Bund das Seitenteil sichert, welches mit herkömmlichen Mitteln in der Regel zusätzlich im unteren Bereich oder mit seitlichen Klammern an den Heizkörperplatten gehalten ist. Die Lösung der Verbindung am T-förmigen Anschlußstück erfolgt durch entsprechende Verdrehung der von außen erreichbaren Bundhülse, an deren Bund vorzugsweise entsprechende Schlüsselflächen vorgesehen sind. Die Hülse läßt sich daher nur mit einem entsprechenden Schlüssel lösen. Die Montage hingegen kann ohne Werkzeug erfolgen. Bei der Rastverbindung zum Beispiel durch axiales Aufsprengen der Bundhülse auf der Kunststoffhülse.

Nach einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung gemäß Anspruch 2 ist die Kunststoffhülse aufgrund ihrer entsprechenden Ausbildung zwischen dem Kragen des Anschlußstutzens und den Rohrabgängen des Anschlußstückes eingesprengt gehalten. In der Regel erfolgt diese Verbindung bereits fabrikatorisch.

Um einen relativ geringen Verdrehungswinkel zur Lösung bzw. zur Festsetzung der Bundhülse zu erreichen, wird vorgeschlagen, außen am Hülsenschaft der Kunststoffhülse in einem Teilwinkelbereich eine oder mehrere konzentrische Verzahnungsabschnitte bzw. Teilgewindebereiche auszubilden, auf denen die Bundhülse mit entsprechender Innenverzahnung bzw. Innengewinde verrastbar bzw. aufschraubbar ist. Damit läßt sich bereits durch eine Verdrehung um 90° die Festsetzung bzw. die Lösung der Bundhülse und damit des Seitenteiles erreichen.

Um die Montage der Bundhülse zu erleichtern, werden Maßnahmen gemäß Anspruch 7 vorgeschlagen.

Anhand eines abgebildeten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 die perspektivische Teilansicht eines zweilagigen Mehrplattenheizkörpers ohne eine obere Abdeckung,
- Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie I-I durch die Darstellung in Figur 1,
- Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie II-II in Figur 3,
- Fig. 4 einen Schnitt durch eine Kunststoffhülse nach der Linie III-III in Figur 6,
- Fig. 5 u. 6 zugehörige Stirnansichten der Kunststoffhülse in Figur 4,
- Fig. 7 eine Stirnansicht der zugehörigen Bundhülse und
- Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie IV-IV durch die Bundhülse in Figur 7.

Zunächst wird auf Figur 1 Bezug genommen. Die beiden Heizplatten 1 des abgebildeten Mehrplattenheizkörpers sind an den Stirnseiten durch Seitenteile 2 abgedeckt. Zu ihrer sichernden Halterung dient die mit der Ziffer 3 angedeutete Bundhülse, die im oberen Bereich auf einen Anschlußstutzen 12 gesichert aufgesteckt ist.

Wie Figur 2 zeigt, sind die beiden Heizkörperplatten 1 in ihrem oberen Bereich durch T-förmige Anschlußstücke 13 miteinander verbunden. Ihr Anschlußstutzen 12 ragt nach außen. Die Seitenteile 2 aus dünnem Blech

übergreifen mit ihren Rändern 22 die äußeren Seitenrandabschnitte 11 der Heizkörperplatten 1. Auf den Anschlußstutzen 12 ist die in den Figuren 5 - 7 dargestellte Kunststoffhülse 4 aufgesprengt. Auf dieser Kunststoffhülse 4 ist die durch die Bohrung 21 im Seitenteil 2 hindurchgeführte Bundhülse 3 verrastend aufgesetzt, die mit ihrem äußeren Bund 32 außen am Seitenteil 2 anliegt und damit dieses gesichert hält.

Die in den Figuren 5 - 6 dargestellte Kunststoffhülse 4 besitzt einen Hülsenschaft 41, an dem am äußeren Ende ein in radialer Richtung federndelastischer Abschnitt ausgebildet ist durch Anordnung der achsparallelen Schlitze 412, durch die die federnden Zungen 413 gebildet sind. Am anderen Ende der Kunststoffhülse 4 sind in einem konisch sich erweiternden äußeren Abschnitt durch Anpassungsausnehmungen 43 Lappen 42 gebildet. Die Länge und die inneren Abmessungen dieser Kunststoffhülse 4 sind dabei so gewählt, daß diese Kunststoffhülse 4 zwischen dem äußeren Kragen des Anschlußstutzens 12 und den seitlichen Rohrabgängen des T-förmigen Anschlußstückes 13 einsprengbar ist. Beim in der Regel fabrikatorischen Aufstecken dieser Kunststoffhülse 4 auf das Anschlußstück 13 wird zunächst der Bereich der Zungen 413 am äußeren Ende des Hülsenschaftes 41 nach außen aufgeweitet durch den Kragen des Anschlußstutzens 12. Nach dem vollständigen Überschieben verrasten die Zungen 413 hinter dem Kragen. Ein sich konisch erweiternder Innenabsatz 44 in der Kunststoffhülse erleichtert das Aufschieben auf den Kragen des Anschlußstutzens 12. Nach dem Verrasten liegt die Kunststoffhülse 4 mit ihren Lappen 42 am Anschlußstück 13 bzw. den Rohrabgängen an und ist dabei zwischen den Rohrabgängen und dem Kragen am Anschlußstutzen 12 nur mit Werkzeugen lösbar gehalten.

Außen am Hülsenschaft 41 sind in den beiden sich diametral gegenüberliegenden Teilwinkelbereichen  $\alpha$  konzentrische Verzahnungen vorgesehen, die auch als Teilgewindeabschnitte ausgebildet sein können. Auf diesen Außenverzahnungsabschnitten 411 bzw. entsprechenden Teilgewindeabschnitten ist die innen entsprechend ausgebildete Bundhülse 3 verrastend aufsteckbar bzw. durch Verdrehung festsetzbar. Der Innendurchmesser des Hülsenschaftes 31 der Bundhülse ist daher entsprechend gewählt. Im Hülsenschaft 31 ist in den entsprechenden Teilbereichen eine Innenverzahnung 311 ausgebildet. Die Bundhülse 3 ist dabei in der Bohrung 21 des Seitenteiles 2 gehalten. Dazu ist zwischen dem äußeren Bund 32 und einem inneren ringförmigen Absatz 314 eine Nut 315 vorgesehen, deren Breite geringfügig größer als die Blechstärke des Seitenteiles 2 bzw. als die Stärke einer nach innen gerichteten Bohrungsabkantung ist. Dieser ringförmige Absatz 314 weist Auf-  
laufflächen auf, mit Hilfe derer die Bundhülse 3 bis zur Verrastung in der Nut 315 in das Seitenteil 2 einschiebbar ist. Zum Erkennen der richtigen Montageposition ist außen am Hülsenschaft 31 ein achsparalleler Steg 312 angeformt, dem eine entsprechende Randausnehmung in der Bohrung 21 des Seitenteiles 2 entspricht.

Nach dem Aufstecken des Seitenteiles 2 mit der daran gehaltenen Bundhülse 3 auf die Kunststoffhülse 4 kann durch entsprechende Drehung von etwa 90° die Verzahnungs- bzw. die Gewindeverbindung zwischen den Abschnitten 311 und 411 gelöst bzw. geschlossen werden. Um die Verdrehung der Bundhülse 3 von außen nur durch ein Werkzeug zu ermöglichen, ist der Bund 32 sehr schmal ausgebildet und weist Schlüsselflächen 321 zum Eingriff eines entsprechenden Schlüssels auf.

#### Zusammenstellung der Bezugszeichen

	1	Heizkörperplatte
40	11	Seitenrandabschnitt
	12	Anschlußstutzen
	13	Anschlußstück
	2	Seitenteil
	21	Bohrung
45	22	Rand
	3	Bundhülse
	31	Hülsenschaft
	311	Innenverzahnung
	312	Steg
50	314	Absatz
	315	Nut
	32	Bund
	321	Schlüsselfläche
	4	Kunststoffhülse
55	41	Hülsenschaft
	411	Außenverzahnung
	412	Schlitz
	413	Zunge

- 42 Lappen  
 43 Anpassungsausnehmung  
 44 Innenabsatz  
 $\alpha$  Winkelbereich

5

### Patentansprüche

- 10 1. Mehrplattenheizkörper, bei dem die auf Abstand gehaltenen Heizkörperplatten im oberen Bereich durch T-förmige Anschlußstücke verbunden und zur seitlichen Abdeckung des Plattenzwischenraumes Seitenteile an den Anschlußstücken gehalten sind, wobei deren mit einem Kragen ausgestattete Anschlußstutzen durch eine etwa koaxiale Bohrung im Seitenteil zugänglich sind, **gekennzeichnet durch** eine auf dem Abschlußstutzen (13) festgesetzte Kunststoffhülse (4) und eine von außen durch die Bohrung (21) im Seitenteil (2) durchgeführte Bundhülse (3), die auf der Kunststoffhülse (4) lösbar festsetzbar ist und dabei mit ihrem äußeren Bund (32) am Seitenteil (2) anliegend die Halterung des Seitenteiles (2) sichert.
- 15 2. Mehrplattenheizkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mit einem äußeren in radialer Richtung federnd elastischen Abschnitt (412, 413) ihres Hülsenschaftes (41) versehene Kunststoffhülse (4) zwischen dem Kragen des Anschlußstutzens (3) und den Rohrabgängen des Anschlußstückes (12) eingesprengt gehalten ist.
- 20 3. Mehrplattenheizkörper nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kunststoffhülse (4) in Verlängerung ihres Hülsenschaftes (41) zwei durch Anpassungsausnehmungen (43) gebildete, nach außen sich etwa konisch erweiternde Lappen (42) aufweist, die an den Rohrabgängen des Anschlußstückes (12) anliegen.
- 25 4. Mehrplattenheizkörper nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß außen am Hülsenschaft (41) der Kunststoffhülse (4) in Teilwinkelbereichen ( $\alpha$ ) eine oder mehrere konzentrische Verzahnungen (411) oder Teilgewinde ausgebildet sind, auf denen die Bundhülse (3) mit entsprechender Innenverzahnung (311) bzw. einem Innengewinde verrastbar bzw. aufschraubbar ist.
- 30 5. Mehrplattenheizkörper nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** zwei sich jeweils diametral gegenüberliegende Verzahnungs- (411, 311) bzw. Teilgewindebereiche in einem Teilwinkelbereich ( $\alpha$ ) kleiner 90°.
- 35 6. Mehrplattenheizkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem schmalen Bund (32) der Bundhülse (3) aus Kunststoff Schlüsselflächen (321) ausgebildet sind.
- 40 7. Mehrplattenheizkörper nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß außen achsparallel und mit Abstand zum Bund (32) an der Bundhülse (3) ein Steg (312) ausgebildet ist, dem eine entsprechende Randausnehmung in der Bohrung (21) des Seitenteiles (2) zugeordnet ist.
- 45 8. Mehrplattenheizkörper nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem äußeren Bund (32) und einem ringförmigen Absatz (314) am Hülsenschaft (31) der Bundhülse (3) eine Nut (315) in einer Breite ausgebildet ist, die geringfügig größer als die Blechstärke des Seitenteiles (2) bzw. als die Stärke einer nach innen gerichteten Bohrungsabkantung ist.

### Claims

- 50 1. Multi-panelled radiator, wherein the radiator panels, which are maintained spaced apart from one another, are connected in their upper regions by means of T-shaped connector portions, and lateral members are retained on the connector portions for the lateral covering of the space intermediate the panels, the connection-pieces of said connector portions being provided with a collar and being accessible through a substantially coaxial bore in the lateral member, characterised by a plastics material sleeve (4) which is secured on the connection-piece (12), and by a flange sleeve (3), which extends from externally through the bore (21) in the lateral member (2) and is detachably securable on the plastics material sleeve (4), said flange sleeve ensuring thereby the retention of the lateral member (2) by its outer flange (32) abutting against the lateral member (2).
- 55

2. Multi-panelled radiator according to claims 1, characterised in that the plastics material sleeve (4), which is provided with an outer portion (412, 413) of its sleeve shank (41), which portion is elastically resilient in the radial direction, is retained in a spring-mounted manner between the collar of the connection-pieces (12) and the tubular outlets of the connector portion (13).
- 5 3. Multi-panelled radiator according to claims 2, characterised in that the plastics material sleeve (4) has, as an extension of its sleeve shank (41), two outwardly substantially conically tapering lugs (42), which are formed by matching recesses (43) and abut against the tubular outlets of the connector portion (13).
- 10 4. Multi-panelled radiator according to claim 2, characterised in that one or more concentric teeth (411) or partial threads are provided externally on the sleeve shank (41) of the plastics material sleeve (4) in partial angular regions (a), on which teeth or threads the flange sleeve (3), having a corresponding internal tooth (311) or an internal thread respectively, is locatable or screw-mountable.
- 15 5. Multi-panelled radiator according to claim 4, characterised by two diametrically opposed toothed regions (411, 311) or partially threaded regions in a partially angular region (a) of less than 90°.
6. Multi-panelled radiator according to claim 1, characterised in that key faces (321) are provided on the narrow flange (32) of the flange sleeve (3) formed from plastics material.
- 20 7. Multi-panelled radiator according to one or more of the preceding claims, characterised in that a web (312) is provided externally on the flange sleeve (3) in an axis-parallel manner relative to the flange (32) and at a spacing therefrom, a corresponding edge recess in the bore (21) of the lateral member (2) being associated with said web.
- 25 8. Multi-panelled radiator according to one or more of the preceding claims 2 to 7, characterised in that a groove (315) is provided between the outer flange (32) and an annular shoulder portion (314) on the sleeve shank (31) of the flange sleeve (3) and has a width which is slightly greater than the sheet metal thickness of the lateral member (2), that is to say, slightly greater than the thickness of an inwardly orientated inclined portion of the bore.
- 30

## Revendications

- 35 1. Radiateur à plaques multiples, dans lequel les plaques du radiateur maintenues avec un écartement entre elles sont reliées dans la zone supérieure par des pièces de raccordement en forme de T et dans lequel des parties latérales sont maintenues contre les pièces de raccordement pour recouvrir latéralement l'espace entre les plaques, leurs raccords munis d'un collet étant accessibles par un trou à peu près coaxial dans la partie latérale, caractérisé en ce qu'il comporte une douille (4) en matière plastique fixée sur le raccord (12) et une douille à épaulement (3) guidée depuis l'extérieur à travers le trou (21) dans la partie latérale (2), cette douille pouvant être fixée de manière détachable sur la douille en matière plastique (4) et assurant par son épaulement externe (32) appliqué contre la partie latérale (2) le maintien de la partie latérale (2).
- 40 2. Radiateur à plaques multiples selon la revendication 1, caractérisé en ce que la douille en matière plastique (4) munie d'un serpent (412, 413) extérieur de son corps de douille élastique (41) dans le sens radial est maintenue enfoncée entre le collet du raccord (12) et les sorties de tuyaux de la pièce de raccordement (13).
- 45 3. Radiateur à plaques multiples selon la revendication 2, caractérisé en ce que la douille en matière plastique (4) présente en prolongement de son corps de douille (41) deux pattes (43) formées par des évidements d'adaptation (42) et s'étendant vers l'extérieur de manière à peu près conique, ces pattes étant appliquées contre les sorties de tuyaux de la pièce de raccordement (13).
- 50 4. Radiateur à plaques multiples selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il est formé extérieurement sur le corps de douille (41) de la douille en matière plastique (4) dans des zones angulaires partielles (a) d'une ou plusieurs dentures (411) concentriques ou d'un filet partiel, sur lesquels la douille à épaulement (3) peut respectivement s'enclencher ou être vissée avec une denture intérieure (311) correspondante ou avec un filet intérieur.
- 55

5. Radiateur à plaques multiples selon la revendication 4, caractérisé par deux zones de denture (411, 311) ou par deux zones partielles de filetage, chaque fois diamétralement opposées et situées dans une zone angulaire partielle (a) inférieure à 90°.
- 5 6. Radiateur à plaques multiples selon la revendication 1, caractérisé en ce que des surplats (321) sont formés sur le petit épaulement (32) de la douille à épaulement (3) en matière plastique.
7. Radiateur à plaques multiples selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une barrette (312) est formée, extérieurement, à axe parallèle et avec un écartement par rapport à l'épaulement (32), sur la douille à épaulement (3) un évidement correspondant du bord du trou (21) de la partie latérale (2) étant associé à cette barrette.
- 10
8. Radiateur à plaques multiples selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes 2 à 7, caractérisé en ce qu'une rainure (315) est formée entre l'épaulement extérieur (32) et une saillie (314) annulaire, sur le corps de douille (31) de la douille à épaulement (3), la largeur de cette rainure étant légèrement plus grande que l'épaisseur de la tôle de la partie latérale (2) ou que l'épaisseur d'un repli du passage vers l'intérieur.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

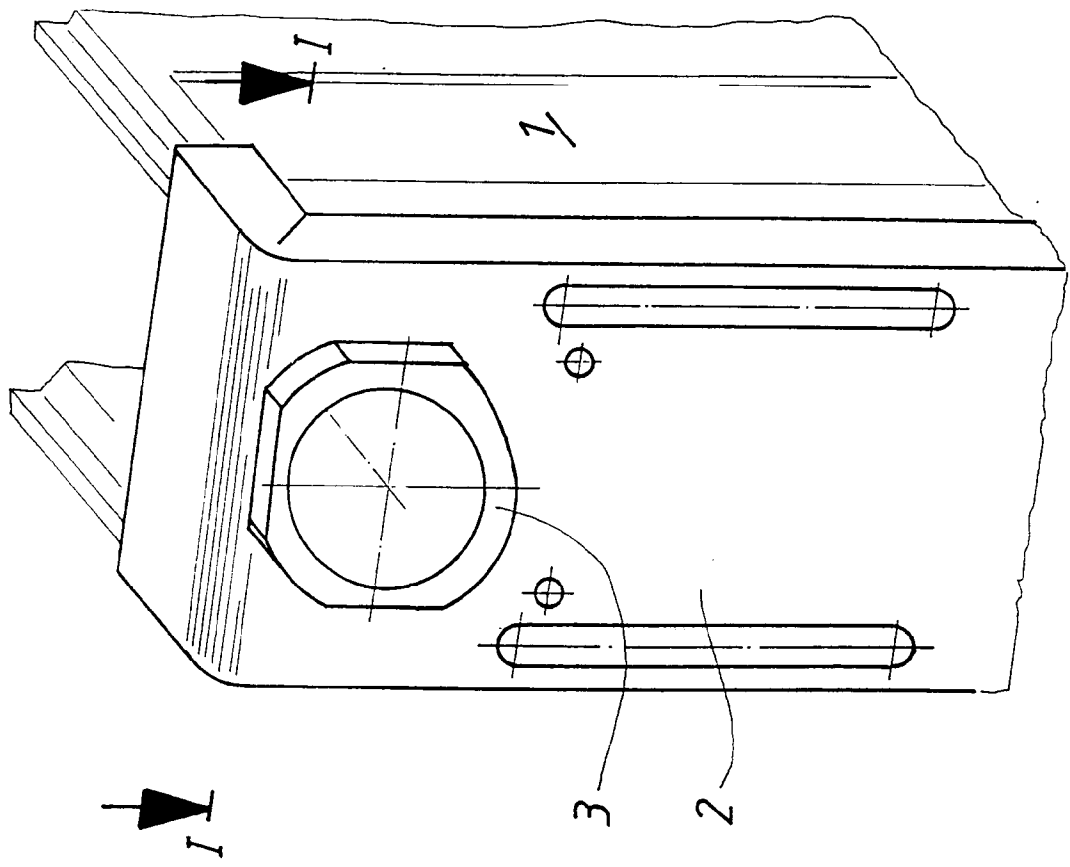


Fig. 2

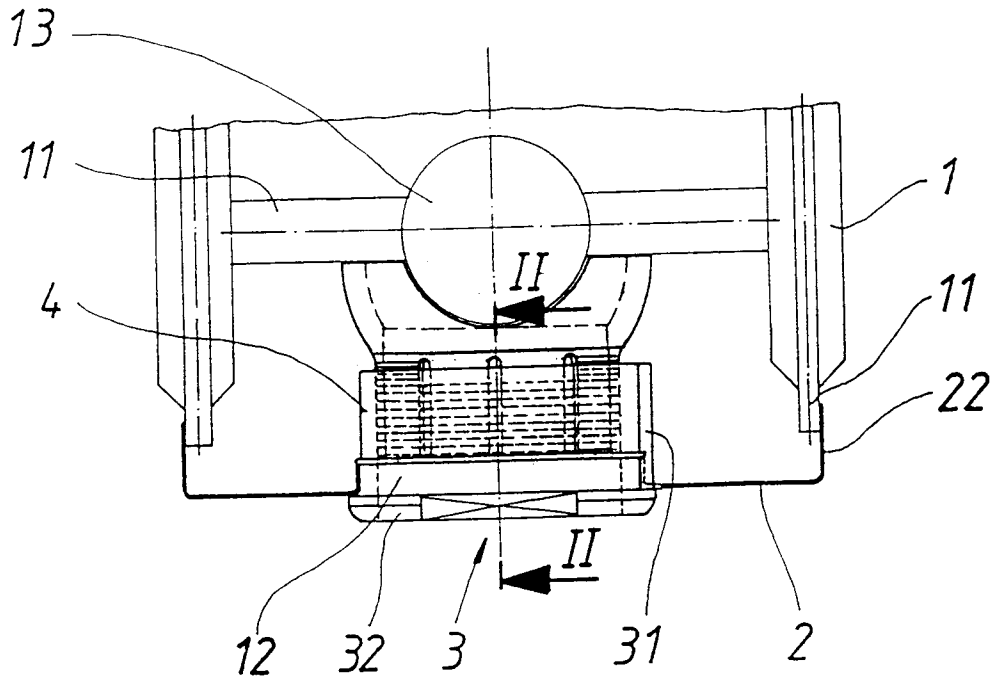


Fig. 3

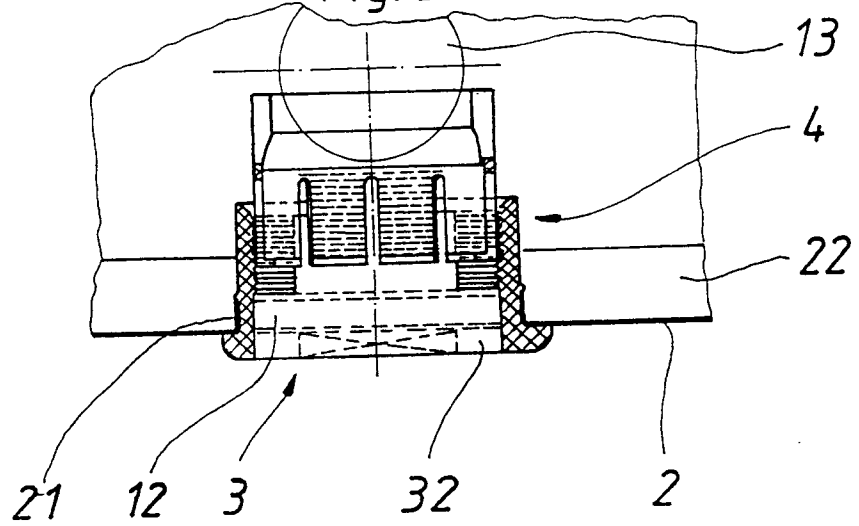


Fig. 5

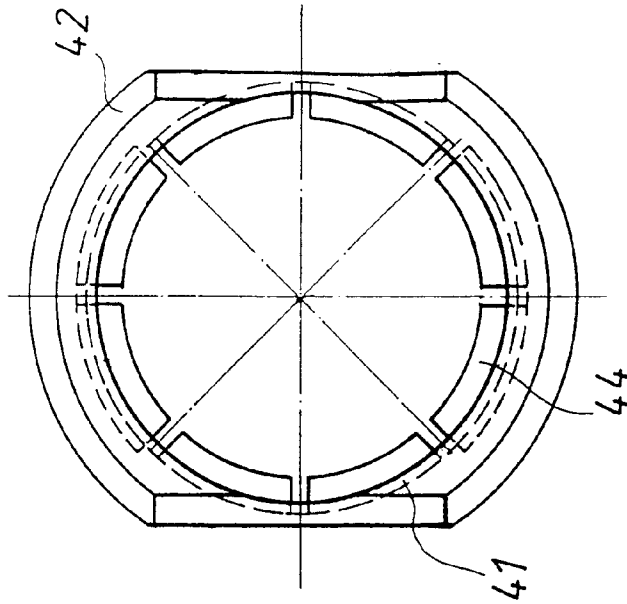


Fig. 4

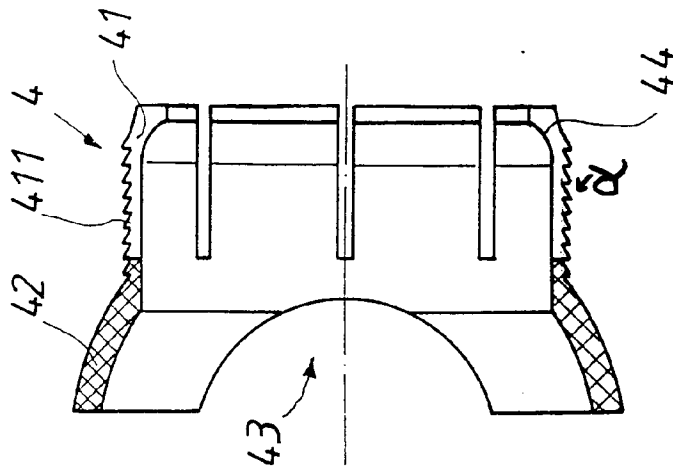


Fig. 6

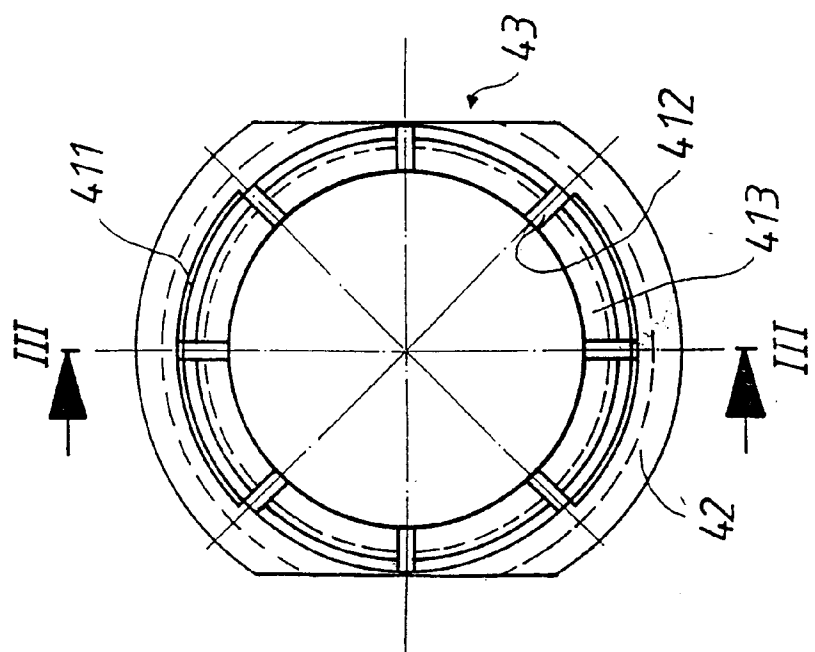


Fig. 7

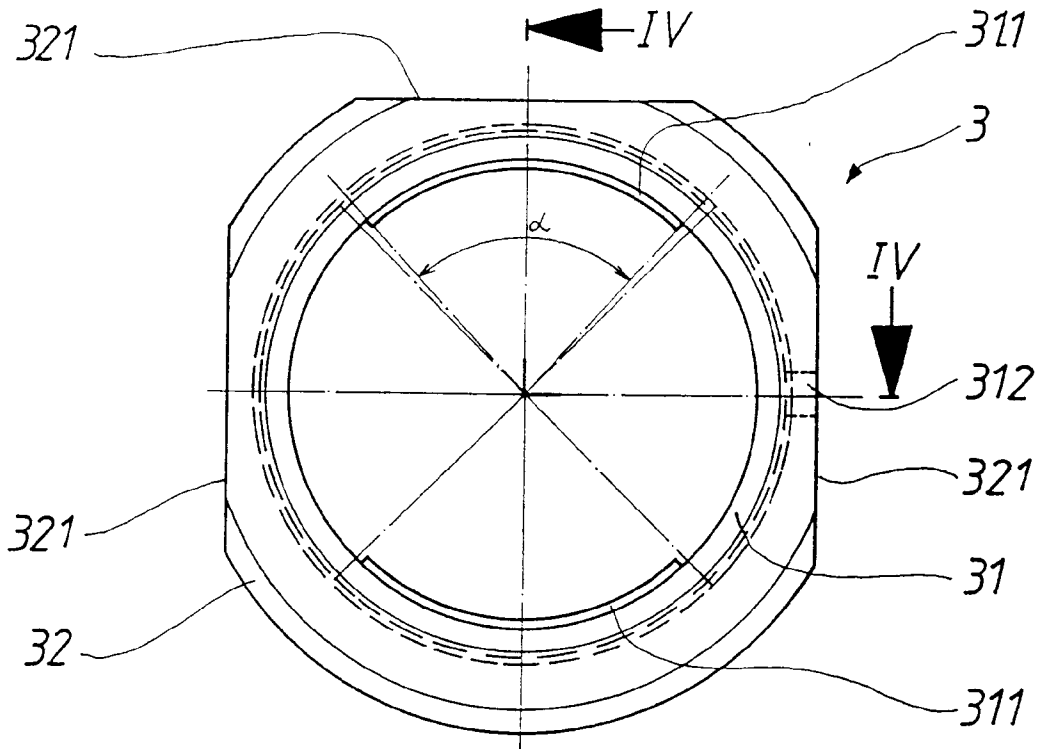


Fig. 8

