

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 180 729 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **11.11.92** 51 Int. Cl.⁵: **H01R 13/66**
21 Anmeldenummer: **85110557.7**
22 Anmeldetag: **22.08.85**

54 **Leitungssteckverbinder mit Bauelementeeinsatz.**

30 Priorität: **08.11.84 DE 3440748**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.05.86 Patentblatt 86/20

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
11.11.92 Patentblatt 92/46

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI SE

56 Entgegenhaltungen:
DE-U- 6 910 610
FR-A- 2 191 303
FR-A- 2 371 073

73 Patentinhaber: **Richard Hirschmann GmbH & Co.**
Richard-Hirschmann-Strasse 19 Postfach 110
W-7300 Esslingen a.N.(DE)

72 Erfinder: **Rottmann, Hans-Peter**
Mörikeweg 10
W-7305 Altbach(DE)
Erfinder: **Benker, Horst**
Thomasstrasse 6
W-7100 Heilbron(DE)
Erfinder: **Singh, Jagdish**
Plochinger Strasse 30
W-7302 Ostfildern 1(DE)

74 Vertreter: **Stadler, Heinz, Dipl.-Ing.**
Richard-Hirschmann-Strasse 19 Postfach 110
W-7300 Esslingen a.N.(DE)

EP 0 180 729 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 mehrpoligen Leitungssteckverbinder mit einem Bauelementeeinsatz, dessen elektrische Anschlußteile mit in Kamern eines Kontaktträgers aus Isoliermaterial angeordneten Kontaktelementen leitend verbunden sind. Die Kontaktelemente weisen dabei jeweils ein zum Beispiel als Schraubklemme ausgebildetes Leiteranschlußteil und ein stift- oder buchsenförmiges Steckteil auf.

Ein derartiger Leitungssteckverbinder ist beispielsweise aus der DE-OS 33 10 067 bekannt. Bei ihm bildet der Gehäusedeckel zugleich den die vorgesehenen elektrischen Bauteile (Widerstände, Kondensatoren, Leuchtdioden usw.) tragenden Bauelementeeinsatz. Zur leitenden Verbindung der Kontaktelemente mit den elektrischen Anschlüssen der Bauelemente ist in dieser Druckschrift vorgeschlagen, entweder flexible Leitungen oder korrespondierende Kontaktflächen am Ober- und Unterteil des Gehäuses vorzusehen.

Im ersten Fall ist es hauptsächlich wegen der in der Regel beschränkten Platzverhältnisse schwierig, diese Anschlußleitungen des Bauelementeeinsatzes zusammen mit denen des Kabels unterzubringen und an den Kontaktelementen anzuschließen. Außerdem ist im Reparaturfall das Austauschen von Leitungen bzw. des gesamten Bauelementeeinsatzes aufwendig.

Bei der zweiten Variante ist ebenfalls ein großer Platzbedarf erforderlich, darüberhinaus ist die Kontaktgabe ohne zusätzliche Maßnahmen nicht für alle Anwendungsfälle (z.B. bei Benützung in rüttelnden Bewegungen ausgesetzten Fahrzeugen) sicher genug.

Weiterhin ist ein Leitungssteckverbinder der eingangs genannten Art aus dem DE-GM 69 10 610 bekannt. Bei ihm sind sowohl die Anschlußteile des Bauelementeeinsatzes als auch die Kontaktelemente als Steckelemente ausgebildet, die mittels eines Steckadapters leitend verbindbar sind.

Bei dieser indirekt steckbar leitenden Verbindung sind zwar die vorstehend beschriebenen Schwierigkeiten vermieden, dafür ist jedoch mit dem Adapter ein zusätzliches Teil erforderlich, das einen größeren, nicht immer vorhandenen Platzbedarf bezüglich der gesamten Steckverbindung aufweist und erhebliche Mehrkosten bedingt. Außerdem sind in Einzelfällen mit erhöhten Dichtigkeitsforderungen vermehrte Aufwendungen nötig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Leitungssteckverbinder gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 derart auszubilden, daß auf kostengünstige Weise ein geringer Platzbedarf, eine einfache Montage, eine leichte Austauschbarkeit des Bauelementeeinsatzes bzw. einzelner Bauelemente und minimale Aufwendungen zur Ge-

währleistung hoher Dichtigkeit erreicht sind.

Diese Aufgabe ist dadurch gelöst, daß die Anschlußteile des Bauelementeeinsatzes und die zugehörigen Kontaktelemente direkt zusammensteckbar ausgebildet sind.

Dadurch ist in vorteilhafter Weise mit gegenüber dem Stand der Technik geringerem Aufwand und Platzbedarf ein einfacher Zusammenbau, eine leichte Zugänglichkeit und Austauschbarkeit einzelner Bauteile bzw. des gesamten Bauelementeeinsatzes, sowie eine dauerhaft sichere Kontaktgabe und gegebenenfalls geringstmögliche Aufwendungen für Dichtungsmaßnahmen erreicht.

Vorteilhafte Ausgestaltungen bzw. Ausführungen des erfindungsgemäßen Leitungssteckverbinders sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Eine einfache und zuverlässige Kontaktierung ist in Anspruch 2 angegeben. Dabei können entweder die Kontaktelemente oder die Anschlußteile, oder alle zusammen federnd ausgebildet sein.

Bei einer insbesondere fertigungstechnisch zweckmäßigen Ausgestaltung nach Anspruch 3 weist jede Kontaktelementkammer eine Tasche auf, in deren dem Kontaktelement (z.B. einer Schraubklemme) gegenüberliegender Wand sich ein eingestecktes beispielsweise als Metallfeder ausgebildetes Anschlußteil abstützt und dabei unter Druck an dem Kontaktelement anliegt.

Die gleiche Wirkung ist bei einer in Anspruch 4 beschriebenen Ausführung des erfindungsgemäßen Leitungssteckverbinders erzielt, wobei hier jedoch die Kontaktteile wegen des starren Halteteils nicht eigenstabil zu sein brauchen. Sie können vielmehr dünn und damit kostengünstig ausgeführt werden, ein Vorteil, der insbesondere bei einer großen Anzahl von Kontakten zu Buche schlägt.

Dabei ist nach Anspruch 5 eine einfache und wirksame Halterung der Kontaktteile durch jeweils ein mit dem Halteteil einstückiges Dachteil der Nut erreicht.

In den meisten praktischen Anwendungsfällen sind die Steckkontakte kreisförmig, zumindest aber symmetrisch um die Achse herum angeordnet. Bei solchen Steckverbindern ist es hinsichtlich eines einfachen Aufbaues zweckmäßig, das Halteteil gemäß Anspruch 6 zentrisch anzuordnen und als Träger des mit ihm fest verbundenen Bauelementeeinsatzes zu verwenden. Der symmetrische Aufbau dieser Einheit von Halteteil und Bauelementeeinsatz erlaubt darüberhinaus eine starke Typenreduzierung, weil bei den genannten Steckverbindern nur eine einzige derartige Einheit erforderlich ist.

Durch die in den Ansprüchen 7 und 8 aufgeführten vorteilhaften Ausgestaltungen ist der Bauelementeeinsatz äußerst einfach und nur in der unverwechselbar richtigen Zuordnung der Kontakte in den Kontaktträger einsteckbar, wodurch die Handhabung bei Montage und Reparaturen erheblich

erleichtert ist.

Die Erfindung ist im folgenden anhand eines in den Figuren dargestellten, als vierpoliger Winkelsteckverbinder ausgebildeten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei ist Fig. 1 eine seitliche Ansicht ohne den für die Erfindung unwesentlichen Deckel, Fig. 2 ein axialer Teilschnitt, bei dem der Übersichtlichkeit halber nur eine Litze gezeigt ist und Fig. 3 ein quer zur Achse verlaufender Schnitt gemäß der Schnittlinie AB.

Ein aus Isolierstoff bestehender Kontaktträger 1 des Winkelsteckverbinders weist eine Montageplatte 2 zur aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellten Befestigung eines Kabels 3 mit vier Litzen 4 und eines Deckels aus lichtdurchlässigem Kunststoff, sowie einen zentrischen Führungsstift 5 und vier Kammern 6 auf, in denen jeweils eine mit einer Schraubklemme 7 zum Anklemmen der Litzen 4 versehene Steckbuchse 8 angeordnet ist.

Die Kammern 6 enden steckerseitig in Öffnungen 9 zum Einführen von Kontaktstiften eines mittels einer Überwurfmutter 10 des Winkelsteckverbinders fixierbaren Gegensteckverbinders und sind jeweils um eine zur Steckachse hin offene Tasche 11 erweitert.

In diese Taschen 11 ist eine den Führungsstift 5 umfassende Kunststoffhülse 12 eingeführt, die mittels einer Schraube 13 fest mit einem verschiedene elektrische Bauteile, von denen stellvertretend der Widerstand 14 und die Leuchtdioden 15 dargestellt sind, tragenden Bauelementeeinsatz in Form einer Leiterplatine 16 verbunden ist. Diese kann selbstverständlich auch einstückig mit der Hülse 12 ausgeführt sein.

Die Hülse 12 weist vier gleichmäßig am Umfang verteilte nach außen abragende axial verlaufende Nuten 17 auf, in denen jeweils eine mit entsprechenden Anschlüssen auf der Leiterplatine 16 galvanisch verbundene und mittels eines Dachteiles 18 in der Nut gehaltene Metallfeder 19 angeordnet ist, die sich am Boden der Nut 17 abstützt und an der betreffenden Schraubklemme 7 unter Druck anliegt.

Der Führungsstift 5 ist nicht genau zylindrisch, sondern weist außen eine axiale Abflachung 20 auf. Die Innenfläche der Hülse 12 ist daran angepaßt, sodaß der Bauelementeeinsatz 16 mit seinen Anschlußteilen 19 nur in einer einzigen Position in den Kontaktträger 1 einsteckbar ist, bei der diese Anschlüsse den richtigen Steckbuchsen 8 zugeordnet sind.

Durch die direkt unverwechselbar steckbare Verbindung des Bauelementeeinsatzes 16 mit den entsprechenden Kontaktelementen 7, 8 und den zweckmäßigen Aufbau ist der beschriebene Leitungssteckverbinder auch bei sehr kleinen Ausführungen und hohen Polzahlen äußerst einfach und sicher zu montieren bzw. gegebenenfalls zu de-

montieren und weist minimale Abmessungen auf.

Patentansprüche

- 5 1. Mehrpoliger Leitungssteckverbinder mit einem Bauelementeeinsatz (16) und einem Kontaktträger (1) aus Isoliermaterial, bei dem die elektrischen Anschlußteile (19) des Bauelementeeinsatzes (16) mit in Kammern (6) des Kontaktträgers angeordneten Kontaktelementen (7,8) leitend verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußteile (19) des Bauelementeeinsatzes (16) und die zugehörigen Kontaktelemente (7,8) direkt zusammensteckbar ausgebildet sind.
- 10
- 15
- 20 2. Leitungssteckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußteile (19) und die zugehörigen Kontaktelemente (7,8) in zusammengestecktem Zustand federnd aneinander liegen.
- 25
- 30 3. Leitungssteckverbinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammern (6) jeweils eine zum Kontaktelement (7) hin offene Tasche (11) aufweisen, in die ein Anschlußteil (19) einsteckbar ist.
- 35
- 40 4. Leitungssteckverbinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Taschen (11) auch auf den den Kontaktelementen (7) gegenüberliegenden Seiten offen sind und die darin eingesteckten Anschlußteile (19) in Nuten (17) eines Halteteils (12) geführt und darin abgestützt sind.
- 45
- 50 5. Leitungssteckverbinder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußteile (19) durch Dachteile (18) der Nuten (17), vorzugsweise rastend gehalten sind.
- 55 6. Leitungssteckverbinder nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (18) axial und zentrisch in Bezug auf die Kontaktelemente (7, 8) angeordnet ist und als Träger für den mit ihm vorzugsweise fest verbundenen Bauteileinsatz (16) dient.
7. Leitungssteckverbinder nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (12) einen zentrisch axial verlaufenden, mit dem Kontaktträger (1) fest verbundenen Führungsstift (5) verschiebbar eng umfaßt.
8. Leitungssteckverbinder nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsstift (5) außen und das Halteteil (12) innen jeweils eine einander angepaßte, axial verlaufende

ebene Führungsfläche (20) aufweisen.

Claims

1. Pluggable connector with built-in components for a conductive lead (16), with multiple contacts, with a contact bearer (1) that is made from insulating material, and with electrical connectors (19) of the components insert (16), which are connected with contacts (7, 8) placed in chambers (6) in the contact bearer, 5
10
in such a way characterized, that connectors (19) of the components insert (16) and the accompanying contacts (7, 8) are designed in a way that they can be plugged together directly. 15
2. Pluggable connector according to claim 1, **in such a way characterized**, that the connecting elements (19) and the accompanying contacts (7, 8) form a springy contact when they are plugged together. 20
3. Pluggable connector according to claim 2, **in such a way characterized**, that each chamber (6) has a compartment (11), which is open towards the contact (7) and into which a connecting element (19) can be plugged. 25
30
4. Pluggable connector according to claim 3, **in such a way characterized**, that the compartments (11) are also open on the side which is opposite to the contacts (7), and the plugged-in connecting elements (19) are lead and supported by grooves (17) in a holder (12). 35
40
5. Pluggable connector according to claim 4, **in such a way characterized**, that the connecting elements (19) are held preferably in a latched way through the rooflike parts (18) of the grooves (17). 45
6. Pluggable connector according to claim 4 or claim 5, **in such a way characterized**, that the holder (18) is placed axially and centrally in relation to the contacts (7, 8) and functions as a supporting base for the components insert (16), which is preferably firmly connected to it. 50
7. Pluggable connector according to claim 6, **in such a way characterized**, that the holder (12) tightly and slidably embraces a guide pin (5) which is firmly connected to the contact bearer (1) and which runs centrally and axially. 55
8. Pluggable connector according to claim 7, **in such a way characterized**, that the outside

of the guide pin (5) and the inside of the holder (12) form matching flat guide surfaces (20), which run axially.

Revendications

1. Connecteur enfichable, multipolaire, à composants incorporés pour conducteurs (16) et à support de contact (1) en matière isolée, chez lequel les pièces de raccordement électriques (19) des composants incorporés pour conducteur (16) sont connectées de façon conductrice avec des éléments de contact (7, 8), placées dans les galettes (6) du support de contact,
caractérisé par le fait que les pièces de rattachement (19) des composants incorporés pour conducteurs (16) et les éléments de contact (7, 8) y appartenant sont conçus de façon à être enfichables directement.
2. Connecteur enfichable, conforme à la demande no 1, **caractérisé par le fait** que les pièces de raccordement (19) et les éléments de contact (7, 8) à l'état enfiché font ressort élastique les uns sur les autres.
3. Connecteur enfichable, conforme à la demande no 2, **caractérisé par le fait** que les galettes (6) ont chacune une poche ouverte (11) vers l'élément de contact (7) dans laquelle une pièce de raccordement (19) peut être enfichée.
4. Connecteur enfichable, conforme à la demande no 3, **caractérisé par le fait** que les poches (11) sont ouvertes aussi aux côtés opposés aux éléments de contact (7) et que les pièces de raccordement (19) enfichées dedans sont placées et appuyées dans les rainures (17) d'une pièce d'arrêt (12).
5. Connecteur enfichable, conforme à la demande no 4, **caractérisé par le fait** que les pièces de raccordement (19) sont tenues préférentiellement par marquage de position grâce aux pièces de toiture (18) des rainures (17).
6. Connecteur enfichable, conforme à une des demandes no 4 ou no 5, **caractérisé par le fait** que la pièce d'arrêt (18) est positionnée de façon axiale et concentrique par rapport aux éléments de contact (7, 8) et qu'elle sert comme support - préférentiellement rattaché fixement - aux composants incorporés pour conducteur (16).
7. Connecteur enfichable, conforme à la deman-

de no 6, **caractérisé par le fait** que la pièce d'arrêt (12) englobe un tenon de guidage (5) déplaçable, d'un tracé concentrique, axial et fixé au support de contact (1).

- 5
8. Connecteur enfichable, conforme à la demande no 7, **caractérisé par le fait** que le tenon de guidage (5) et la pièce d'arrêt (12) ont respectivement à l'extérieur ou à l'intérieur une surface de guidage (20) plane, d'un tracé axial, l'une ajustée à l'autre.
- 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

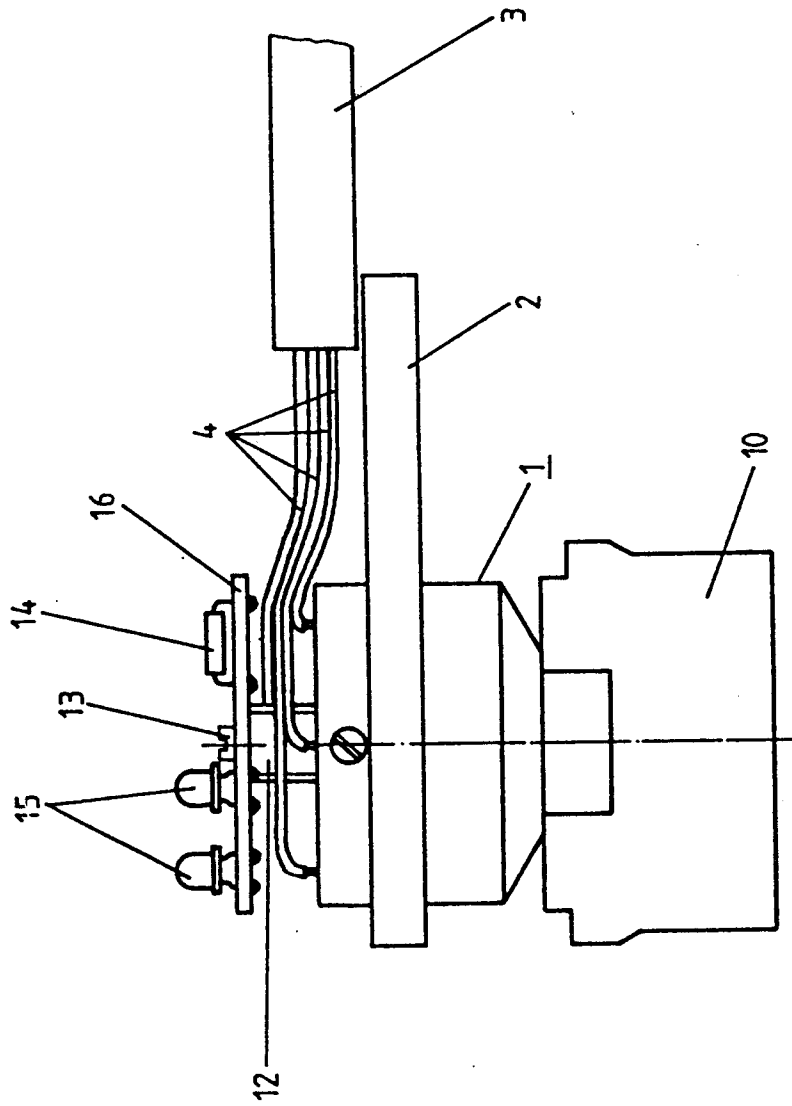


Fig. 1

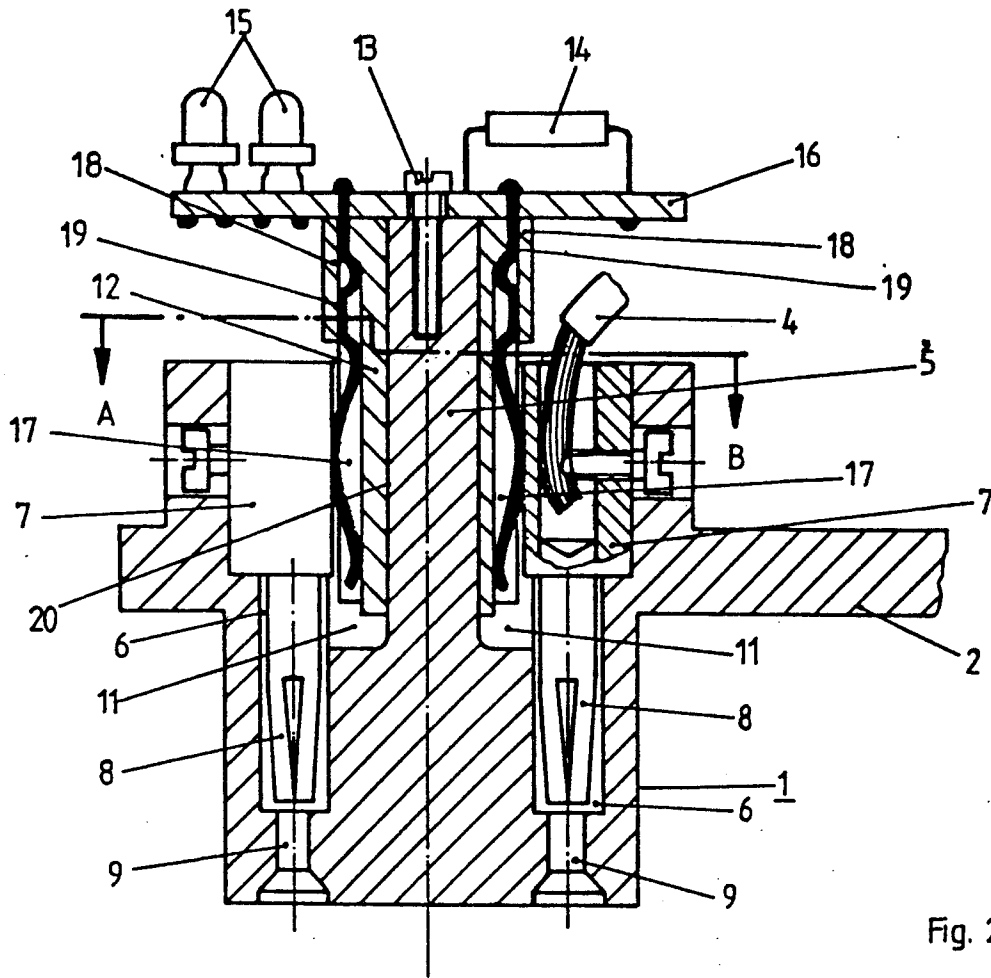


Fig. 2

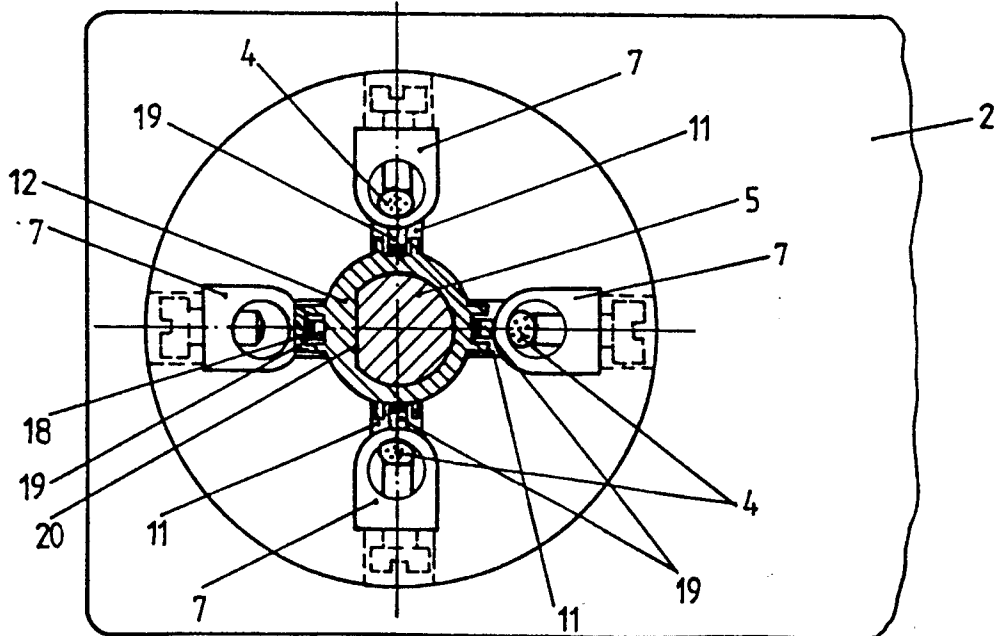


Fig. 3