

(19)



(11)

EP 2 158 643 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.01.2012 Patentblatt 2012/04

(51) Int Cl.:
H01R 13/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08735081.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/002762

(22) Anmeldetag: **08.04.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/145224 (04.12.2008 Gazette 2008/49)

(54) **STECKKONTAKTIERUNG**

PLUG CONTACT

CONNEXION ENFICHABLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **30.05.2007 DE 102007025269**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.03.2010 Patentblatt 2010/09

(73) Patentinhaber: **WILO SE**
44263 Dortmund (DE)

(72) Erfinder:
• **STRELOW, Günter**
44801 Bochum (DE)
• **MATERNE, Thomas**
59348 Lüdinghausen (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz Hannig Borkowski Wißgott**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 376 533

EP 2 158 643 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 Erfindung betrifft eine elektrische Steckkontaktierung mit mindestens einem ersten Kontaktteil und mindestens einem zweiten Kontaktteil, wobei ein Kontaktteil vom anderen übergreifbar ist und in einer zusammengesteckten Position die beiden Kontaktteile miteinander fluchten.

[0002] Es ist bekannt elektrische Kontakte miteinander zu verbinden, indem die Kontakte in Achsrichtung aneinander befestigt werden, wobei ein Kontakt den anderen übergreift. Eine solche Steckverbindung ist aus der FR-A-2 376 533 bekannt.

[0003] Ferner ist es bekannt, Kontakte rechtwinklig aneinander zu befestigen. Beide Bauarten erfordern unterschiedliche Konstruktionen.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine elektrische Kontaktierung zu schaffen, die ein Kontaktieren sowohl in Axialrichtung als auch quer oder schräg insbesondere rechtwinklig dazu ermöglicht und dazu in beiden zusammengesteckten Positionen die Kontakte sicher gehalten sind. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung eine elektrische Steckkontaktierung zu schaffen, die in axialer zusammengesteckter Position sowie in rechtwinkliger zusammengesteckter Position eine ausreichende Dichtheit gewährleisten.

[0005] Diese Aufgaben werden dadurch gelöst, dass in einer zweiten zusammengesteckten Position das zweite Kontaktteil quer oder schräg zur Steckrichtung der ersten Position am ersten Kontaktteil ansteckbar insbesondere angesteckt ist.

[0006] Vorzugsweise wird hierbei vorgeschlagen, dass das erste Kontaktteil von einem länglichen zungenförmigen Flachteil gebildet ist, dessen zwei Seitenflächen von dem zweiten Kontaktteil übergreifbar sind.

[0007] Eine sichere Abdichtung insbesondere gegen Berührung und gegen Feuchtigkeit wird erreicht, wenn die Kontaktteile jeweils von einem Gehäuse umgeben sind und in beiden angesteckten Stellungen jedes Gehäuse mit einer Dichtfläche an der Dichtfläche des anderen Gehäuses dichtend anliegt. Hierbei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Dichtflächen beider Gehäuse schräg insbesondere in einem Winkel von 45 Grad zur Steckrichtung und/oder zur Längsrichtung des Kontaktteils angeordnet sind. Die Dichtigkeit wird noch erhöht, wenn mindestens eine der beiden Dichtflächen eine Dichtung trägt.

[0008] Um das Befestigen in Steckrichtung zu erleichtern wird vorgeschlagen, dass mindestens eines der Kontaktteile mindestens eine Einführungsfläche insbesondere eine Einführungsschräge aufweist, auf der das gabel- oder klammerförmige zweite Kontaktteil aufgleitet.

[0009] Es ist von Vorteil, wenn das innere Kontaktteil an mindestens einer Stirnseite, an der das äußere übergreifende Kontaktteil zur ersten Berührung gelangt, von einem Kunststoff bedeckt insbesondere umspritzt ist. Hierbei kann der Kunststoff mindestens eine Einfüh-

rungsfläche insbesondere eine Einführungsschräge bilden, wobei die Einführungsschräge von einer Fase(n) gebildet ist/sind.

[0010] Vorteilhaft ist es, wenn zwei oder mehr erste Kontaktteile nebeneinander und/oder übereinander liegend eine erste Kontaktgruppe bilden, die von einem Gehäuse mit Schräger Dichtfläche umgeben ist, und dass zwei oder mehr zweite Kontaktteile nebeneinander und/oder übereinander liegend eine zweite Kontaktgruppe bilden die ebenfalls von einem Gehäuse mit schräger Dichtfläche umgeben ist. Hierbei können die Kontaktteile beider Kontaktgruppen jeweils in einer Reihe nebeneinander liegen. Besonders vorteilhaft ist die Steckkontaktierung an einer Pumpe verwendbar, insbesondere zwischen Klemmenkasten/Elektronikkasten und dem Elektromotor.

[0011] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0012] Es zeigen:

Fig. 1 Kontaktteile mit Gehäusen in beiden Steckrichtungen vor dem Aneinanderstecken

Fig. 2 in axialer Richtung aneinander gesteckte Teile

Fig. 3 in rechtwinkliger Richtung aneinander gesteckte Teile

Fig. 4 einen axialen Schnitt durch das erste Kontaktteil mit Gehäuse befestigt an einem Motor

Fig. 5 eine Stirnansicht eines Motors mit vier in einer Gruppe angeordneten Kontaktteilen

Fig. 6 eine Oberansicht des Motors mit der Gruppe von Kontaktteilen

[0013] Die erfindungsgemäße Kontaktierung kann mit dem/den ersten oder zweiten Kontaktteil(en) an irgendeiner elektrischen Vorrichtung befestigt sein, wobei das/die zweiten/ersten Kontaktteil(en) an einer zweiten Vorrichtung befestigt sind, die an einer ersten kontaktierend angesteckt werden soll, wobei die zweite Vorrichtung ein Stecker oder ein Klemmenkasten/Elektrik- oder Elektronikkasten sein kann.

[0014] Im Ausführungsbeispiel wird das erste Kontaktteil 1 von einem zungenförmigen Metallprofil gebildet, das von einem zweiten Kontaktteil 2 übergreifbar ist, wobei das zweite Kontaktteil 2 gabelförmig angeordnete Flächen besitzt, die das erste Kontaktteil übergreifen, wenn die beiden Kontaktteile 1,2 in Richtung des Pfeils A in Axialrichtung, d.h. in Richtung der Längsachse der Kontaktteile 1,2 zur ersten zusammengesteckten Position aneinander befestigt werden. Hierbei sind die beiden ersten Kontaktteile 1,2 jeweils von einem Gehäuse 3,4 umgeben, wobei die Gehäuse 3,4 dicht an den Kontaktteilen 1,2 anliegen können, so dass in diesem Fall die

Kontakte 1,2 vom Kunststoff der Gehäuse umspritzt sein können. Die dem zweiten Kontaktteil 2 zugewandte Stirnfläche des Gehäuses 3 bildet eine erste Dichtfläche 5, die das Kontaktteil 1 umgibt, und die zur Längsrichtung oder zur Längsachse des Kontaktteils 1 einen Winkel von $\alpha=45$ Grad bildet.

[0015] In gleicher Weise bildet die dem ersten Kontaktteil 1 zugewandte stirnseitige Fläche des Gehäuses 4 des zweiten Kontaktteils eine zweite Dichtfläche 6, die parallel zur ersten Dichtfläche 5 liegt und damit einen Winkel $\beta=135$ Grad mit der Längsrichtung insbesondere der Längsachse des zweiten Kontaktteils 2 bildet. Werden die beiden Gehäuse 3 und 4 in Richtung des Pfeiles A aneinander geschoben, so übergreift das zweite Kontaktteil 2 das erste Kontaktteil 1, und die zweite Dichtfläche 6 gelangt zur Anlage an die erste Dichtfläche 5. Hierbei kann zumindest eine der beiden Dichtflächen 5,6 eine nicht dargestellte Dichtung besitzen, die das jeweilige Kontaktteil ringsum umgibt.

[0016] Statt einer Kontaktierung in axialer Richtung ermöglicht die Konstruktion auch eine Kontaktierung in rechtwinkliger Richtung zu der Längsrichtung oder -achse des Kontaktteils 1, wie Figur 3 zeigt. Hierbei übergreift das zweite Kontaktteil 2 das erste Kontaktteil 1 nicht in Längs- oder Axialrichtung, sondern rechtwinklig hierzu, so dass das zweite Kontaktteil 2 das erste Kontaktteil 1 von der Seite her übergreift.

[0017] Um ein kontaktierendes Befestigen zu erleichtern weist das erste Kontaktteil stirnseitig und seitlich Einführungsschrägen insbesondere in Form von Anfasungen auf. Hierbei kann die vordere Stirnseite 12 des ersten Kontaktteils 1 abgerundet oder zwei oder mehrfach abgeschrägt sein. Stattdessen kann aber auch das erste Kontaktteil 1 an seiner Vorderseite und/oder an einer Schmalseite von Kunststoff 7 umspritzt sein, wobei diese Kunststoffauflagen eine stirnseitige Einführungsschräge 8 und eine seitliche Einführungsschräge 9 oder eine Ab- rundung oder zwei oder mehr Abschrägungen bilden.

[0018] In den Figuren 5 und 6 ist dargestellt, dass zwei oder mehr Kontaktteile, im Ausführungsbeispiel vier Kontaktteile, nebeneinander angeordnet sind, um eine erste Kontaktgruppe 10 zu bilden. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 und 6 sind dies zungenförmige erste Kontaktteile 1, die von einem Gehäuse 11 umgeben sind. In gleicher Weise sind die zweiten Kontaktteile zu einer zweiten Kontaktgruppe angeordnet. Hierbei können die Kontaktteile 1,2 nicht nur nebeneinander in einer Reihe, sondern auch in einer Gruppe insbesondere in parallelen Reihen angeordnet sein.

[0019] Die erfindungsgemäße Steckkontaktierung wird vorteilhaft bei Pumpen zwischen dem Klemmenkasten bzw. Elektronikkasten und dem Elektromotor eingesetzt/verwendet.

Patentansprüche

1. Steckkontaktierung mit mindestens einem ersten

Kontaktteil (1) und mindestens einem zweiten Kontaktteil (2), wobei ein Kontaktteil vom anderen übergreifbar ist und in einer zusammengesteckten Position die beiden Kontaktteile miteinander fluchten, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer zweiten zusammengesteckten Position das zweite Kontaktteil (2) quer oder schräg zur Steckrichtung der ersten Position am ersten Kontaktteil (1) ansteckbar insbesondere angesteckt ist.

2. Steckkontaktierung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Kontaktteil (1) von einem länglichen zungenförmigen Flachteil gebildet ist, dessen zwei Seitenflächen von dem zweiten Kontaktteil (2) übergreifbar sind.

3. Steckkontaktierung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktteile (1,2) jeweils von einem Gehäuse (3,4) umgeben sind und in beiden angesteckten Stellungen jedes Gehäuse mit einer Dichtfläche (5) an der Dichtfläche (6) des anderen Gehäuses dichtend anliegt.

4. Steckkontaktierung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtflächen (5,6) beider Gehäuse (3,4) schräg insbesondere in einem Winkel von 45 Grad zur Steckrichtung (A,B) und/oder zur Längsrichtung des Kontaktteils (1,2) angeordnet sind.

5. Steckkontaktierung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der beiden Dichtflächen (5,6) eine Dichtung trägt.

6. Steckkontaktierung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Kontaktteile (1,2) mindestens eine Einführungsfläche insbesondere eine Einführungsschräge (8,9) aufweist, auf der das zweite Kontaktteil (2) in Form einer Gabel, oder Klammer aufgleitet.

7. Steckkontaktierung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das innere Kontaktteil (1) an mindestens einer Stirnseite, an der das äußere übergreifende Kontaktteil (2) zur ersten Berührung gelangt, von einem Kunststoff bedeckt insbesondere umspritzt ist.

8. Steckkontaktierung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff mindestens eine Einführungsfläche insbesondere eine Einführungsschräge (8,9) bildet.

9. Steckkontaktierung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einführungsschräge(n) (8, 9) von einer Fase(n) gebildet ist/sind.

10. Steckkontaktierung nach einem der vorherigen An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei oder mehr erste Kontaktteile (1) nebeneinander und/oder übereinander liegend eine erste Kontaktgruppe (10) bilden, die von einem Gehäuse (3) mit schräger Dichtfläche umgeben ist, und dass zwei oder mehr zweite Kontaktteile (2) nebeneinander und/oder übereinander liegend eine zweite Kontaktgruppe bilden die ebenfalls von einem Gehäuse mit schräger Dichtfläche umgeben ist.

11. Steckkontaktierung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktteile (1,2) beider Kontaktgruppen jeweils in einer Reihe nebeneinander liegen.
12. Steckkontaktierung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie an einer Pumpe angeordnet ist.

Claims

1. Plug contact with at least a first contact part (1) and at least a second contact part (2), in which one contact part may be overlapped by the other and both contact parts align with each other in a plugged together position, **characterised in that** in a second plugged together position the second contact part (2) may be, particularly is, plugged to the first contact part (1) crosswise or slanting to the plug direction of the first position.
2. Plug contact according to claim 1, **characterised in that** the first contact part (1) is formed by a long tongue shaped flat part, the two sides of which may be overlapped by the second contact part (2).
3. Plug contact according to claim 1 or 2, **characterised in that** the contact parts (1, 2) are each surrounded by a housing (3, 4) and in both plugged positions a sealing surface (5) of each housing lies next to the sealing surface (6) of the other housing forming a seal.
4. Plug contact according to claim 3, **characterised in that** the sealing surfaces (5, 6) of both housings (3, 4) are arranged slanting, particularly at an angle of 45 degrees, to the plug direction (A, B) and/or the longitudinal direction of the contact part (1, 2).
5. Plug contact according to claim 3 or 4, **characterised in that** at least one of both sealing surfaces (5, 6) has a seal.
6. Plug contact according to one of the previous claims, **characterised in that** at least one of the contact parts (1, 2) has at least one insertion surface, particularly a slope (8, 9), on which the second contact

part (2) in the form of a fork or clip slides.

7. Plug contact according to one of the previous claims, **characterised in that** on at least one face, which the outside overlapping contact part (2) reaches for the first contact, the inner contact part (1) is covered, particularly sprayed, by a plastic.
8. Plug contact according to claim 7, **characterised in that** the plastic forms at least one insertion surface, particularly a slope (8, 9).
9. Plug contact according to claim 8, **characterised in that** the slope(s) (8, 9) is/are formed by a chamfer(s).
10. Plug contact according to one of the previous claims, **characterised in that** two or more first contact parts (1) lying next to each other and/or lying over each other form a first contact group (10), which is surrounded by a housing (3) with a sloping sealing surface, and that two or more second contact parts (2) lying next to each other and/or lying over each other form a second contact group, which is also surrounded by a housing with a sloping sealing surface.
11. Plug contact according to claim 9, **characterised in that** the contact parts (1, 2) of both contact groups each lie in a row next to each other.
12. Plug contact according to one of the previous claims, **characterised in that** it is arranged on a pump.

Revendications

1. Connexion enfichable, avec au moins une première partie de contact (1) et au moins une deuxième partie de contact (2), sachant qu'une partie de contact est susceptible d'être enchevauchée par une autre partie de contact et les deux parties de contact étant alignée ensemble dans une position assemblée par emboîtement, **caractérisée en ce que**, dans une deuxième position assemblée par emboîtement, la deuxième partie de contact (2) est susceptible d'être appliquée par enfichage, en particulier est appliquée par enfichage, transversalement ou obliquement par rapport à la direction d'enfichage de la première position, sur la première partie de contact (1).
2. Connexion enfichable selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la première partie de contact (1) est formée par une partie plate allongée, en forme de languette, dont les deux faces latérales sont susceptibles d'être enchevauchées par la deuxième partie de contact (2).
3. Connexion enfichable selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les parties de contact (1,

- 2) sont chacune entourées par un boîtier (3, 4) et, dans les deux positions appliquées par enfichage, chaque boîtier appuie, avec effet d'étanchéité, par une face d'étanchéité (5), sur la face d'étanchéité (6) de l'autre boîtier. 5
4. Connexion enfichable selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les faces d'étanchéité (5, 6) des deux boîtiers (3, 4) sont disposées obliquement, en particulier sous un angle de 45 degrés par rapport à la direction d'enfichage (A, B) et/ou par rapport à la direction longitudinale de la partie de contact (1, 2). 10
5. Connexion enfichable selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce qu'**au moins l'une des deux faces d'étanchéité (5, 6) porte un joint d'étanchéité. 15
6. Connexion enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**au moins l'une des parties de contact (1, 2) présente au moins une face d'introduction, en particulier d'une pente d'introduction (8, 9), sur laquelle la deuxième partie de contact (2), réalisée sous la forme d'une fourche, glisse en montant. 20
25
7. Connexion enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie de contact (1) intérieure, sur au moins une face frontale, sur laquelle la partie de contact (2) extérieure, en chevauchement, arrive en contact en premier, est couverte, en particulier enrobée par injection, par une matière synthétique. 30
8. Connexion enfichable selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la matière synthétique forme une face d'introduction, en particulier une pente d'introduction (8, 9). 35
9. Connexion enfichable selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** la/les pente(s) d'introduction (8, 9) est/sont formée(s) par un/des chanfrein(s). 40
10. Connexion enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** deux premières parties de contact (1), ou plus, forment, les unes à côté des autres et/ou les unes au-dessus des autres, un premier groupe de contacts (10), entouré par un boîtier (3) ayant une face d'étanchéité oblique, et **en ce que** deux deuxièmes faces de contact (2), ou plus, situées les unes à côté des autres et/ou les unes au-dessus des autres, un deuxième groupe de contacts, également entouré d'un boîtier à face d'étanchéité oblique. 45
50
11. Connexion enfichable selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** les parties de contact (1, 2) des deux groupes de contacts sont chacune situées les unes à côté des autres dans une rangée. 55
12. Connexion enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**elle est disposée sur une pompe.

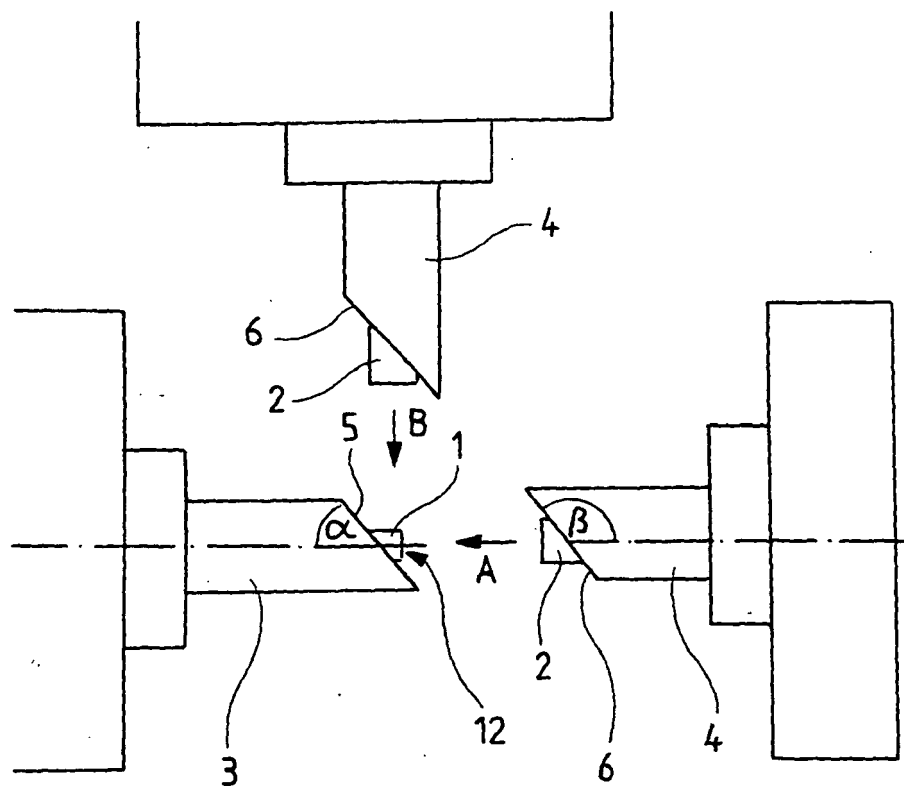


Fig. 1

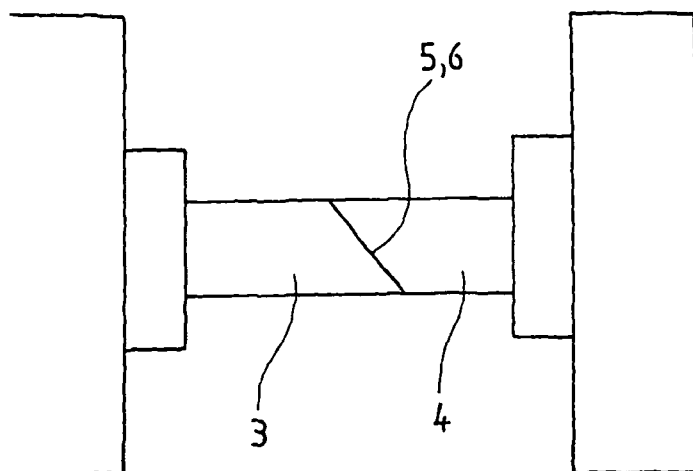


Fig. 2

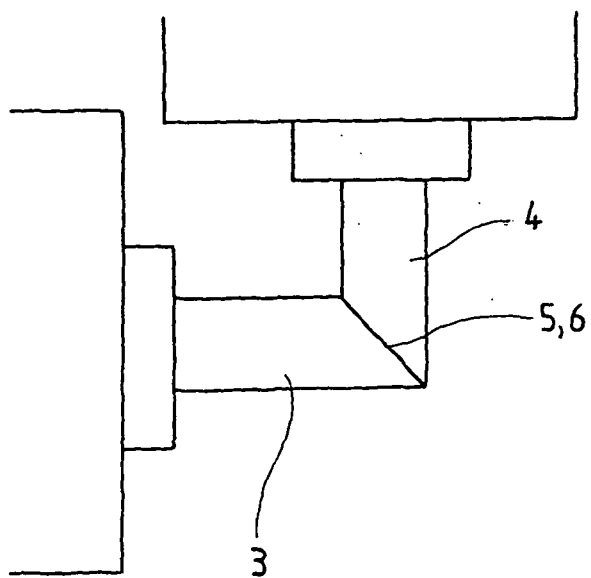
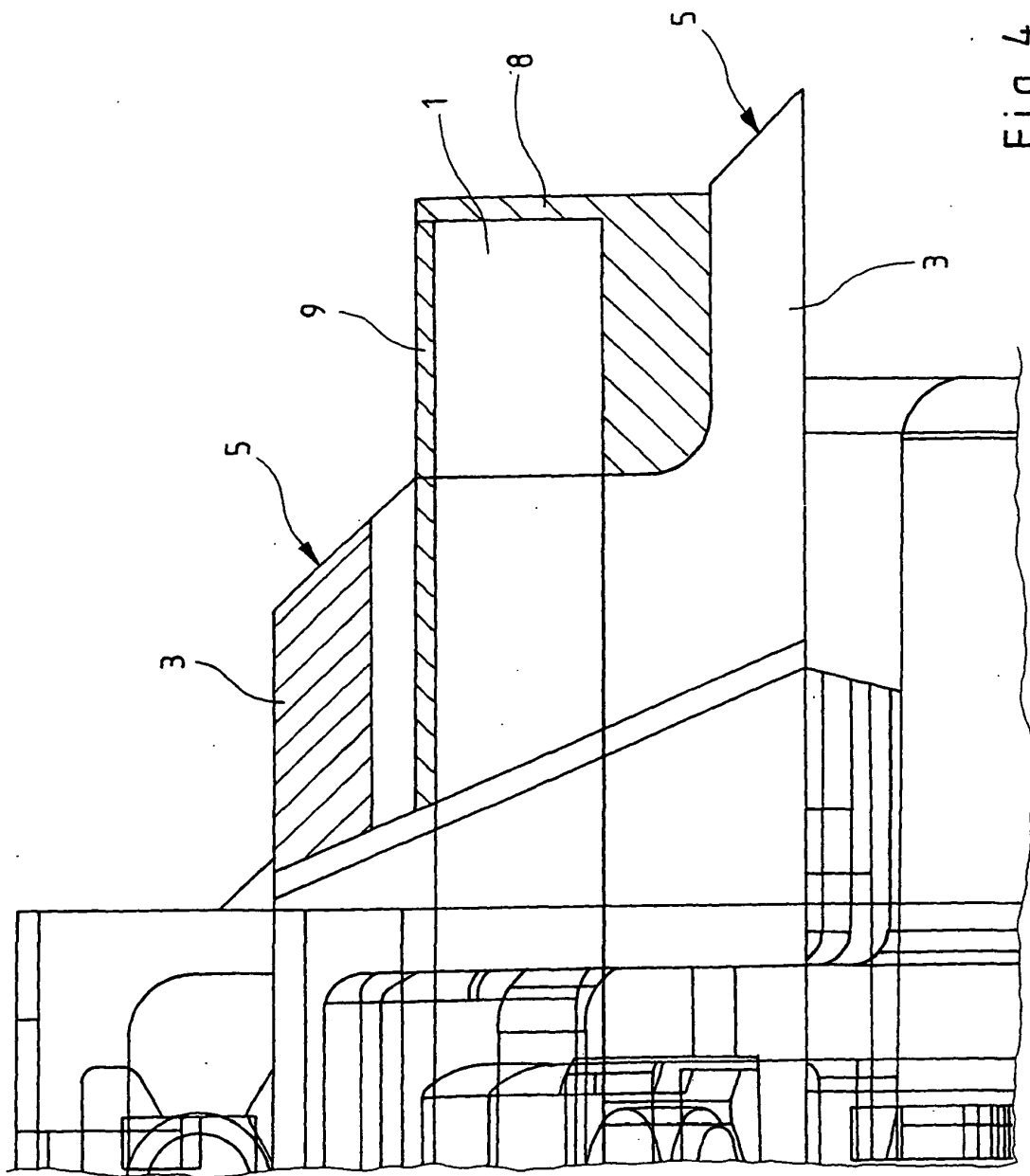


Fig. 3



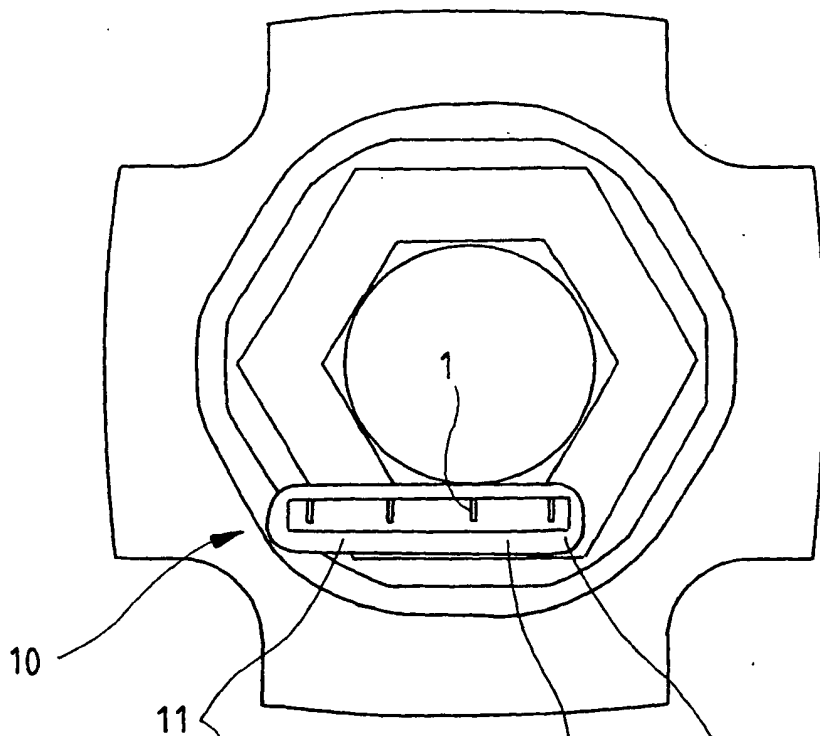


Fig. 5

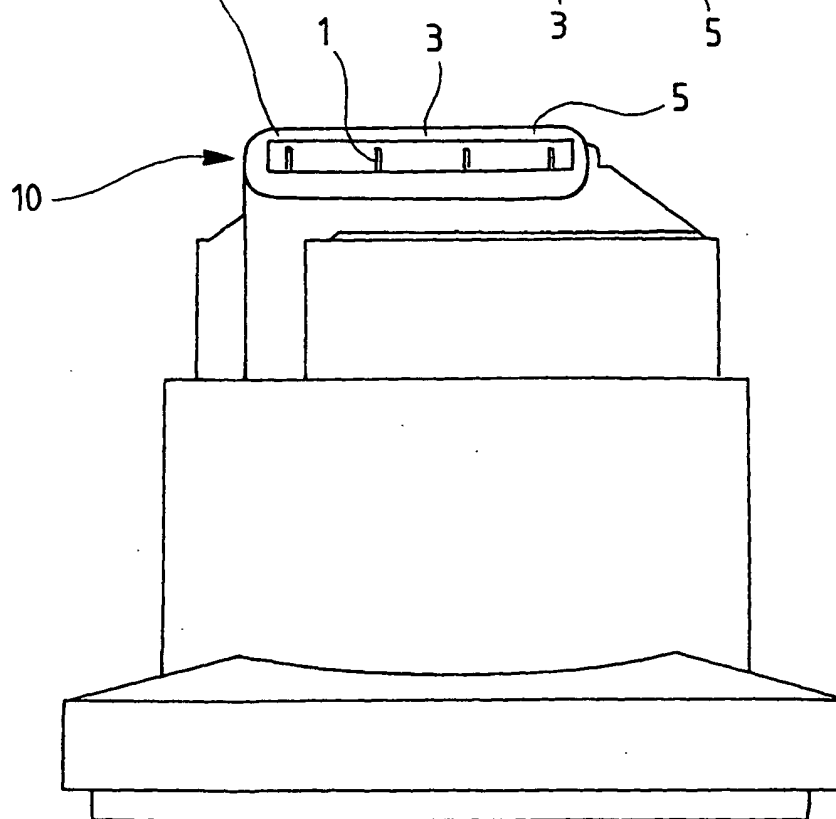


Fig. 6

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

- FR 2376533 A [0002]