

 (12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 (21) Anmeldenummer: 85110557.7

 (51) Int. Cl.⁴: H 01 R 13/66

 (22) Anmeldetag: 22.08.85

 (30) Priorität: 08.11.84 DE 3440748

 (43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.05.86 Patentblatt 86/20

 (84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI SE

 (71) Anmelder: Richard Hirschmann Radiotechnisches Werk
Richard-Hirschmann-Strasse 19
D-7300 Esslingen a. N.(DE)

 (72) Erfinder: Rottmann, Hans-Peter
Mörkeweg 10
D-7305 Altbach(DE)

 (72) Erfinder: Benker, Horst
Thomasstrasse 6
D-7100 Heilbron(DE)

 (72) Erfinder: Singh, Jagdish
Plochinger Strasse 3(f)
D-7302 Ostfildern 1(DE)

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

 (54) **Leitungssteckverbinder mit Bauelementeeinsatz.**

 (57) Bei einem mehrpoligen Leitungssteckverbinder mit einem Bauelementeeinsatz, dessen elektrische Anschlußteile mit in Kammern eines Kontaktträgers aus Isoliermaterial angeordneten Kontaktelementen leitend verbunden sind, sind erfindungsgemäß die Anschlußteile des Bauelementeeinsatzes und die zugehörigen Kontaktelemente direkt zusammensteckbar ausgebildet. Dadurch ist auf kostengünstige Weise gegenüber dem Stand der Technik ein geringer Platzbedarf, eine einfache Montage, eine leichte Austauschbarkeit des Bauelementeeinsatzes und gegebenenfalls minimale Aufwendungen zur Gewährleistung hoher Dichtigkeit erreicht.

Dabei ist es besonders zweckmäßig, die Anschlußteile als in außenliegenden Nuten eines mit dem Bauelementeeinsatz fest verbundenen, einen Führungsstift des Kontaktträgers umfassenden Halteteils angeordnete axial verlaufende Federn auszubilden.

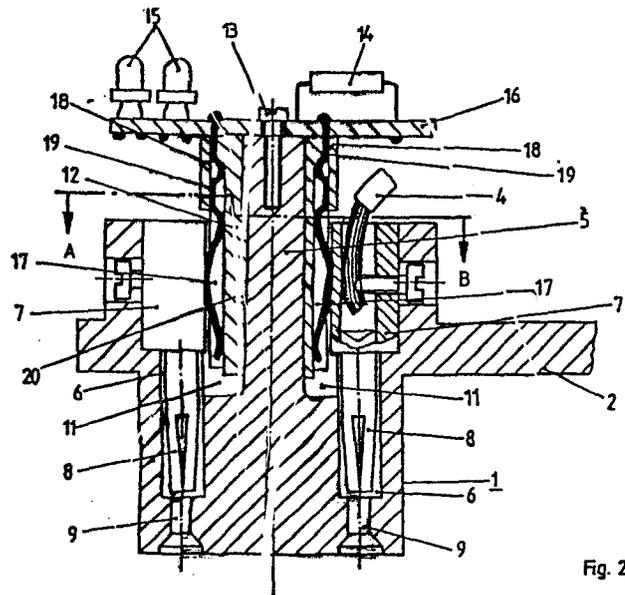


Fig. 2

Richard Hirschmann
Radiotechnisches Werk
Richard-Hirschmann-Str. 19
7300 Esslingen (Neckar)

- 1 -

29.10.84
TPA/Stad/EI

Patentanmeldung

Leitungssteckverbinder mit Bauelementeeinsatz

Die Erfindung betrifft einen mehrpoligen Leitungssteckverbinder mit einem Bauelementeeinsatz, dessen elektrische Anschlußteile mit in Kammern 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 Kontakt -

elemente 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
5 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.

10

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 Auswechselbarkeit des Bauelementeeinsatzes bzw. einzelner Bauelemente und minimale Aufwendungen zur
15 Gewährleistung hoher Dichtigkeit erreicht sind.

Diese Aufgabe ist dadurch gelöst, daß die Anschlußteile des Bauelementeeinsatzes und die zugehörigen Kontaktelemente direkt zusammensteckbar ausgebildet sind.
20

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
25 Aufwendungen für Dichtungsmaßnahmen erreicht.

Vorteilhafte Ausgestaltungen bzw. Ausführungen des erfindungsgemäßen Leitungssteckverbinders sind den Unteransprüchen entnehmbar.
30

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
35 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.

5 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.

10 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 15 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 20 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 25 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.

30 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 demontieren und weist minimale Abmessungen auf.

Patentansprüche

1. Mehrpoliger Leitungssteckverbinder mit einem Bauelementeeinsatz, dessen elektrische Anschlußteile mit in Kammern eines Kontaktträgers aus Isoliermaterial angeordneten Kontaktelementen leitend verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußteile
5 (19) des Bauelementeeinsatzes (16) und die zugehörigen Kontaktelemente (7, 8) direkt zusammensteckbar ausgebildet sind.

2. Leitungssteckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußteile (19) und die zugehörigen Kontaktelemente (7,8)
10 in zusammengestecktem Zustand federnd aneinander liegen.

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
15 ist.

4. Leitungssteckverbinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Taschen (11) auch auf der den Kontaktelementen (7) gegenüberliegenden Seiten offen sind und die darin eingesteckten Anschlußteile (19) in Nuten (17) eines Halteteils (12) geführt und
20 darin abgestützt sind.

5. Leitungssteckverbinder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußteile (19) durch Dachteile (18) der Nuten (17),
25 vorzugsweise rastend gehalten sind.

6. Leitungssteckverbinder nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (12) axial und zentrisch in Bezug auf die Kontaktelemente (7, 8) angeordnet ist und als Träger für den
30 mit ihm vorzugsweise fest verbunden 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
35 eng umfaßt.

8. Leitungssteckverbinder nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungstift (5) außen und das Halteteil (12) innen jeweils eine einander angepaßte, axial verlaufende ebene Führungsfläche (20) aufweisen.

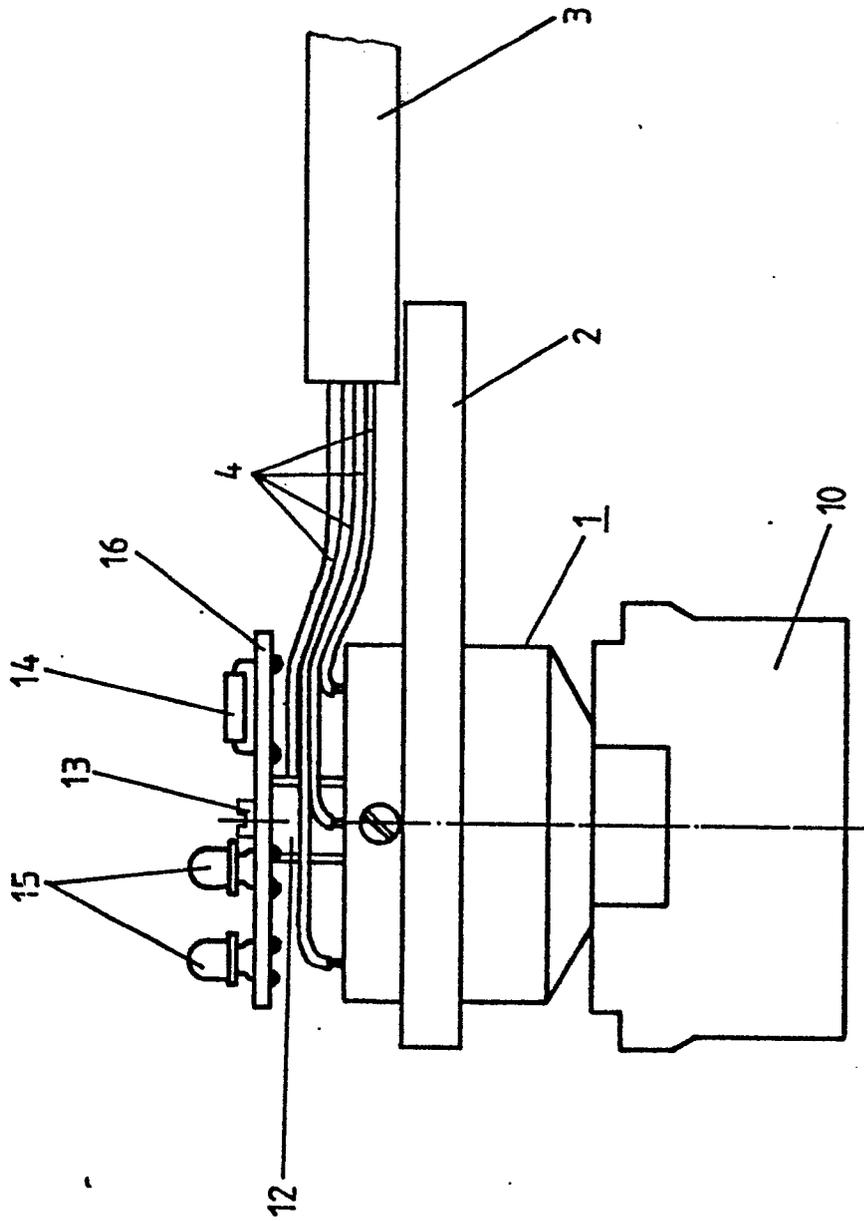


Fig. 1

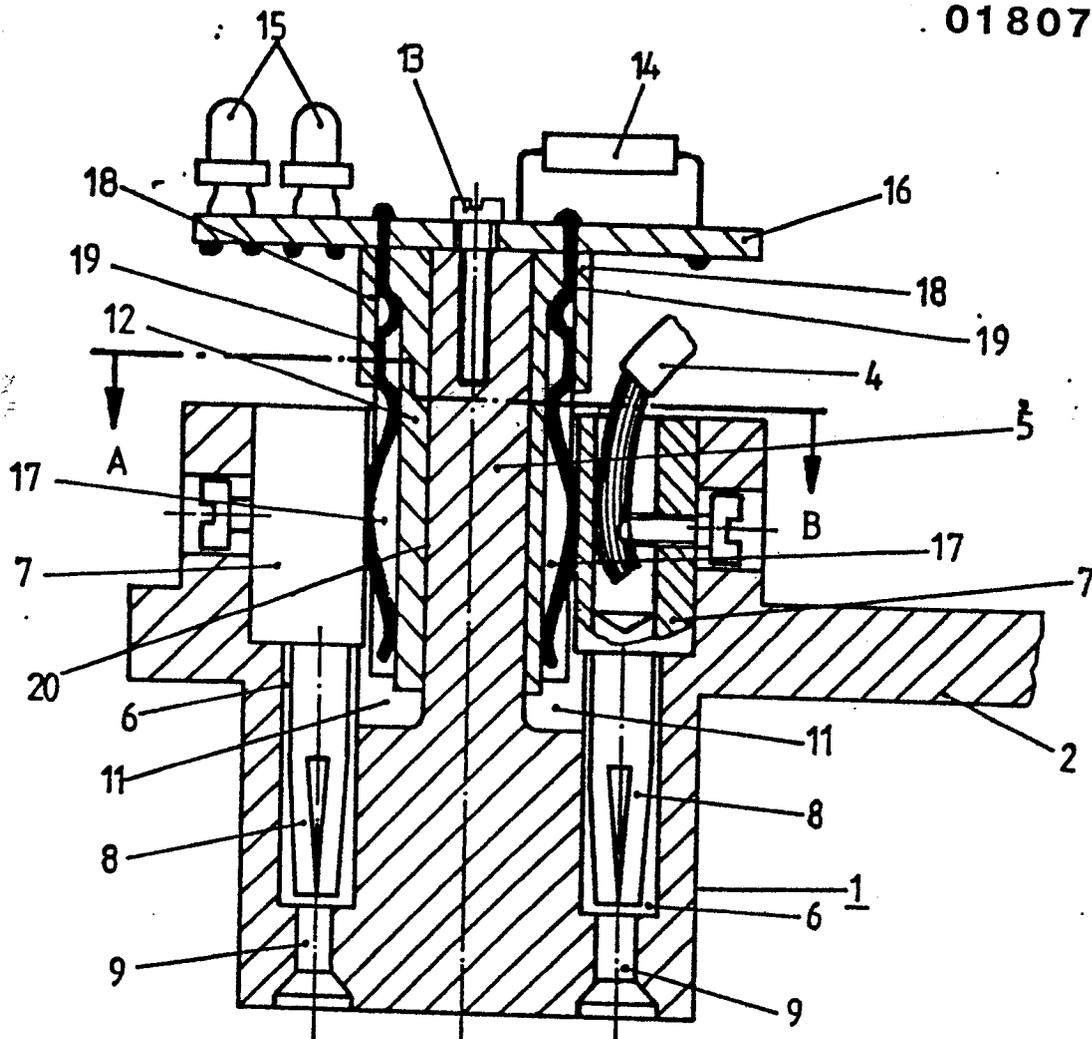


Fig. 2

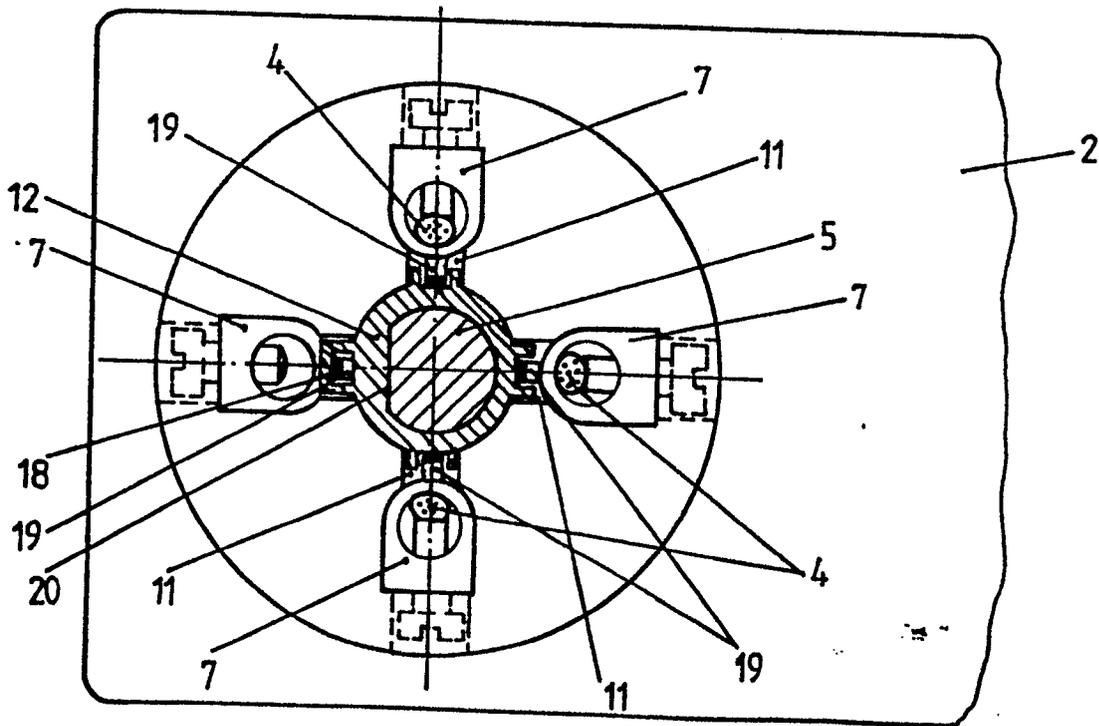


Fig. 3