



(11)

EP 1 867 933 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.01.2016 Patentblatt 2016/01

(51) Int Cl.:
F24H 9/18 ^(2006.01)
H05B 3/82 ^(2006.01)
H05B 3/06 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07011760.1**

(22) Anmeldetag: **15.06.2007**

(54) Heizkörper und Heizvorrichtung

Radiator and heating device

Radiateur et dispositif de chauffage

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

(30) Priorität: **16.06.2006 DE 102006028180**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.12.2007 Patentblatt 2007/51

(73) Patentinhaber: **Stiebel Eltron GmbH & Co. KG
37603 Holzminden (DE)**

(72) Erfinder:
• **Diederich, Olaf
37671 Höxter (DE)**
• **Blumenthal, Karl-Christian
37170 Uslar (DE)**
• **Schrader, Jürgen
37691 Derental (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 333 698 DE-C- 112 792
DE-U1-202004 004 351 US-A- 3 118 124
US-A- 3 126 469 US-A- 3 134 888
US-B1- 6 317 559

EP 1 867 933 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Anmeldung betrifft eine Heizvorrichtung.

[0002] In Warmwasserbereitern oder in Heizgeräten werden typischerweise elektrisch betriebene Rohrheizkörper verwendet, um Flüssigkeiten oder Umgebungsluft aufzuheizen.

[0003] Aus der DE 103 12 729 A1 ist ein Warmwasserbereiter bekannt, welcher eine Vielzahl von Rohrheizkörpern aufweist. Die Rohrheizkörper erstrecken sich durch einen Durchgang mit einer Ringdichtung nach außen und werden mit einer Erdungs- und Halteschelle gerdet.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen verbesserten Heizkörper sowie eine verbesserte Heizvorrichtung vorzusehen, welche leichter zu montieren und umweltfreundlicher ausgestaltet ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Heizvorrichtung gemäß Anspruch 1.

[0006] Somit wird eine Heizvorrichtung vorgesehen, welche ein Gehäuse zur Aufnahme von zu erwärmendem Wasser und einen eine Wulst aufweisenden Heizkörper zur Erwärmung des sich in dem Gehäuse befindlichen Wassers aufweist. Der Heizkörper weist ein Außenrohr auf. In der Gehäusewandung ist eine Öffnung zur Aufnahme des Heizkörpers vorhanden. Der Wulst ist einstückig mit der Gehäusewandung verbunden. Der Heizkörper weist außen wenigstens einen Wulst oder eine Bördelung auf. Die Gehäusewandung weist an der Öffnung an ihrer Innenseite eine Ausnehmung auf, in der der Wulst und/oder ein O-Ring aufgenommen ist.

[0007] Durch das Vorsehen des Wulstes an dem Heizkörper kann der Heizkörper an der Heizvorrichtung lötfrei befestigt werden, so dass ein Löten vermieden werden kann, was umweltfreundlicher ist, da kein Lötzinn benötigt wird.

[0008] Die Erfindung betrifft ebenfalls einen Heizkörper zur Erwärmung von Flüssigkeiten, insbesondere Wasser. Der Heizkörper weist ein elektrisches Heizelement und ein Außenrohr zur Aufnahme des elektrischen Heizelements auf. An dem Außenrohr ist ein Wulst ausgestaltet.

[0009] Die Erfindung betrifft den Gedanken, einen Heizkörper ohne Löten in einem Warmwasserbereiter zu befestigen. Dies kann dadurch erreicht werden, dass eine Bördelung außen am Heizkörper vorgesehen wird.

[0010] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Die Ausführungsbeispiele und Vorteile der Erfindung werden nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt eines Heizkörpers gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 zeigt eine schematische Draufsicht auf einen Heizkörper gemäß dem ersten Ausführungs-

beispiel,

Fig. 3 zeigt einen Querschnitt eines Heizkörpers gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel und gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel,

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt eines Heizkörpers gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel,

Fig. 5 zeigt eine schematische Ansicht des Heizkörpers gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel,

Fig. 6 zeigt eine Draufsicht auf einen Heizkörper gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel,

Fig. 7 zeigt einen Querschnitt eines Heizkörpers gemäß dem fünften Ausführungsbeispiel,

Fig. 8 zeigt einen Querschnitt eines Heizkörpers gemäß dem sechsten Ausführungsbeispiel,

Fig. 9 zeigt eine Draufsicht auf einen Heizkörper gemäß dem sechsten Ausführungsbeispiel,

Fig. 10 zeigt einen Querschnitt eines Heizkörpers gemäß dem siebten Ausführungsbeispiel und

Fig. 11 zeigt eine Draufsicht auf einen Heizkörper gemäß dem siebten Ausführungsbeispiel.

[0012] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt eines Heizkörpers gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel. Hier ist insbesondere der Heizkörper als ein Rohrheizkörper ausgestaltet und in einer Gehäusewand 10 angeordnet. Die Gehäusewand 10 weist eine erste und zweite vorzugsweise kreisförmige Ausnehmung 11, 12 auf, wobei die erste Ausnehmung 11 breiter als die zweite Ausnehmung 12 ausgestaltet ist. Die erste und zweite Ausnehmung 11, 12 erstrecken sich von der Innenseite der Gehäusewand 10 in das Innere der Gehäusewand. Auf der äußeren Seite der Gehäusewand ist eine konische Ausnehmung 13 angeordnet. Die zweite Ausnehmung 12 ist über ein Loch mit der dritten Ausnehmung verbunden. Durch dieses Loch wird ein oberer Teil des Rohrheizkörpers gesteckt. Um die Abdichtung des Rohrheizkörpers zu verbessern, kann eine Ringdichtung 25 in die zweite Ausnehmung gelegt werden.

[0013] Der Rohrheizkörper weist einen Anschlussbolzen 20 zum Anschließen eines Heizdrahtes (nicht gezeigt) und ein Außenrohr 22 auf, wobei im unteren Teil des Außenrohres, insbesondere zwischen dem Anschlussbolzen und dem Außenrohr Magnesiumoxid 21 vorgesehen ist. Das Außenrohr 22 weist einen Bördel, eine Bördelung bzw. einen Wulst 29 auf. Der Abschnitt der Rohrheizung im Bereich des Wulstes 29 ist breiter als die zweite Ausnehmung 12 ausgestaltet und kann in die erste Ausnehmung eingeführt werden, so dass der

Wulst 29 über die zweite Ausnehmung hinausragt und somit die Dichtung 25 in der zweiten Ausnehmung einschließt.

[0014] Damit das Magnesiumoxid 21 vor Feuchtigkeit geschützt wird, kann ein Harz 24 im oberen Bereich des Rohrheizkörpers, d.h. in dem Bereich oberhalb des Wulstes 29 vorgesehen werden. Ferner kann, um elektrische Isolierstrecken zu vergrößern, ein Verschluss 27, vorzugsweise bestehend aus einer Keramikbuchse, vorgesehen werden, welcher oberhalb des Harzes 24 angeordnet bzw. in das Harz eingetaucht wird. Das äußere Ende des Rohres 22 wird gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel konisch nach außen gebogen ausgestaltet. Dieser Rand 23 des Außenrohres 22 kann mit einer Erdungslitze 30 verbunden werden.

[0015] Fig. 2 zeigt eine schematische Draufsicht auf ein äußeres Ende des Rohrheizkörpers von Figur 1. Der Anschlussbolzen 20 und der Verschluss 27 ragt aus dem Rand 23 des Anschlussrohres heraus. Eine Erdungslitze 30 wird an dem Rand 23 befestigt.

[0016] Fig. 3 zeigt einen Querschnitt eines Heizkörpers gemäß dem zweiten und dritten Ausführungsbeispiel. Ein Heizkörper gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel ist auf der linken Seite der Fig. 3 gezeigt und ein Heizkörper gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel ist auf der rechten Seite der Fig. 3 gezeigt.

[0017] Der Heizkörper gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung weist ebenfalls einen Anschlussbolzen 120 zum Anschließen eines Heizdrahtes (nicht gezeigt), ein Magnesiumoxid 121 sowie ein Außenrohr 122 auf. Das Außenrohr 122 weist ebenfalls einen Wulst 129 sowie einen äußeren Rand 123 auf, in welchem der Verschluss 127 vorgesehen wird. In dem Bereich zwischen dem Verschluss 127 und dem Wulst 129 wird ein Harz 124 vorgesehen. In der Gehäusewandung 110 wird eine erste konische Ausnehmung 111 und eine zweite kreisrunde Ausnehmung 112 vorgesehen. In dem zweiten Ausführungsbeispiel wird kein Dichtring verwendet. Die Dichtung erfolgt vielmehr durch das Einsetzen des Wulstes 129 im Außenrohr 122 in der ersten Ausnehmung 111. Dies erfolgt derart, dass der Wulst 129 gegen die konisch ausgestaltete Ausnehmung 111 eingeführt wird, bis der Wulst 129 mit der Innenwandung der Ausnehmung 111 in Kontakt kommt.

[0018] Der im Freiraum 118 anstehende Behälterdruck wirkt sich positiv auf die Dichtwirkung aus, da ein ansteigender Druck eine höhere Dichtkraft bewirkt.

[0019] Der Rohrheizkörper gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel entspricht im Wesentlichen dem Rohrheizkörper gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel. Gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel wird jedoch die Gehäusewandung durch ein Zweikomponentenspritzverfahren hergestellt. Hierbei wird insbesondere die erste und/oder zweite Ausnehmung durch eine weiche Komponente implementiert, so dass der Wulst 129 des Außenrohres 122 des Heizkörpers in den weichen Bereich 119 gedrückt werden kann, um somit den Rohrheizkörper abzudichten.

[0020] Fig. 4 zeigt einen Querschnitt eines Heizkörpers gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel. Der Rohrheizkörper wird in eine Gehäusewand 210 eingeführt. Die Gehäusewand 210 weist eine Ausnehmung 212 auf, welche vorzugsweise kreisförmig ausgestaltet ist. In diese Ausnehmung wird zunächst ein Dichtring 225 eingelegt.

[0021] Der Rohrheizkörper weist einen Anschlussbolzen 220 und ein Außenrohr 222 auf, wobei im unteren Bereich des Außenrohres Magnesiumoxid 221 eingeführt wird, im oberen Bereich 224 Harz vorgesehen und der obere Bereich durch einen Verschluss 227 verschlossen wird. Das Außenrohr 222 weist einen Bördel bzw. einen Wulst 229 auf, welcher derart ausgestaltet ist, dass er ebenfalls in die Ausnehmung 212 eingeführt werden kann. Somit befindet sich sowohl die Dichtung 225 als auch der Wulst 229 des Rohrheizkörpers in der Ausnehmung 212, so dass somit eine Abdichtung des Rohrheizkörpers erreicht werden kann und eine Unterwanderung des Dichtsitzes durch Wasserinhalstoffe wie z. B. Kalk verhindert wird. Am oberen Ende des Außenrohres kann eine Erdungslitze 230 vorgesehen werden.

[0022] Das obere Ende des Außenrohres kann als Flachstecker 228 ausgeführt werden, auf dem eine Flachsteckhülse 230 mit einer Erdungslitze aufgesteckt wird.

[0023] Fig. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Endes des Heizkörpers von Figur 4. Der Anschlussbolzen 220 sowie der Verschluss 227 und die Erdungslitze 230 ist in Figur 5 gezeigt.

[0024] Fig. 6 zeigt eine Draufsicht des Heizkörpers von Fig. 4. Hier ist sowohl die Gehäusewand 210 als auch der Anschlussbolzen 220, die Flachsteckerausbildung 228 und die Flachsteckhülse mit Erdungslitze 230 zu sehen.

[0025] Fig. 7 zeigt einen Querschnitt eines Heizkörpers gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel. Hierbei weist der Heizkörper einen Anschlussbolzen 320, ein Außenrohr 322 sowie Magnesiumoxid 321 zwischen dem Anschlussbolzen und dem Außenrohr 322 auf. In bzw. an dem Außenrohr 322 wird eine Bördelung bzw. ein Wulst 329 vorgesehen. In der Gehäusewandung 310 ist eine Ausnehmung 312 vorgesehen, welche einen Dichtungsring 325 aufnimmt. Die Bördelung bzw. der Wulst 329 ist dabei derart ausgestaltet, dass sich der Abschnitt des Außenrohres 322 mit dem Wulst 329 über die Ausnehmung 312 erstreckt, so dass der Dichtungsring 325 die Ausnehmung 312 im Wesentlichen ausfüllt, wobei die Ausnehmung 312 durch den Wulst 329 verschlossen wird.

[0026] Das obere Rohrende 323 wird nach der Montage mit der Gehäusewandung 310 aufgeweitet und so weit umgelegt, dass die Gehäusewandung 310 zwischen Wulst 329 und Rohrende 323 eingeklemmt ist.

[0027] Fig. 8 zeigt einen Querschnitt eines Heizkörpers gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel. Der Heizkörper ist vorzugsweise als ein Rohrheizkörper ausgestaltet und weist einen Anschlussbolzen 420, ein Au-

ßenrohr 422 sowie Magnesiumoxid 421 zwischen dem Anschlussbolzen und dem Außenrohr 422 auf. In einer Gehäusewandung 410 ist eine vorzugsweise kreisförmig ausgestaltete Ausnehmung 412 vorgesehen. In diese Ausnehmung 412 wird ein Dichtungsring 425 eingelegt. Der Rohrheizkörper weist ein Außenrohr 422 mit einer Bördelung bzw. mit einem Wulst 429 auf. Der Abschnitt des Außenrohres 422 im Bereich des Wulstes 429 ist dabei derart ausgestaltet, dass der Wulst 429 in die Ausnehmung 412 eingeführt werden kann. Die Ausnehmung 412 ist somit in ihrer Tiefe derart ausgestaltet, dass sie sowohl die Dichtung 425 als auch den Wulst 429 aufnehmen kann.

[0028] Das obere Rohrende 423 wird nach der Montage mit der Gehäusewandung 410 aufgeweitet und so weit umgelegt, dass die Gehäusewandung 410 zwischen Wulst 429 und Rohrende 423 eingeklemmt ist.

[0029] Fig. 9 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Endes des Heizkörpers gemäß dem sechsten Ausführungsbeispiel. Hierbei ragt der Anschlussbolzen 420 mit dem Verschluss 427 aus dem Gehäuse hervor. Der Rand 423 schließt an einen Gehäuseabschnitt 410 an.

[0030] Fig. 10 zeigt einen Querschnitt eines Heizkörpers gemäß einem siebten Ausführungsbeispiel. Dieser Heizkörper ist vorzugsweise als ein Rohrheizkörper ausgestaltet und weist einen Anschlussbolzen 520, ein Außenrohr 522 sowie Magnesiumoxid 521 zwischen dem Anschlussbolzen 520 und dem Außenrohr 522 auf. In der Gehäusewandung 510 ist eine kreisförmige Ausnehmung 512 vorgesehen, wobei diese Ausnehmung derart ausgestaltet ist, dass sie einen Dichtungsring 525 und einen Wulst 529 des Außenrohres 522 aufnehmen kann. Der äußere Rand 523 des Außenrohres ist vorzugsweise konisch ausgestaltet. Eine Erdungslitze 530 wird vorzugsweise an den Rand 523 des Rohres geschweißt bzw. gelötet. Um eine Erdung zu erreichen, kann ein Ende des Heizkörperrohres ausgeklinkt und ein normgemäßer Flachsteckspaten angeformt werden. Auf den Spaten kann eine normgemäße Flachsteckhülse aufgesteckt werden.

[0031] Fig. 11 zeigt eine schematische Draufsicht auf einen Rohrheizkörper gemäß Fig. 10. Hier ragt der Anschlussbolzen 520 und der Verschluss 527 aus der Gehäusewandung hervor. Der obere Rand 523 des Außenrohres des Heizkörpers ist vorzugsweise konisch ausgestaltet.

[0032] Der in den obigen Ausführungsbeispielen beschriebene Bördel ist vorzugsweise einstückig mit dem Außenrohr des Rohrheizkörpers verbunden. Der Bördel kann beispielsweise durch Stauchen des Außenrohres hergestellt werden.

[0033] Nachfolgend wird eine Herstellungsmöglichkeit für ein Rohr mit einer Bördelung bzw. einem Wulst beschrieben.

[0034] Das Rohrheizkörperende wird bis zur Bördelstelle mittels eines geteilten Formklemmwerkzeugs (welches hydraulisch, pneumatisch oder elektromechanisch betrieben werden kann) eingespannt. Die Stirnseiten der

Klemmbacken sind dabei mit einer kreisrunden Ausnehmung versehen, die in Durchmesser und Tiefe den geforderten Bördel aufnehmen kann.

[0035] Ein Hohldom fährt in axialer Richtung über das freistehende Rohrheizkörperende bis zu einem inneren Anschlag und staucht den definiert freiliegenden Rohrheizkörperbereich in die Ausnehmung der Klemmbacken. Der Arbeitsprozess findet typischerweise auf einer Bördelmaschine statt.

[0036] Obwohl in den obigen Ausführungsbeispielen der Heizkörper sowie das Gehäuse in Zusammenhang mit einem Warmwasserbereiter beschrieben worden ist, kann das Gehäuse und der Heizkörper ebenfalls in einer Waschmaschine, einem Wasserkocher, einem Durchlauferhitzer, einer Kaffeemaschine, einer Spülmaschine oder in Heizgeräten verwendet werden.

Patentansprüche

1. Heizvorrichtung, mit einem Gehäuse (10) mit einer Gehäusewandung zur Aufnahme von zu erwärmenden Wasser, einem einen Wulst (29) aufweisenden Heizkörper zur Erwärmung von Flüssigkeiten, wobei der Heizkörper ein Außenrohr (22, 122) aufweist, einer Öffnung (11, 12, 13) in der Gehäusewandung zur Aufnahme des Heizkörpers, wobei der Wulst (29) einstückig mit dem Außenrohr (22) des Heizkörpers verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäusewandung an der Öffnung an ihrer Innenseite eine Ausnehmung (11, 12) aufweist, in der der Wulst und/oder ein O-Ring aufgenommen ist.
2. Heizvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Gehäuse (10) derart in einem Zweikomponenten-Spritzgussverfahren hergestellt worden ist, dass die Wandung der Ausnehmung zumindest teilweise durch eine weiche Komponente (119) ausgestaltet ist.
3. Heizvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Ausnehmung (13) zumindest teilweise konisch ausgestaltet ist.
4. Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Ausnehmung (11, 12) derart ausgestaltet ist, dass sie einen Dichtring (25) aufnehmen kann.
5. Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Heizkörper rohrförmig ausgestaltet ist und wobei das Rohrende konisch aufgeweitet oder rechtwinklig umgelegt ist.
6. Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Heizkörper rohrförmig ausgestaltet ist und wobei am oberen Ende des rohrförmigen Heizkör-

pers ein Erdungsanschluss vorgesehen ist, welcher einen Flachstecker aufweisen kann oder aufgelötet oder angeschweißt ist.

Claims

1. Heating equipment, with
a housing (10) with housing walls for the reception of the water to be heated,
a radiator indicating a bead (29) for the heating of liquids, where the radiator indicates an outer pipe (22, 122),
an opening (11, 12, 13) in the casing walls for the reception of the radiator, where the bead (29) is connected one-piece with the outer pipe (22) of the radiator,
characterized in that the casing walls at the opening indicate a receptacle (11, 12) on the inner side in which the bead and/or O-ring is received. 5 10 15 20
2. Heating equipment according to Claim 1, where the housing (10) has been manufactured in a two-component injection-molding process, such that the wall of the receptacle is designed with a soft component (119), at least in part. 25
3. Heating equipment according to Claim 1 or 2, where the receptacle (13) is designed conically, at least in part. 30
4. Heating equipment according to one of the Claims of 1 to 3, where the receptacle (11, 12) is designed in such a way that it can receive a sealing ring (25). 35
5. Heating equipment according to one of the Claims 1 to 4, where the radiator is designed with rotational symmetry and where the pipe end is designed conically-bulged or in rectangular form. 40
6. Heating equipment according to one of the Claims 1 to 5, where the radiator is designed with rotational symmetry and where a ground connection is provided at the upper end of the radiator, which can indicate a flat-pin plug or is soldered or welded on. 45

Revendications

1. Dispositif de chauffage comprenant
un logement (10) muni d'une paroi destinée à accueillir l'eau à chauffer,
un corps de chauffe présentant un bourrelet (29) et destiné au chauffage de liquides, **caractérisé en ce que** le corps de chauffe présente un tube extérieur (22, 122),
une ouverture (11, 12, 13) dans la paroi du logement destinée à accueillir le corps de chauffe, 50 55

caractérisé en ce que le bourrelet (29) est assemblé solidairement au tube extérieur (22) du corps de chauffe,

caractérisé en ce que la paroi du logement présente sur sa face intérieure un creux (11, 12) au niveau de l'ouverture dans lequel est accueilli le bourrelet et/ou un joint torique.

2. Dispositif de chauffage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le logement (10) a été fabriqué selon un procédé de moulage par injection à deux composants de telle sorte que la paroi du creux présente au moins partiellement un composant souple (119).

3. Dispositif de chauffage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le creux (13) présente au moins partiellement une forme conique.

4. Dispositif de chauffage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le creux (11, 12) est conçu de manière à pouvoir accueillir un joint d'étanchéité (25).

5. Dispositif de chauffage selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le corps de chauffe présente une forme tubulaire et **en ce que** l'extrémité du tube est évasée de forme conique ou se présente en angle droit.

6. Dispositif de chauffage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le corps de chauffe présente une forme tubulaire et **en ce que**, à l'extrémité supérieure du corps de chauffe de forme tubulaire, est prévue une borne de mise à la terre qui présente une fiche plate ou qui est brasée ou soudée.

Fig. 1

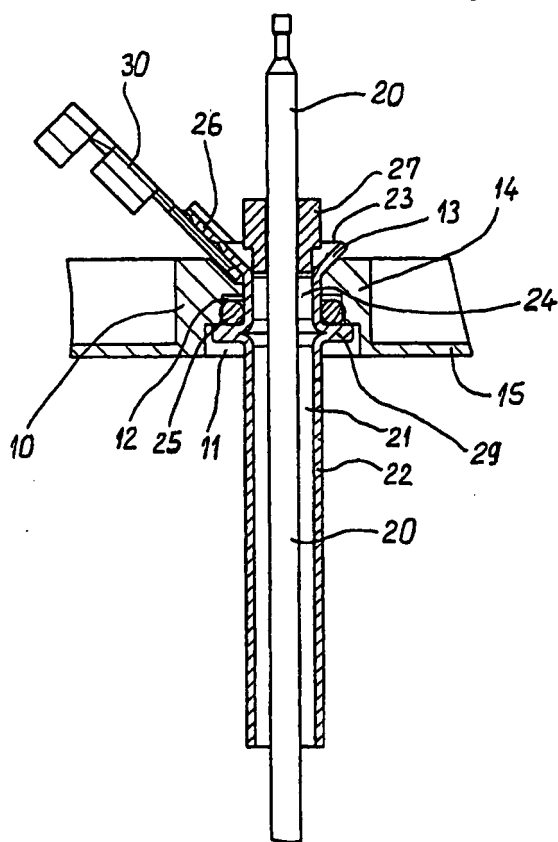
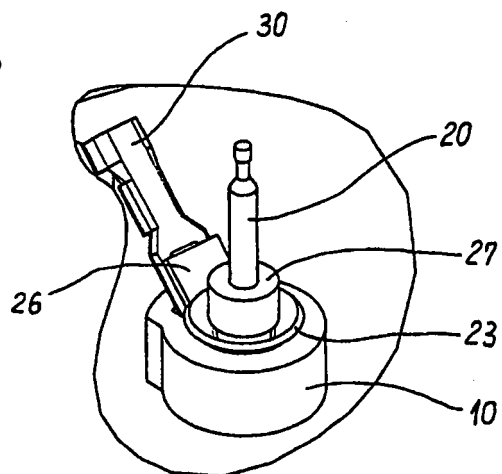
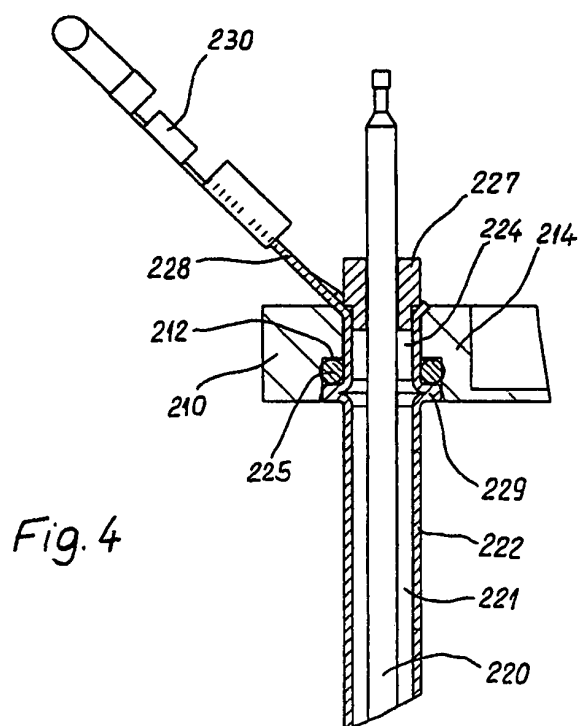
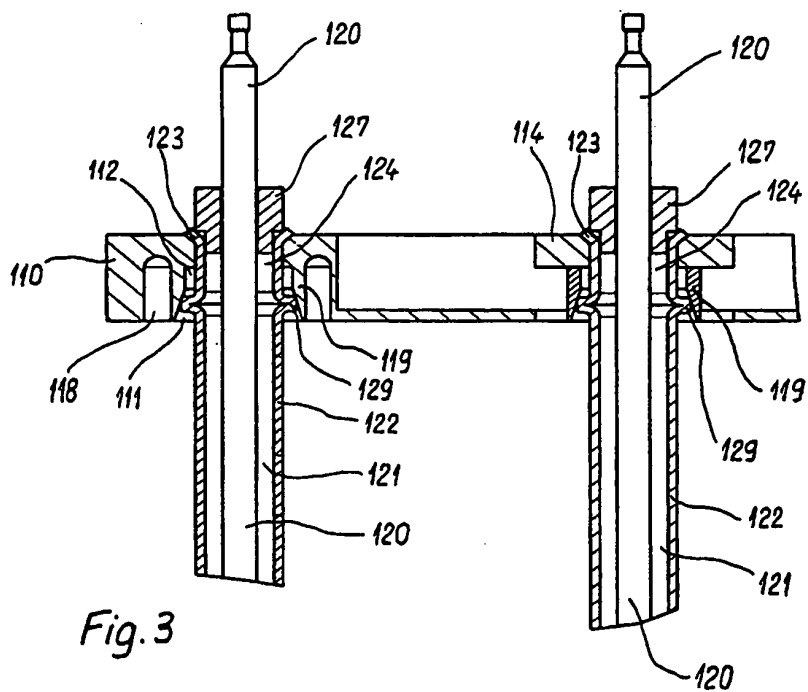
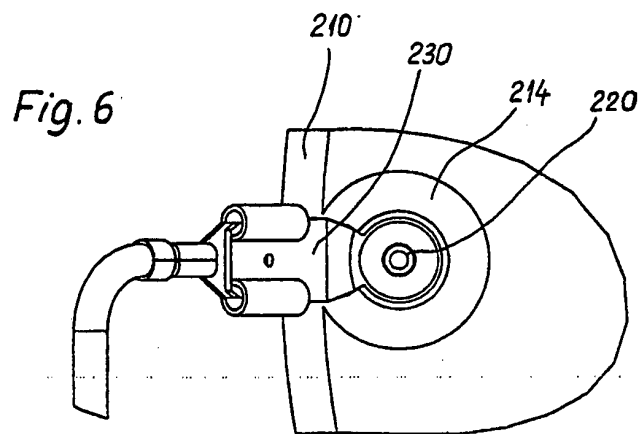
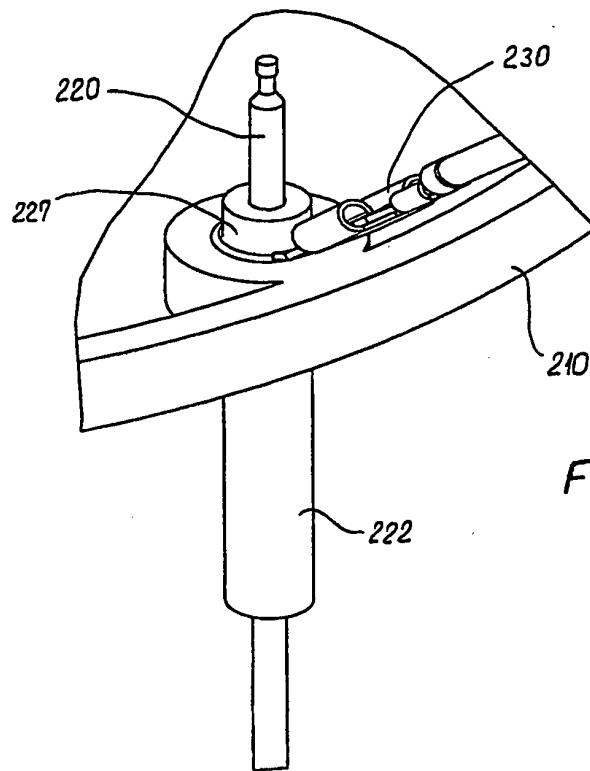


Fig. 2







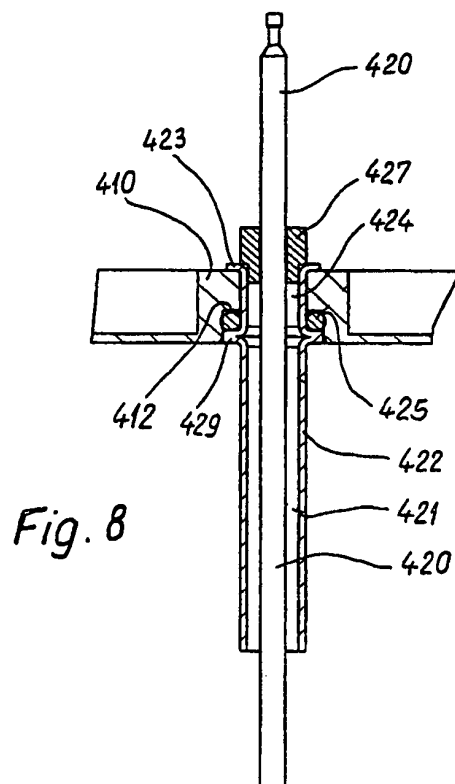
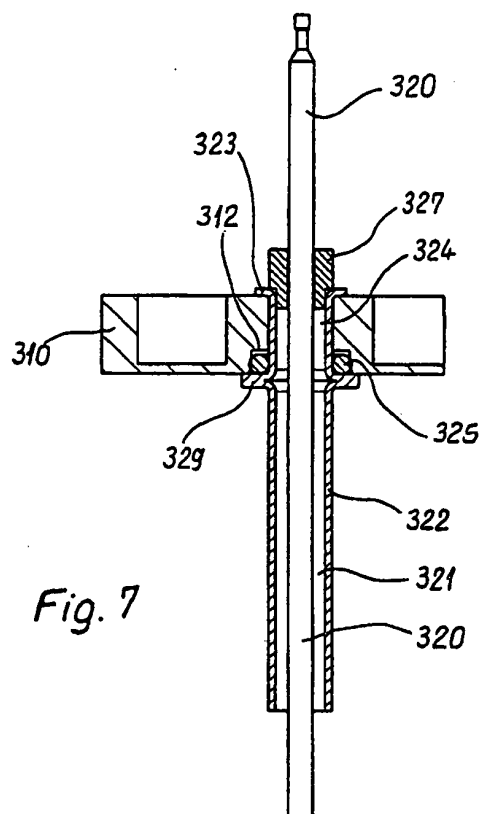


Fig. 9

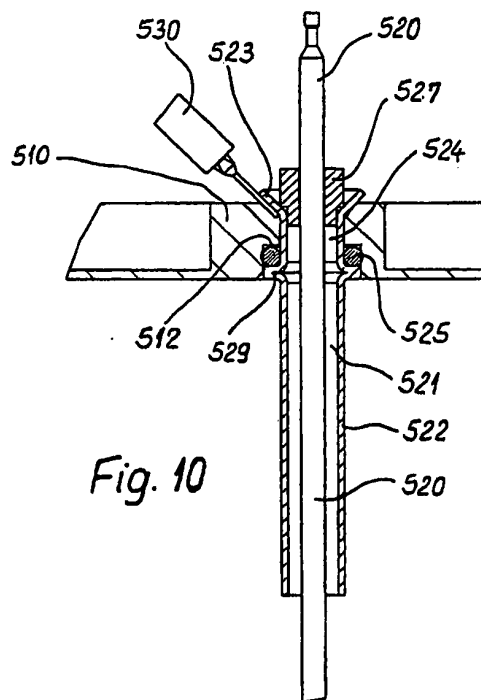
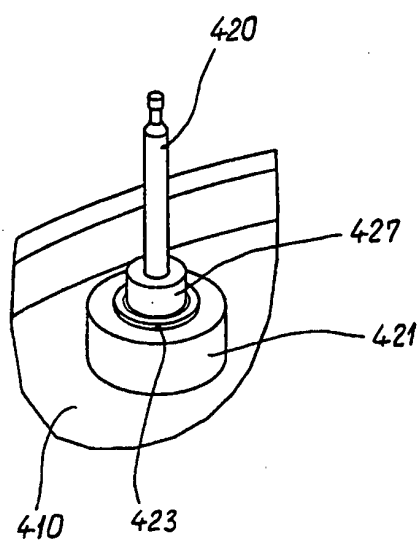


Fig. 10

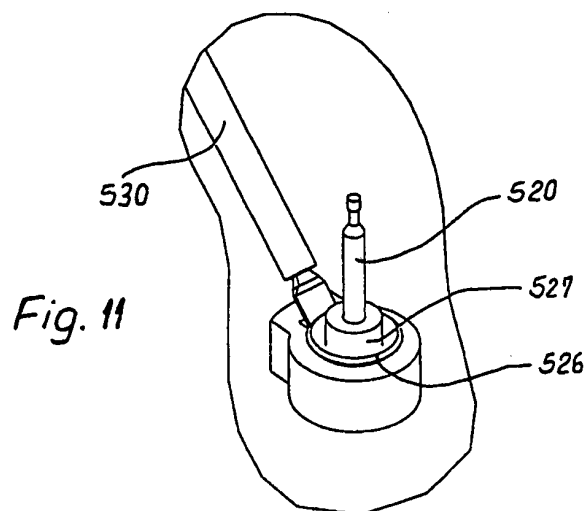


Fig. 11

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10312729 A1 [0003]