

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 667 653 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95100184.1**

51 Int. Cl.⁶: **H01R 13/622, F16B 39/28**

22 Anmeldetag: **09.01.95**

30 Priorität: **12.02.94 DE 4404484**

71 Anmelder: **Richard Hirschmann GmbH & Co.
Stuttgarter Strasse 45-51
D-72654 Neckartenzlingen (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.08.95 Patentblatt 95/33

72 Erfinder: **Deuschle, Rolf
Schurwaldstrasse 18
D-73770 Denkendorf (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

74 Vertreter: **Stadler, Heinz, Dipl.-Ing.
Richard Hirschmann GmbH & Co.
Abteilung PRP
Postfach 16 49
D-72606 Nürtingen (DE)**

54 **Steckverbinder.**

57 Bei einem Steckverbinder mit einem Gehäuse und einem mit einem steckseitigen Endteil aus dem Gehäuse herausragenden Kontaktträger sowie einer das steckseitige Endteil des Kontaktträgers umfassenden Überwurfmutter zum Verschrauben des Steckverbinders mit einem mit diesem zusammensteckbaren Gegensteckverbinder, wird eine einfache und rüttelsichere Verschraubung einer Steckverbindung dadurch erreicht, daß wenigstens ein Teil des aus dem Gehäuse herausragenden Kontaktträgers im Querschnitt als Vieleck ausgebildet ist, und daß die Überwurfmutter auf einer Innenumfangsfläche wenigstens einen Vorsprung im Bereich des Vielecks aufweist.

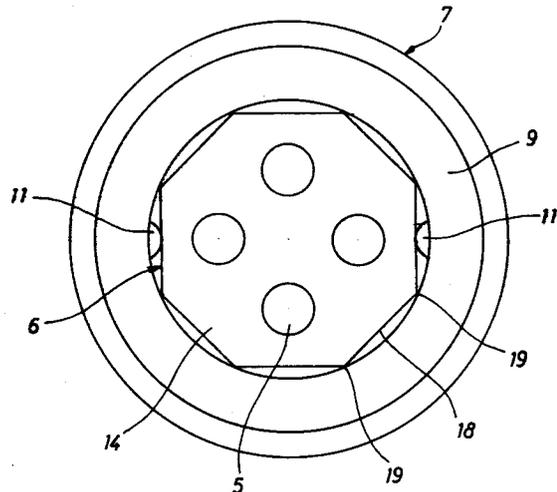


Fig.2

EP 0 667 653 A1

Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Steckverbinder mit einer Verschraubung des Steckerteils mit dem Buchsenteil zur Sicherung gegen unbeabsichtigtes Lösen der Steckverbindung sind in mannigfacher Ausführung, beispielsweise durch den Miniaturrundsteckverbinder mit Schraubverschluß Typ "RKMWV..." der Firma Lumberg GmbH, bekannt. Diese Sicherung funktioniert auch dauerhaft, solange die Steckverbindung keinen oder nur geringen bzw. langsamen Bewegungen ausgesetzt ist. Unterliegt die Steckverbindung jedoch einer Vielzahl von insbesondere periodischen Stößen bzw. einer Rüttelbewegung so ist die Gefahr groß, daß sich die Verschraubung löst und damit der Zweck der Überwurfmutter nicht mehr erfüllt ist. Beispielsweise für die Verwendung an Maschinen mit permanenter Schwingung, wie etwa einem Einsatz an Maschinenventilen, sind solche Steckverbinder nicht geeignet.

Es sind bereits Schraubverbindungen bekannt, bei denen eine Mutter durch eine Federscheibe (Sprengring oder gewellte Federscheibe) gegen Aufdrehen aufgrund von Stößen bzw. Schwingungen gesichert sind. Die Federscheibe ist dabei stets zwischen einer Anlagefläche der Schraube und der dieser zugewandten Stirnfläche der Mutter angeordnet und daher notwendigerweise als separates, bei gelöster Schraubverbindung verlierbares Teil ausgebildet und zwar mit allen damit verbundenen Nachteilen, angefangen von der aufwendigeren Lagerhaltung und Montage vor Ort bis hin zu dem bekannten Problem, daß dieses Teil häufig bei Bedarf nicht zur Hand ist.

Im deutschen Gebrauchsmuster G 93 01 171.7 ist eine Schraubverbindung beschrieben, bei der an einem Kontaktträger eine Radialverzahnung ausgebildet ist, die mit korrespondierenden Verzahnungen einer Überwurfmutter zusammen wirkt. Dadurch soll ein ungewolltes Lösen einer Verschraubung verhindert werden. Die Fertigung von Teilen mit Radialverzahnung ist jedoch aufwendig, da auch relativ enge Toleranzen eingehalten werden müssen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder der eingangs genannten Art auf möglichst einfache und kostengünstige Weise derart weiterzubilden, daß zugleich eine hohe Rüttelsicherheit und eine unkomplizierte Verschraubung der Überwurfmutter mit dem Gewinde des zugehörigen Gegensteckverbinderteils gewährleistet ist.

Diese Aufgabe ist durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die Ausbildung eines Vielecks an einem Ende des Kontaktträgers und eines nach innen gerichteten Vorsprungs oder Nockens an der Überwurfmutter entsteht eine Verrastung zwischen dem

Kontaktträger und der Überwurfmutter nach dem Aufschrauben der Überwurfmutter auf das Gewinde des zugehörigen Gegensteckverbinders. Somit ist eine hohe Verdrehsicherheit gegeben und damit wird ein Lösen aufgrund von Rüttelbewegungen weitgehend vermieden.

Darüberhinaus ist die erfindungsgemäße Ausbildung des Kontaktträgers sowie der Überwurfmutter äußerst einfach und eine zusätzliche Federscheibe für diesen Zweck nicht erforderlich.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Steckverbinders sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Vorzugsweise ist das Vieleck ein Achteck, das eine leichte Herstellung des Kontaktträgers ermöglicht. Bei der Verwendung eines Achtecks sind vorzugsweise zwei Nocken an der Überwurfmutter vorgesehen, die um 180° versetzt am Innenumfang der Überwurfmutter angeordnet sind.

Bei einer Ausführungsform ist das Vieleck ein Neuneck, wobei vorteilhafter Weise drei Nocken verwendet werden, die um 120° am Innenumfang der Überwurfmutter angeordnet sind.

Der dem steckseitigen Endteil abgewandte Teil des Kontaktträgers ist in herkömmlicher Weise mit einem Spritzgußgehäuse umspritzbar, wobei bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Kontaktträgers und der Überwurfmutter die Überwurfmutter vor dem Umspritzten lose auf dem Kontaktträger plazierbar ist. Dadurch wird ein zusätzlicher Arbeitsgang, nämlich das Aufdrücken der Überwurfmutter auf den Kontaktträger eingespart.

Vorzugsweise ist die Überwurfmutter aus einem Druckguß oder mit einem Kaltschlagwerkzeug gefertigt.

Der Kontaktträger besteht üblicherweise aus Kunststoff.

Um das Drehen der Überwurfmutter bezüglich des Kontaktträgers zu erleichtern, sind die Kanten des Vielecks abgerundet. Dadurch ist der Grad der Rastwirkung zwischen dem Kontaktträger und der Überwurfmutter wählbar. Vorzugsweise sind die Nocken an der Überwurfmutter elastisch ausgebildet, um eine Verdrehung der Überwurfmutter bezüglich des Kontaktträgers zu erleichtern.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren noch an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Querschnittsdarstellung des erfindungsgemäßen Steckverbinders;
- Fig. 2 eine Schnittansicht entlang der Linie II-II in Fig. 1;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines Kontaktträgers;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels einer Überwurfmutter.

Unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 4 wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Steckverbinders 1 der vorliegenden Erfindung beschrieben.

Der Steckverbinder 1 besteht aus einem Spritzgußgehäuse 2 mit anschlußseitigem Kabeleinführungsteil 3, einem vier Kontakte 5 enthaltenden, aus dem Gehäuse 2 herausragenden Kontaktträger 6 aus Kunststoff sowie einer den Kontaktträger 6 umfassenden Überwurfmutter 7.

Die Überwurfmutter 7 weist vorzugsweise ein Innengewinde 8 auf, daß mit einem ein angepaßtes Außengewinde aufweisenden, nicht dargestellten Gegensteckverbinderteil verschraubt werden kann, um den Steckverbinder 1 mit dem Gegensteckverbinder zusammenzuhalten. Beim Verschrauben der Überwurfmutter 7 mit dem Gegensteckverbinder hintergreift eine Schulter 9 der Überwurfmutter einen Ringbund 10 des Kontaktträgers, so daß die Überwurfmutter 7 unverlierbar drehbar angeordnet ist. Ferner weist die Überwurfmutter zwei Vorsprünge oder Nocken 11 auf, die sich radial vom Innenumfang der Schulter 9 nach innen erstrecken.

Der Kontaktträger 6 besitzt ein oberes Endteil 14, das sich von dem Ringbund 10 in Richtung des Gehäuses 2 und in dieses hinein erstreckt, sowie einen unteren End- oder Steckerteil 16, der sich von dem Ringbund 10 in Richtung des nicht dargestellten Gegensteckverbinders erstreckt.

Der obere Endteil 14 des Kontaktträgers 6 ist als Vieleck, bzw. hier als Achteck mit acht Kantenflächen 18, ausgebildet. Während einer Verdrehung der Überwurfmutter 7 bezüglich des Kontaktträgers 6 tritt daher auf den Kantenflächen 18 zwischen benachbarten Kanten oder Ecken 19 des Kontaktträgers 6 und den Nocken 11 der Überwurfmutter 7 eine Rastwirkung auf.

Es sei bemerkt, daß die Anzahl der Ecken des Vielecks und somit der planen Kantenflächen 18 sowie die Anzahl der Nocken 11 frei gewählt werden kann. Hierbei ist auch eine Verwendung eines Neunecks in Verbindung mit drei Nocken möglich, wobei die Nocken um 120° voneinander versetzt am Innenumfang der Schulter der Überwurfmutter vorgesehen sind.

Um die Verdrehung der Überwurfmutter 7 bezüglich des Kontaktträgers 6 zu erleichtern, können die Ecken des Vielecks, wie in Fig. 2 angedeutet ist, abgerundet und/oder die Nocken 11 am Innenumfang der Schulter 9 der Überwurfmutter 7 und/oder der Kontaktträger 6 elastisch ausgebildet sein.

Der untere End- oder Steckerteil 16 des Kontaktträgers 6 ist vorzugsweise rund ausgebildet, kann, jedoch jede Form aufweisen, die mit dem Gegensteckverbinder zusammenpaßt.

Vorzugsweise kann die Überwurfmutter 7 vor dem Umspritzen des Kontaktträgers 6 lose auf den oberen Endteil 14 gesteckt werden, so daß die

Überwurfmutter nicht erst danach in einem zusätzlichen Arbeitsgang von der Steckerteilseite 16 her aufgedrückt werden muß. Desgleichen können die früher verwendeten Wellenscheiben zur Sicherung der Verschraubung entfallen, da diese durch die Verrastung der Nocken 11 an der Überwurfmutter 7 mit den Seitenkanten 18 des Kontaktträgers sichergestellt wird.

10 Patentansprüche

1. Steckverbinder (1) mit einem Gehäuse (2) und einem mit einem steckseitigen Endteil aus dem Gehäuse (2) herausragenden Kontaktträger (6) sowie einer das steckseitige Endteil des Kontaktträgers (6) umfassenden Überwurfmutter (7) zum Verschrauben des Steckverbinders (1) mit einem mit diesem zusammensteckbaren Gegensteckverbinder, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil des aus dem Gehäuse (2) herausragenden Kontaktträgers (6) im Querschnitt als Vieleck ausgebildet ist, und daß die Überwurfmutter (7) auf einer Innenumfangsfläche wenigstens einen Vorsprung (11) im Bereich des Vielecks aufweist.
2. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der als Vieleck ausgebildete Teil des Kontaktträgers (6) als Achteck ausgebildet ist.
3. Steckverbinder (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Überwurfmutter (7) zwei Nocken (11) aufweist.
4. Steckverbinder (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Nocken um 180° zueinander versetzt sind.
5. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der als Vieleck ausgebildete Teil des Kontaktträgers (6) als Neuneck ausgebildet ist.
6. Steckverbinder (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Überwurfmutter (7) drei Nocken aufweist.
7. Steckverbinder (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die drei Nocken um jeweils 120° zueinander versetzt sind.
8. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vor einem Umspritzen des Kontaktträgers (6) die Überwurfmutter (7) auf diesem aufgesteckt ist.

9. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Überwurfmutter (7) ein Druckgußteil ist.
10. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Überwurfmutter (7) mit einem Kaltschlagwerkzeug gefertigt ist. 5
11. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktträger aus Kunststoff besteht. 10
12. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanten (19) des Vielecks abgerundet sind. 15
13. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge nachgiebig sind. 20
14. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Steckverbinder als Rundsteckverbinder ausgebildet ist. 25

30

35

40

45

50

55

4

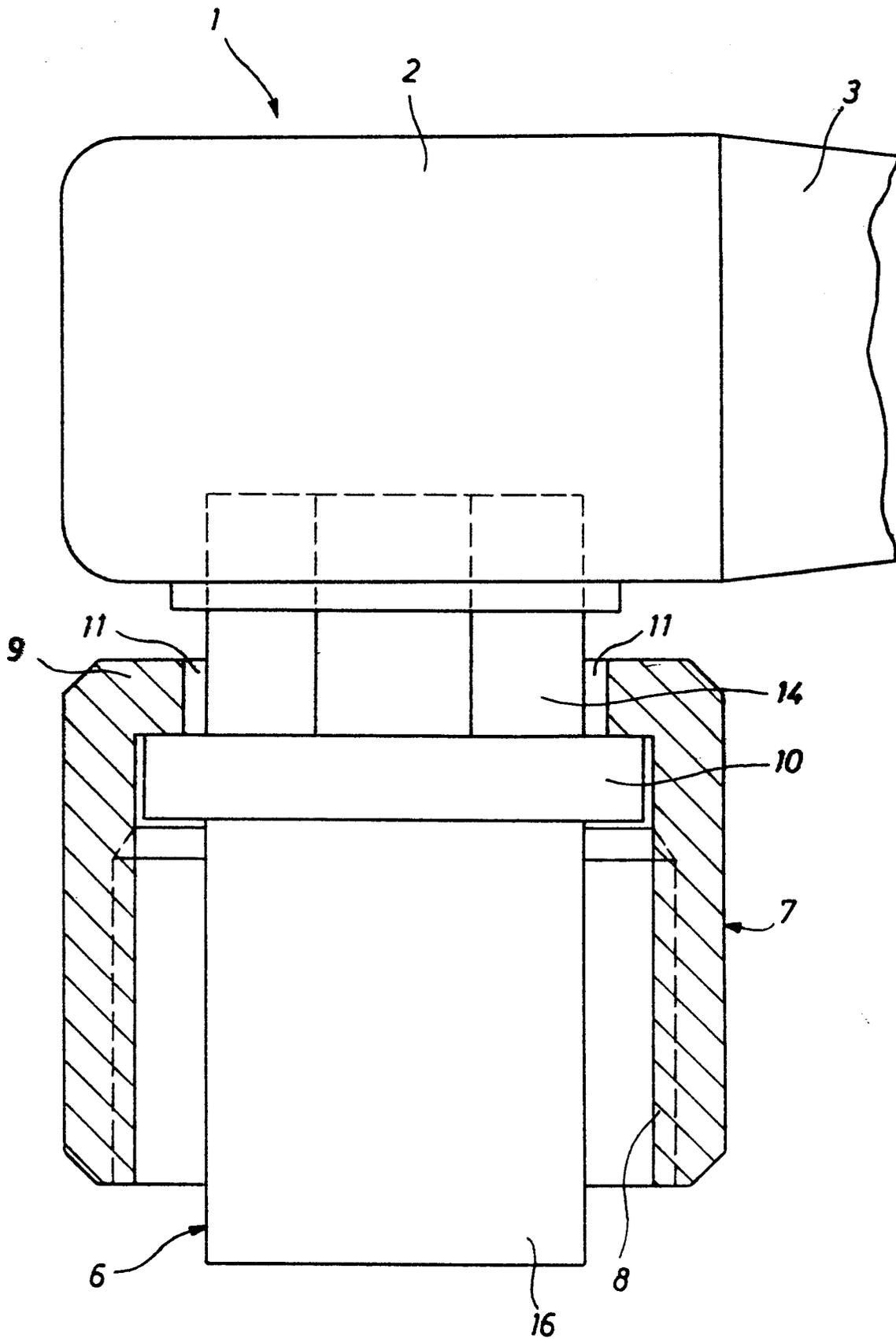


Fig. 1

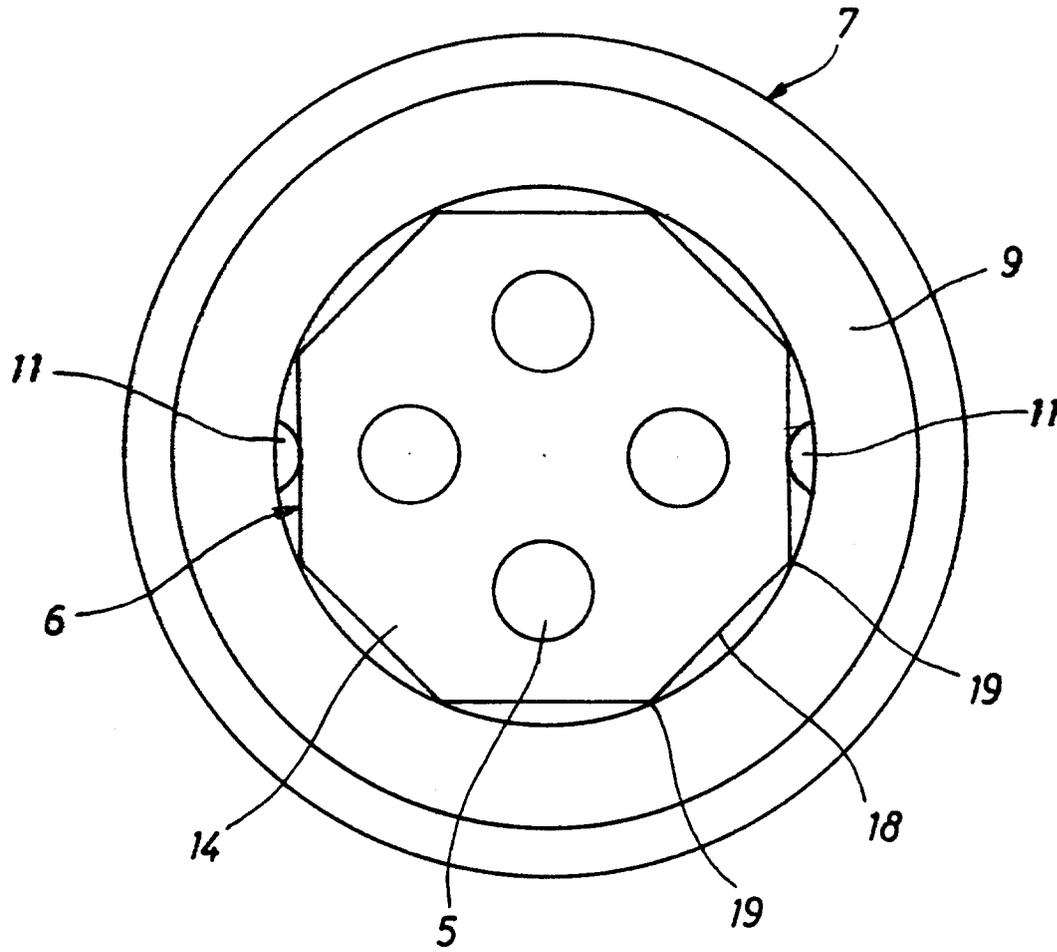


Fig.2

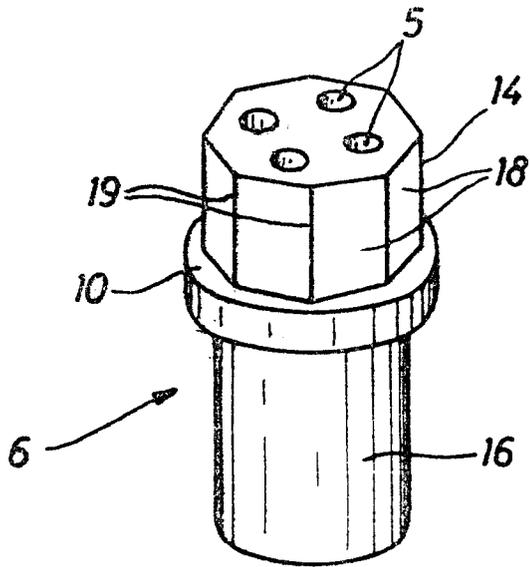


Fig. 3

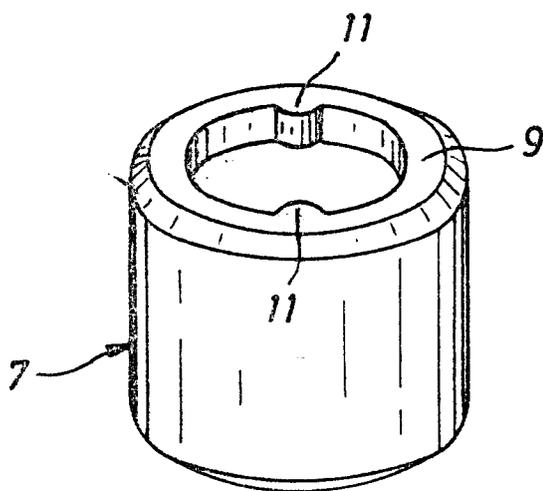


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	DE-U-93 01 171 (KARL LUMBERG GMBH & CO) * Seite 7, Zeile 7 - Zeile 25; Abbildung 5 *	1	H01R13/622 F16B39/28
A	--- US-A-4 548 458 (GALLUSSER ET AL.) * Spalte 2, Zeile 56 - Zeile 68; Abbildung 2 *	1	
A	--- US-A-4 682 520 (GRAY) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3B,4 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTESACHGEBIETE (Int.Cl.6) H01R F16B B25B
Recherchenort	Abschlussdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	18. Mai 1995	Horak, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	