



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.12.2003 Patentblatt 2003/50

(51) Int Cl.7: **H01R 11/28**

(21) Anmeldenummer: **03010434.3**

(22) Anmeldetag: **09.05.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Eckel, Markus**
68642 Bürstadt (DE)
• **Woller, Josef**
64347 Griesheim (DE)

(30) Priorität: **28.05.2002 EP 02011831**

(74) Vertreter: **Heinz-Schäfer, Marion**
Tyco Electronics Logistics AG
Ampèrestrasse 3
9323 Steinach (CH)

(71) Anmelder: **Tyco Electronics AMP GmbH**
64625 Bensheim (DE)

(54) **Steckverbinder zum Kontaktieren eines Pols einer Batterie**

(57) Es wird ein elektrischer Steckverbinder zum Kontaktieren des Pols einer Batterie angegeben, der aus einem zweiteiligen Gehäuse (11) mit einer Ober- und einer Unterschale (21) besteht und aus ei-

nem Kontakt (12) mit einer Kontaktspiralfeder (18) und einem zumindest bereichsweise zylinderförmig gebogenen Kontaktband (16), das im zylinderförmigen Bereich (14) eine innen liegende Nut (17) zur Aufnahme der Kontaktspiralfeder aufweist.

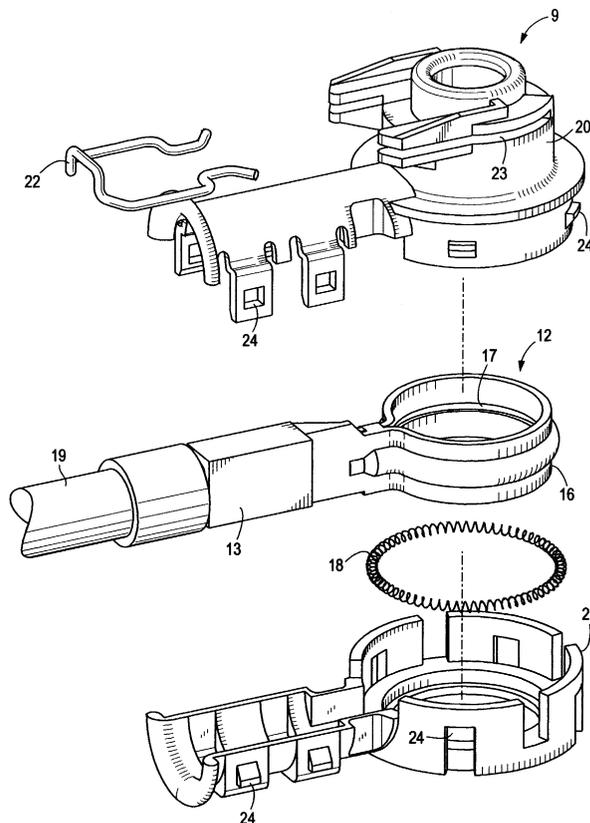


FIG. 6

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder zum Kontaktieren eines Pols einer Batterie.

[0002] Aus der DE 197 18 448 A1 ist ein elektrischer Steckverbinder bekannt, der in einer im Wesentlichen zylindrischen Kammer eines Buchsenteils ein im Wesentlichen zylindrisches Stiftteil aufnimmt. In einer ringförmigen Nut im Kontaktierungsbereich zwischen Stiftteil und Buchsenteil ist ein ringförmiges federndes Kontaktelement angeordnet. Als Kontaktelement dient eine ringförmige angeordnete Schraubenfeder, wobei die Schraubenwindungen gekippt zur Schraubenachse angeordnet sind.

[0003] Aus der EP 653 806 A1 ist ein Steckverbinder für eine Batterie bekannt, bestehend aus einem Kontakt mit einem Crimpbereich zum Verbinden mit einem Kabel und mit einem Polhalter. Der Polhalter besteht im Wesentlichen aus einem metallischen Band, das in eine zylindrische Form gebracht ist und mittels einer Klemmvorrichtung auf dem Batteriepol festlegbar ist.

[0004] Aufgrund des zukünftigen Einsatzes von 36 bzw. 42 Volt Systemen in Automobilen sind Batteriekontakte wie oben beschrieben nicht mehr ausreichend. In Zukunft sollte ein Berührschutz vorzusehen sein, der den direkten Kontakt mit dem Batteriepol erschwert. Auch der Batteriekontakt ist durch eine Gehäuse zu schützen.

[0005] Es ist Aufgabe einen Steckverbinder zum Kontaktieren eines Batteriepolans anzugeben, der ohne grossen Kraftaufwand einfach und schnell auf einer Batterie, insbesondere einer 36 bzw. 42 Volt Batterie, montierbar und demontierbar ist.

[0006] Die Aufgabe wird durch einen Steckverbinder mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Der Steckverbinder besteht aus einem zweiteiligen Gehäuse und einem zweiteiligen Kontakt. Das Gehäuse besteht aus einer Ober- und Unterschale, zwischen denen der Kontakt aufnehmbar ist. Der Kontakt besteht aus einer Kontaktspiralfeder und einem Kontaktteil mit einem zumindest bereichsweise zylinderförmig gebogenen Kontaktband und einem Bereich zur Kontaktierung eines Kabels. Im zylinderförmigen Bereich weist das Kontaktband eine geprägte oder gefrägte innenliegende Nut auf, die zur Aufnahme der Kontaktspiralfeder dient.

[0008] Ein solcher Kontakt kann durch Stanzen und Biegen aus einem Metallblech hergestellt werden und ist somit einfach und preisgünstig herstellbar. Die Steckkräfte eines solchen Kontaktes sind sehr gering.

[0009] Es ist von besonderem Vorteil, dass die Ober- und Unterschale den Bereich zur Kontaktierung eines Kabels voll umschliessen und somit einen Berührschutz bilden.

[0010] Es ist weiter von besonderem Vorteil, dass Ober- und Unterschale eine Kabeltülle bilden, die das

Kabel und insbesondere den Bereich der Kontaktierung des Kabels vor mechanischen Einwirkungen schützt.

[0011] Es ist weiter von Vorteil, dass der Steckverbinder von oben auf den Batteriepol montierbar ist, was eine automatisierte maschinelle Montage ermöglicht.

[0012] Es ist weiter von besonderem Vorteil, dass der Steckverbinder auf dem Batteriepol verriegelt ist. Dadurch wird ein unbeabsichtigtes Öffnen der Verbindung vermieden.

[0013] Es ist weiter von besonderem Vorteil, dass der Steckverbinder sehr platzsparend ausgeführt ist. Dies ist besonders für Anwendungen im Automobilbereich besonders vorteilhaft.

[0014] Anhand der Figuren sollen Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert werden.

[0015] Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch einen Batteriepol gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel.

[0016] Figur 2 zeigt eine perspektivische Darstellung des Batteriepolans nach Figur 1.

[0017] Figur 3 zeigt eine perspektivische Darstellung des Batteriepolans mit aufgebrachtem Steckverbinder nach einem ersten Ausführungsbeispiel.

[0018] Figur 4 zeigt eine erste perspektivische Darstellung eines Kontaktteils nach dem ersten Ausführungsbeispiel.

[0019] Figur 5 zeigt eine zweite perspektivische Darstellung des Kontaktteils.

[0020] Figur 6 zeigt eine Explosionsdarstellung des Steckverbinders nach dem ersten Ausführungsbeispiel.

[0021] Figur 7 zeigt Seitenansicht eines Kontaktteils.

[0022] Figur 8 zeigt eine Aufsicht auf ein Kontaktteil.

[0023] Figur 9 zeigt einen Querschnitt durch ein Kontaktband entlang Linie B-B gemäss Figur 7.

[0024] Figur 10 zeigt einen Querschnitt durch ein Kontaktband entlang Linie C-C gemäss Figur 8.

[0025] Figur 11 zeigt eine Aufsicht auf einen Batteriepol mit aufgebrachtem Steckverbinder nach dem ersten Ausführungsbeispiel.

[0026] Figur 12 zeigt eine Seitenansicht des Batteriepolans mit Steckverbinder.

[0027] Figur 13 zeigt eine Ansicht von der Kabelseite auf den Batteriepol mit aufgebrachtem Steckverbinder.

[0028] Figur 14 zeigt einen Querschnitt durch den auf den Batteriepol aufgebrachten Steckverbinder entlang Linie A-A gemäss Figur 11.

[0029] Figur 15 zeigt einen Querschnitt durch den auf den Batteriepol aufgebrachten Steckverbinder entlang Linie B-B gemäss Figur 11.

[0030] Figur 16 zeigt einen Querschnitt durch den auf den Batteriepol aufgebrachten Steckverbinder entlang Linie C-C gemäss Figur 11.

[0031] Figur 17 zeigt eine erste perspektivische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines Kontaktbandes.

[0032] Figur 18 zeigt eine zweite perspektivische Ansicht eines Kontaktbandes nach Fig. 17.

[0033] Figur 19 zeigt einen Längsschnitt durch ein Kontaktband nach Figur 18.

[0034] Figur 20 zeigt eine Seitenansicht eines Kontaktbandes nach Figur 18.

[0035] Figur 21 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Batteriepol nach einem zweiten Ausführungsbeispiel.

[0036] Figur 22 zeigt eine perspektivische Ansicht des Batteriepol nach Figur 21 mit aufgebrachtem Steckverbinder.

[0037] Figur 23 zeigt eine kabelseitige Seitenansicht der Anordnung nach Figur 22.

[0038] Figur 24 zeigt eine Aufsicht auf die Anordnung nach Figur 22.

[0039] Figur 25 zeigt einen Querschnitt entlang Linie A-A gemäss Figur 24.

[0040] Figur 26 zeigt eine weitere Seitenansicht der Anordnung nach Figur 22.

[0041] Figur 27 zeigt einen Querschnitt entlang Linie B-B gemäss Figur 24.

[0042] Figur 29 zeigt einen Querschnitt entlang Linie D-D gemäss Figur 24.

[0043] Figur 29 zeigt einen Querschnitt entlang Linie C-C gemäss Figur 24.

[0044] In den Figuren 1 und 2 ist ein Batteriepol einer 36 oder 42 Volt Batterie für ein Automobil gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel dargestellt. Aus einem Batteriegehäuse 1 ragt der eigentliche Batteriepol 2 heraus, der von einem Kupferkontaktring 3 umgeben ist und dessen freies Ende mit einer Schutzkappe 4 abgedeckt ist. Die Schutzkappe 4 ist im Wesentlichen axialsymmetrisch ausgestaltet und verrastet auf dem Kupferkontaktring 3. Zu ihrem freien Ende hin verjüngt sich die Schutzkappe 4 und weist eine umlaufende Einschnürung 5 auf sowie eine schräge Fläche 6 zwischen der Einschnürung 5 und dem oberen Ende der Schutzkappe 4. Der Batteriepol ist von einem Schutzring 7 umgeben. Der Schutzring 7 weist auf einer Seite eine Aussparung 8 auf, die zur Aufnahme eines Steckverbinders zur Kontaktierung des Batteriepol dient. Der Schutzring 7 ist weiter so ausgebildet, dass eine versehentliche Kontaktierung des Kupferkontaktringes 3 der Batterie nicht möglich ist. Auch soll mit dem Schutzring vermieden werden, dass die Batterie mit ungeeigneten Steckmitteln kontaktiert wird.

[0045] In Figur 3 ist eine perspektivische Ansicht eines Batteriepol mit einem aufgebrachtem Steckverbinder 9 nach einem ersten Ausführungsbeispiel dargestellt. Der Steckverbinder 9 umgreift den Batteriepol und ist im Wesentlichen zwischen dem Schutzring 7 und dem Batteriepol angeordnet. Nur der Bereich des Steckverbinders 9, der das Kabel aufnimmt und als Kabeltülle bezeichnet werden soll, ragt durch die Aussparung 8 des Schutzringes 7 heraus.

[0046] Anhand der Figuren 4 - 16 soll nun ein erstes Ausführungsbeispiel des Steckverbinders 9 erläutert werden. Der Steckverbinder 9 weist ein Gehäuse 11 sowie einen Kontakt 12 auf, der von dem Gehäuse 11 umgeben wird. Der Kontakt 12 ist perspektivisch in den Figuren 4 und 5 dargestellt. Der Kontakt 12 besteht aus

einem Bereich 13 zur Kontaktierung des Kabels, beispielsweise einem Crimpbereich, sowie einem zylinderförmigen Bereich 14 zur Kontaktierung des Batteriepol. Zwischen dem Bereich 13 zur Kontaktierung des Kabels und dem zylinderförmigen Bereich 14 liegt ein Verbindungsbereich 15. Dieser Verbindungs- und Übergangsbereich 15 dient dazu die freien Enden des zylinderförmigen Bereiches, der aus einem Kontaktband gebildet ist, miteinander zu verbinden. Der zylinderförmige Bereich wird im Wesentlichen aus einem zylinderförmig gebogenen Kontaktband 16 hergestellt wobei das Kontaktband eine innenliegende Nut 17 aufweist. In diese Nut 17 wird eine Kontaktspiralfeder eingebracht, die dann zur eigentlichen Kontaktierung des Batteriepol dient.

[0047] In Figur 6 ist eine Explosionsdarstellung des Steckverbinders 9 nach dem ersten Ausführungsbeispiel zu sehen.

[0048] Der Kontakt 12 sowie die Kontaktspiralfeder 18 sind dabei als nebeneinander angeordnete Teile dargestellt. Deutlich zu erkennen ist die innenliegende Nut 17, die zur Aufnahme der Kontaktspiralfeder 18 dient. Die Nut 17 ist in das Kontaktband 16 durch Prägen eingebracht. Es ist auch möglich diese Nut durch Fräsen herzustellen. Ein Kabel 19 ist mit dem Bereich 13 zur Kontaktierung des Kabels verbunden.

[0049] Das Gehäuse 11 ist aus einer Oberschale 20 und einer Unterschale 21 aufgebaut. Die beiden Halbschalen 20, 21 verrasten mit einander und nehmen dazwischen liegend den Kontakt 12 auf. Der Bereich 13 zur Kontaktierung des Kabels kommt dabei in einer Art Kabeltülle zum Liegen.

[0050] Zur Befestigung des Steckverbinders 9 am Batteriepol ist eine Feder 22 vorgesehen die in einer Nut 23 in der Oberschale zum Liegen kommt und mit der Einschnürung 5 an der Schutzkappe 4 des Batteriepol zusammenwirkt. Beim Aufbringen des Steckverbinders 9 auf den Batteriepol wird die Feder 22 zunächst durch das Gleiten entlang an der schrägen Fläche 9 der Schutzkappe geöffnet und verrastet dann in die Einschnürung 5. Der Steckverbinder 9 wird in Richtung der Symmetrieachse des Batteriepol auf diesen eingebracht.

[0051] In den Figuren 7-10 ist der Kontakt 12 nochmals in mehreren Seitenansichten und Querschnitten dargestellt. Der Bereich 13 zur Kontaktierung des Kabels ist dabei nur schematisch angedeutet. Dieser Bereich kann beispielsweise als Crimpbereich ausgebildet sein. Der zylinderförmige Bereich 14 weist die Nut 17 zur Aufnahme der Kontaktspiralfeder auf. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Kontakt 12 durch Stanzen und Biegen aus einem Metallband hergestellt. Im Verbindungsbereich 15, der in Figur 10 im Querschnitt dargestellt ist, ist das freie Ende des Metallbandes durch verclinchten am in den Bereich 14 zur Kontaktierung des Kabels übergehenden Metallband befestigt.

[0052] Anhand der Figuren 11-16 soll nun nochmals auf den Gesamtaufbau des Steckverbinders 9 einge-

gangen werden. Die Figuren 11, 12 und 13 zeigen verschiedene Aufsichten und Seitenansichten des auf den Batteriepol aufgebrauchten Steckverbinders. In den Figuren 14, 15 und 16 sind entsprechende Querschnitte dargestellt. Der Batteriepol 2 ist von dem Kupferkontakttring 2 umgeben auf dem die Schutzkappe 4 aufgebracht ist. Die Oberschale 20 und die Unterschale 21 des Gehäuses 11 sind miteinander verrastet und nehmen den Kontakt 12 zwischen sich auf. Zur Verrastung weisen Oberschale 20 und Unterschale 21 sowohl im Bereich der Kabeltülle 10 als auch im Bereich der den Batteriepol umgibt komplementäre Rastelemente 24 auf. An der Oberschale 20 sind zwei flexible Arme 25 vorgesehen, die die Nut 23 zur Aufnahme der Feder 22 aufweisen. Durch Zusammendrücken dieser flexiblen Arme kann die Feder 22 geöffnet und der Steckverbinder 9 wieder vom Batteriepol entnommen werden. Es ist von besonderem Vorteil, dass der gesamte Steckverbinder innerhalb des Schutzringes 7 angeordnet ist, da dadurch sehr viel Platz eingespart wird.

[0053] Ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Kontaktes ist in den Figuren 17 bis 20 dargestellt. Der Kontakt 12' ist dem Kontakt des ersten Ausführungsbeispiels sehr ähnlich und weist ebenfalls einen Bereich 13' zur Kontaktierung eines Kabels auf, der hier als F-Crimp ausgebildet ist. Ausserdem ist ein Übergangsbereich 15' zu einem zylinderförmigen Bereich 14' vorgesehen. Der Kontakt 12' ist ebenfalls durch Stanzen und Biegen aus einem Metallblech hergestellt. Der zylinderförmige Bereich wird durch eine schwalbenschwanzartige Verriegelung 26 geschlossen. Im zylinderförmigen Bereich sind durch Prägen zwei parallele Nuten 17' zur Aufnahmen von zwei Kontaktspiralfedern vorgesehen. In diesen Nuten sind zwei Bohrungen 27 vorgesehen. Durch jede der Bohrungen 27 kann eine Kontaktspiralfeder einer Nut zugeführt werden. Dazu ist es notwendig, dass ein Bestückungsdorn in den zylinderförmigen Bereich 14' eingebracht wird. Die Spiralfeder kann als Endsoftware durch die Bohrungen 27 eingebracht werden.

[0054] Anhand der Figuren 21-29 soll nun ein zweites Ausführungsbeispiel eines Batteriepol mit einem zweiten Ausführungsbeispiel eines Steckverbinders erläutert werden. Die Kontaktierung des Batteriepol entspricht dabei dem ersten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen. Völlig anders ist jedoch die Verrastung mit dem Batteriepol ausgebildet.

[0055] In Figur 21 ist eine perspektivische Ansicht eines Batteriepol gemäss dem zweiten Ausführungsbeispiels dargestellt. Auf dem Batteriegehäuse 101 befindet sich der Batteriepol der ebenfalls einen Kupferkontakttring 103 und eine Schutzkappe 104 aufweist. Ein Schutzring 107 umgibt den Batteriepol. Der Schutzring 107 weist an seiner Aussenwand auf gegenüberliegenden Seiten Noppen 106 auf. Weiter weist der Schutzring 107 eine Aussparung 108 auf.

[0056] In Figur 22 ist ein Steckverbinder 109 nach dem zweiten Ausführungsbeispiel auf dem Batteriepol

auf dem Batteriegehäuse 101 aufgebracht. Der Steckverbinder 109 umgreift auch den Schutzring 107 vollständig. Das Gehäuse 111 des Steckverbinders 109 weist ebenfalls eine Oberschale 120 und eine Unterschale 121 auf, zwischen denen der Kontakt 112 angeordnet ist. Die Oberschale 120 umgreift den Schutzring 107 mit den Noppen 106 vollständig. Auch die Schutzkappe 104 befindet sich unterhalb der Oberschale. Es ist ein Schieber 128 vorgesehen, der die Aufgabe der Verriegelung des Steckverbinders 109 mit dem Schutzring 107 über die Noppen 106 übernimmt. Der Schieber 128 verrastet mit der Oberschale 120 an entsprechenden komplementären Rastelementen 129. Befindet sich der Schieber 128 in der Offenstellung, so kann der Steckverbinder 109 auf den Batteriepol aufgebracht werden. Durch Verschieben des Schiebers 128 in die geschlossene Stellung wird eine Verriegelung mit den Noppen 106 des Schutzringes 107 und dem Schieber 128 vorgenommen. Danach ist der Steckverbinder 109 am Schutzring 107 gesichert und die Kontaktierung kann nicht aus Versehen abgehoben werden.

Patentansprüche

1. Steckverbinder zum Kontaktieren des Pols einer Batterie bestehend aus einem zweiteiligen Gehäuse (11) mit einer Oberschale (20) und einer Unterschale (21) und aus einem Kontakt (12) mit einer Kontaktspiralfeder (18) und einem zumindest bereichsweise zylinderförmig gebogenen Kontaktband (16), wobei das Kontaktband (16) einen Bereich (13) zur Kontaktierung eines Kabels aufweist und der zylinderförmige Bereich (14) eine innen liegende Nut (17) aufweist, die die Kontaktspiralfeder (18) aufnimmt.
2. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (17) durch Prägen oder Fräsen hergestellt ist.
3. Elektrischer Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktband (16) einen zylinderförmigen Bereich (14), einen Bereich (13) zur Kontaktierung eines Kabels und einen dazwischen liegenden Verbindungsbereich (15) zur Verbindung der freien Enden des Bandes aufweist.
4. Elektrischer Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1-3 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktband (16) zwei parallele Nuten (17) aufweist.
5. Elektrischer Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1-4 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktband (16) durch Stanzen und Biegen aus einem Metallblech hergestellt ist.

6. Elektrischer Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberschale (20) und die Unterschale (21) des zweiteiligen Gehäuses (11) komplementäre Rastelemente (24) zum verrasten aneinander aufweisen. 5
7. Elektrischer Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberschale zwei gegenüberliegende flexible Arme (25) aufweist, sowie eine umlaufende teilweise geöffnete Nut (23) in die eine Feder (22) zur Verrastung der Oberschale auf dem Batteriepol einbringbar ist. 10
8. Elektrischer Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Oberschale ein Schieber (128) angeordnet ist, der zur Sicherung des Steckverbinders an zwei Noppen am Batteriegehäuse von einer ersten Offenstellung in eine zweite gesicherte Stellung verschiebbar ist. 15
20

25

30

35

40

45

50

55

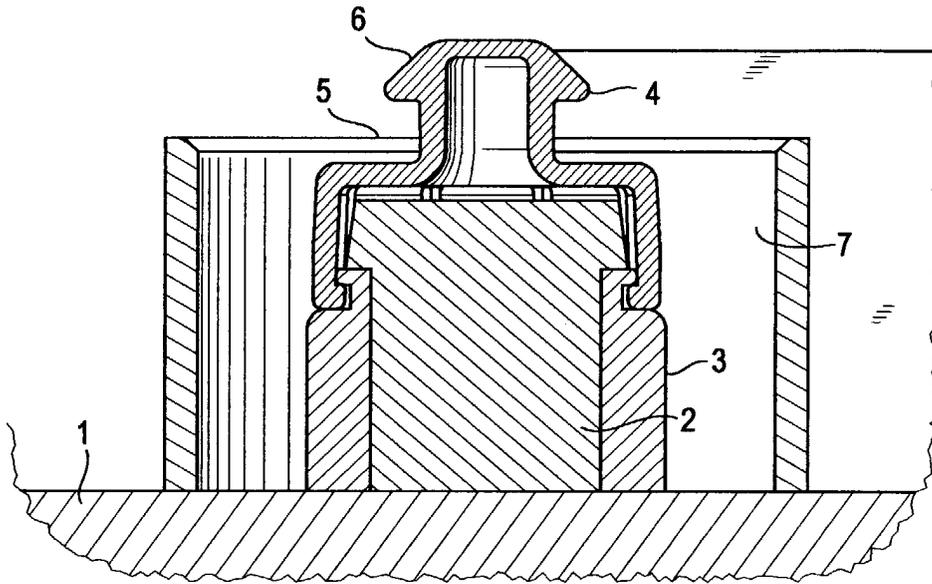


FIG. 1

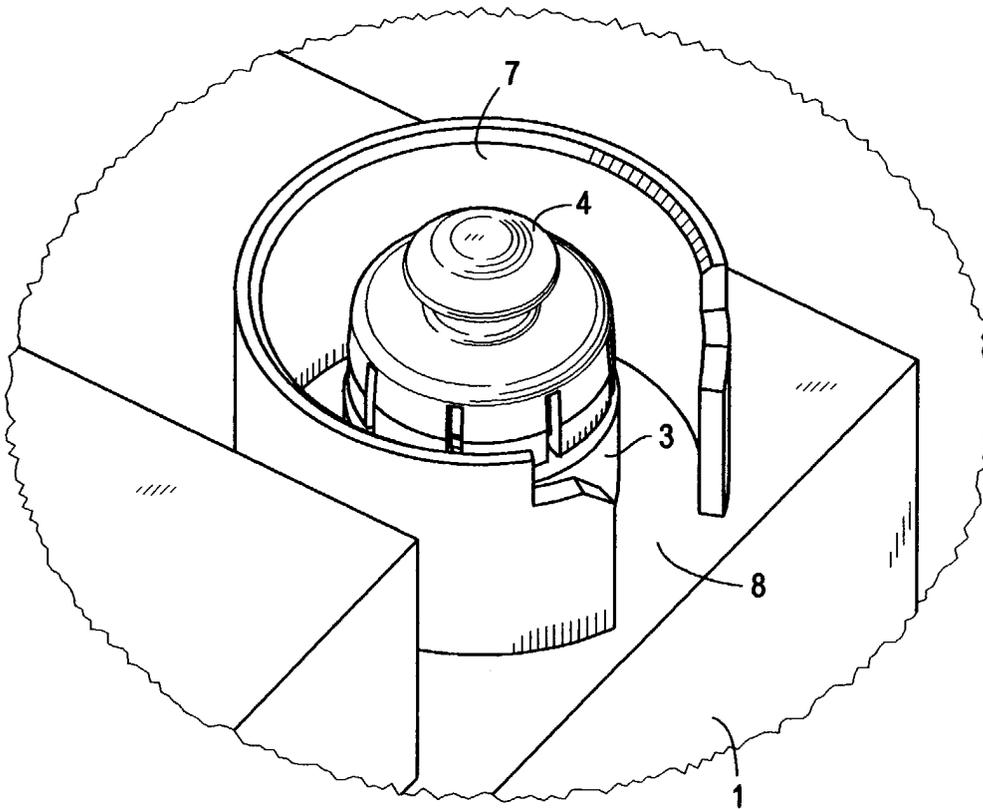


FIG. 2

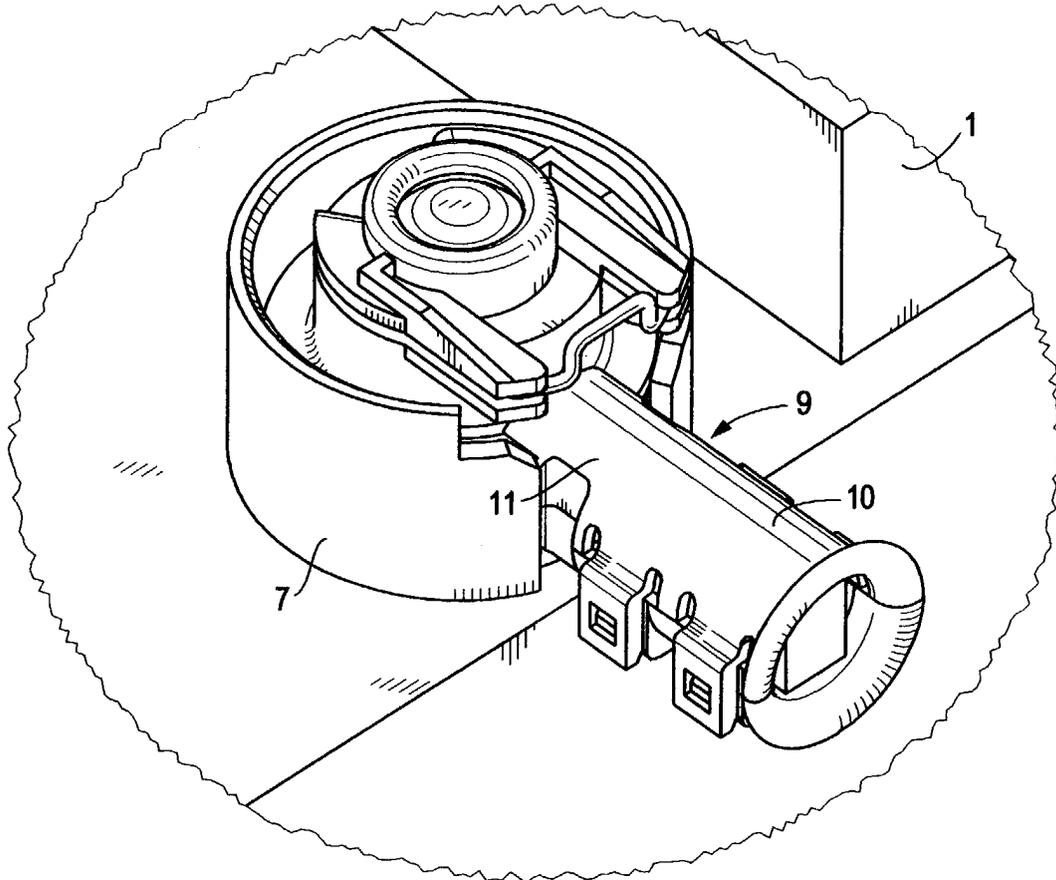


FIG. 3

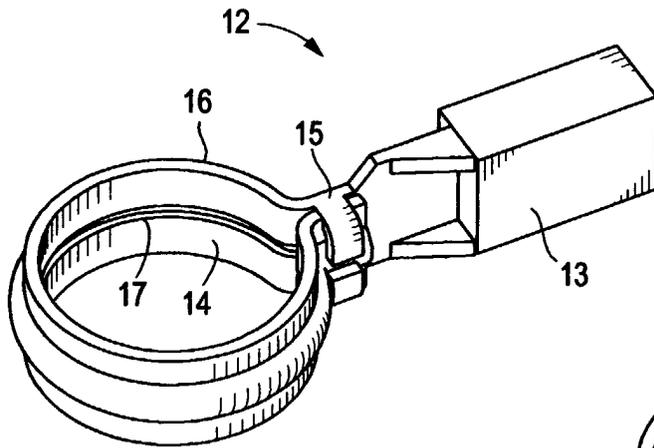


FIG. 4

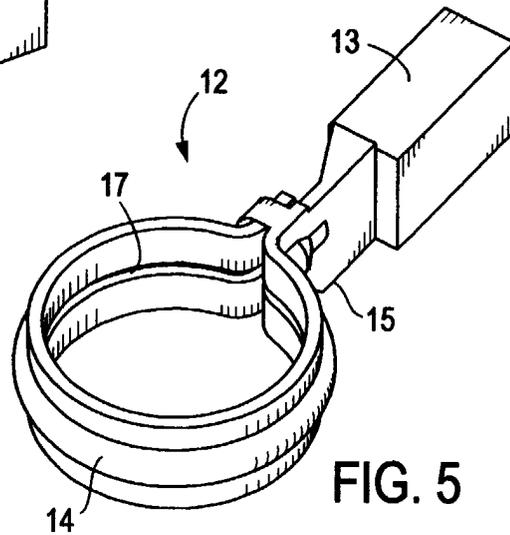


FIG. 5

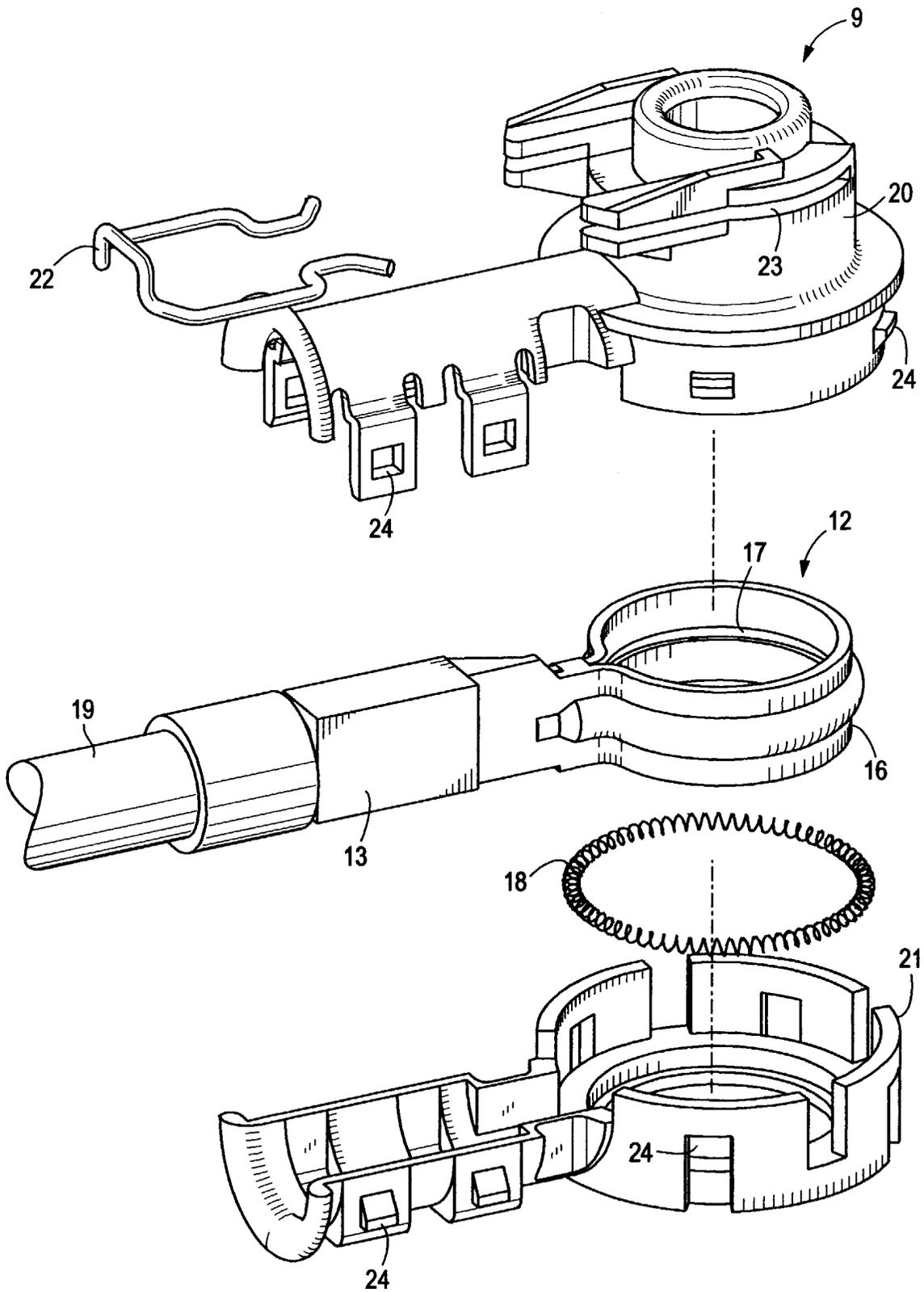


FIG. 6

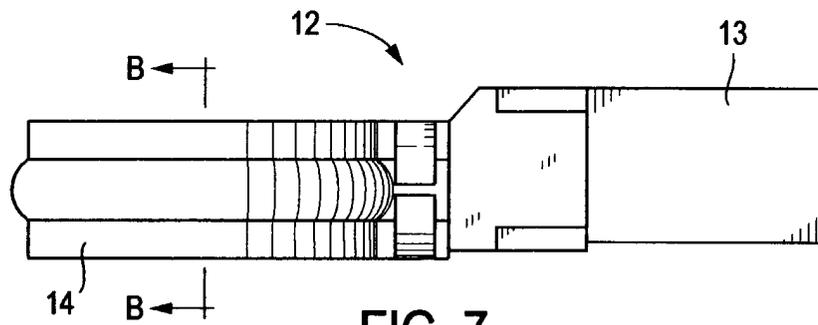


FIG. 7

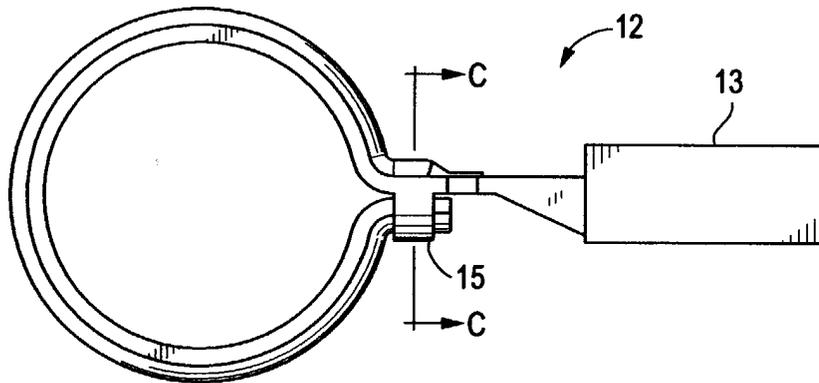


FIG. 8

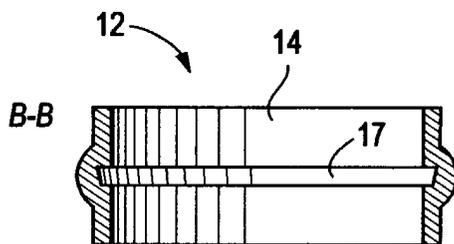


FIG. 9

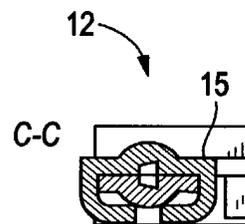


FIG. 10

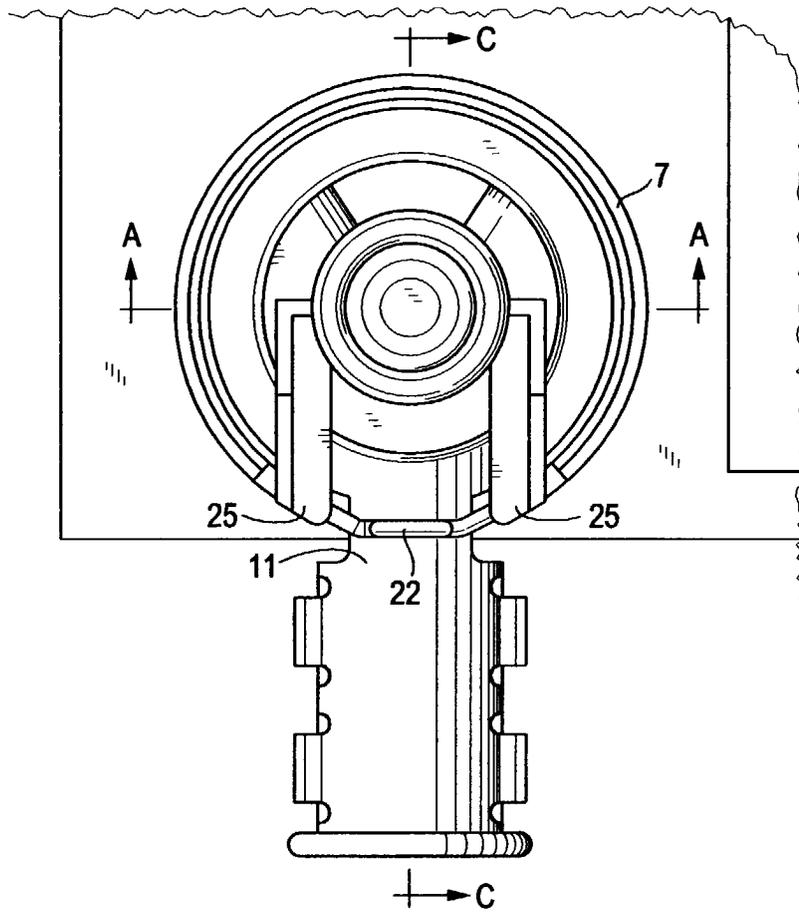


FIG. 11

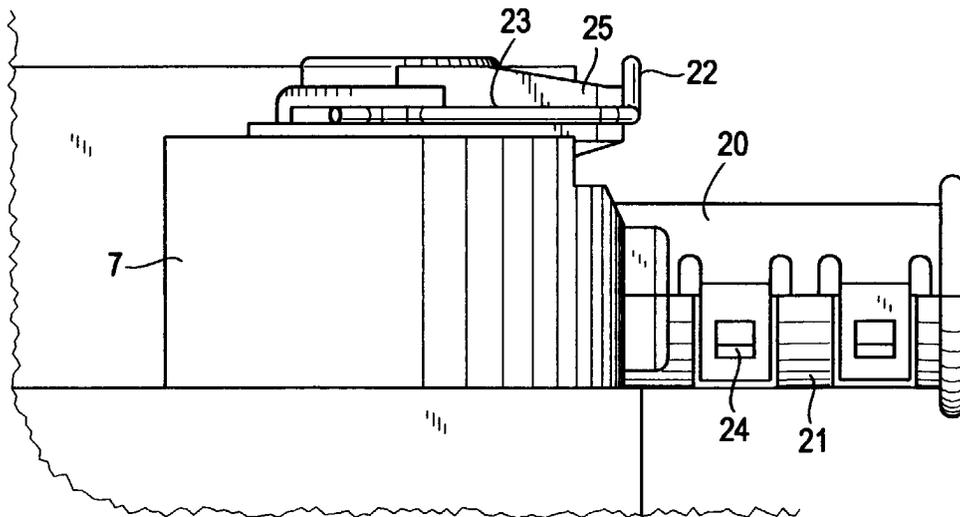


FIG. 12

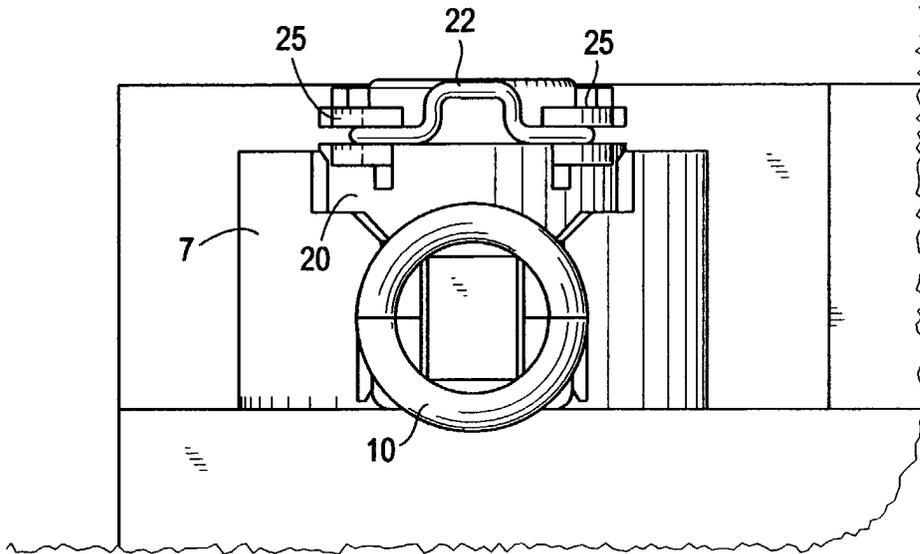


FIG. 13

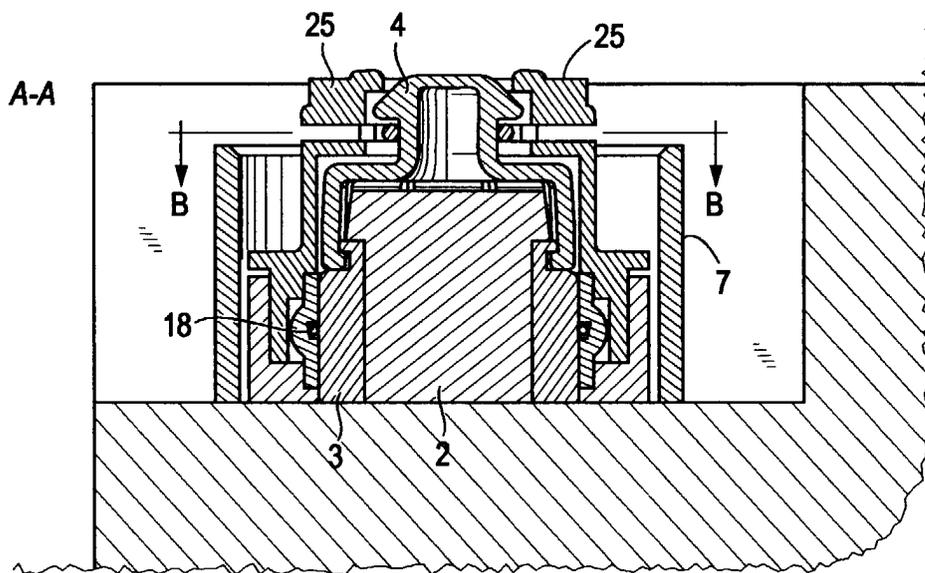


FIG. 14

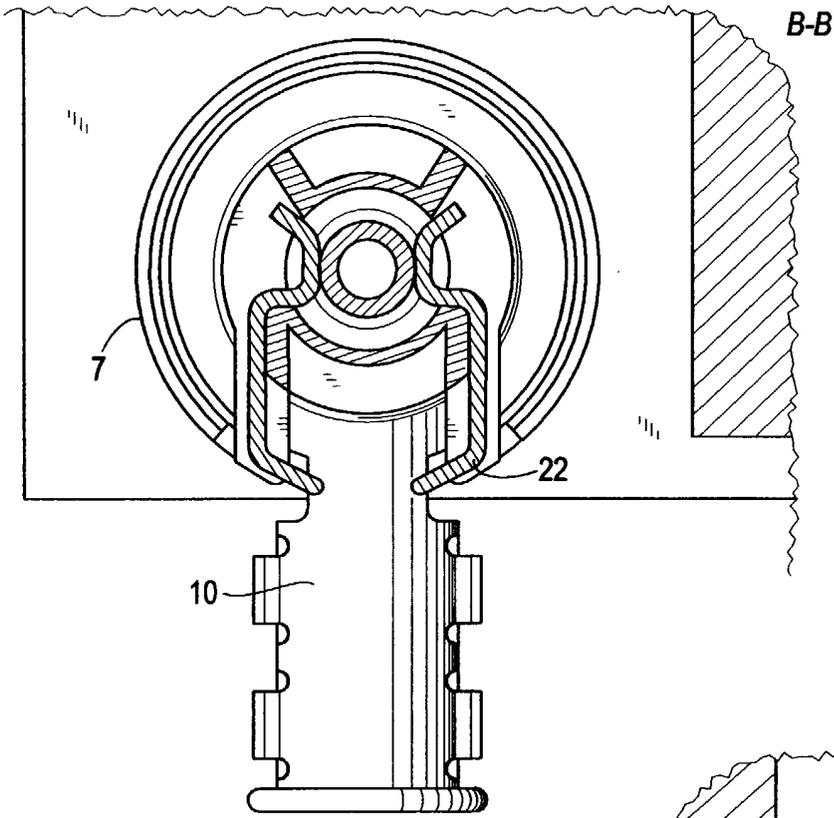


FIG. 15

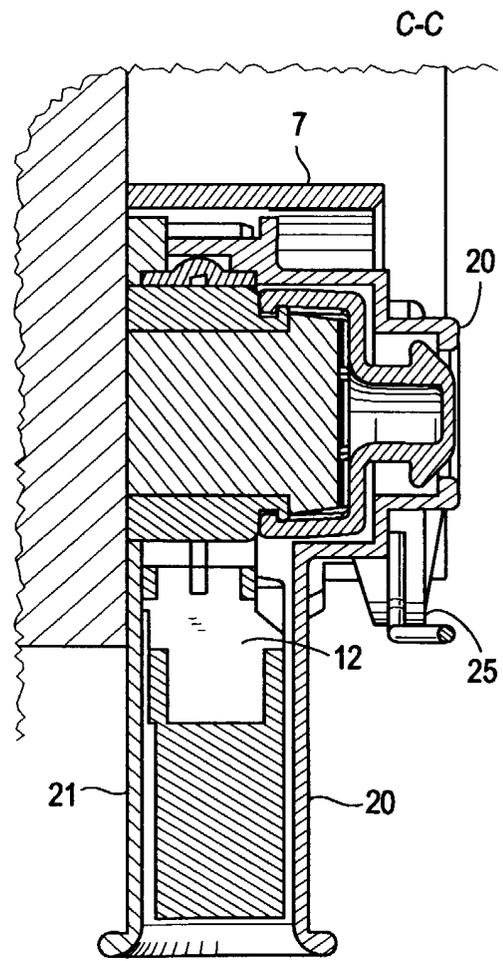


FIG. 16

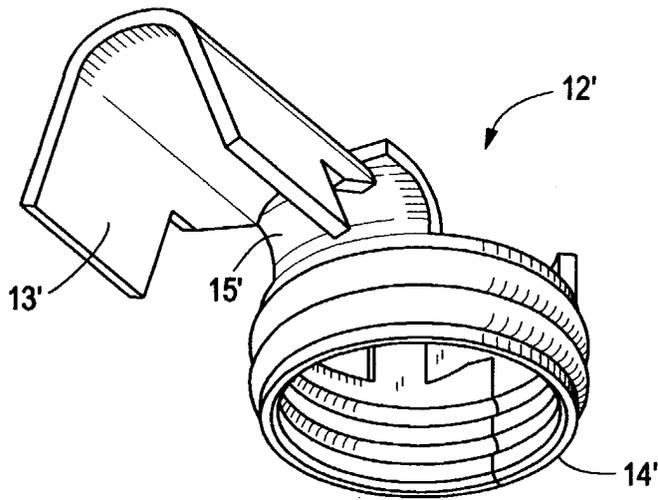


FIG. 17

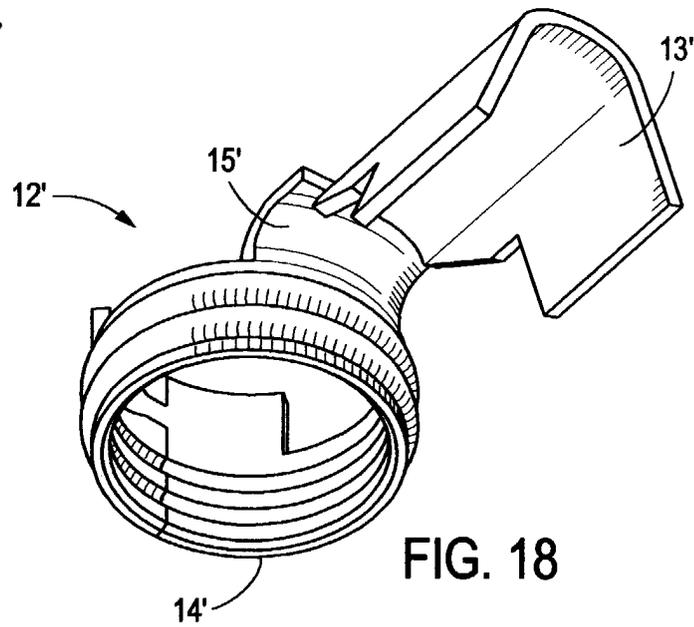


FIG. 18

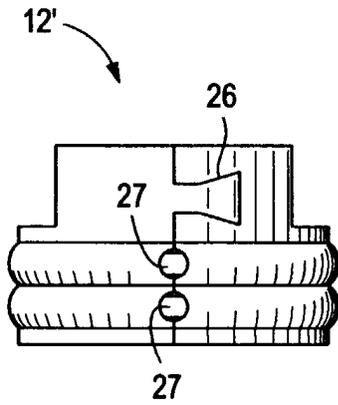


FIG. 20

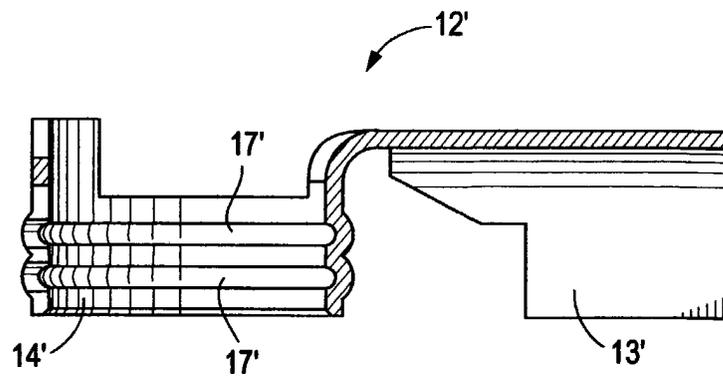


FIG. 19

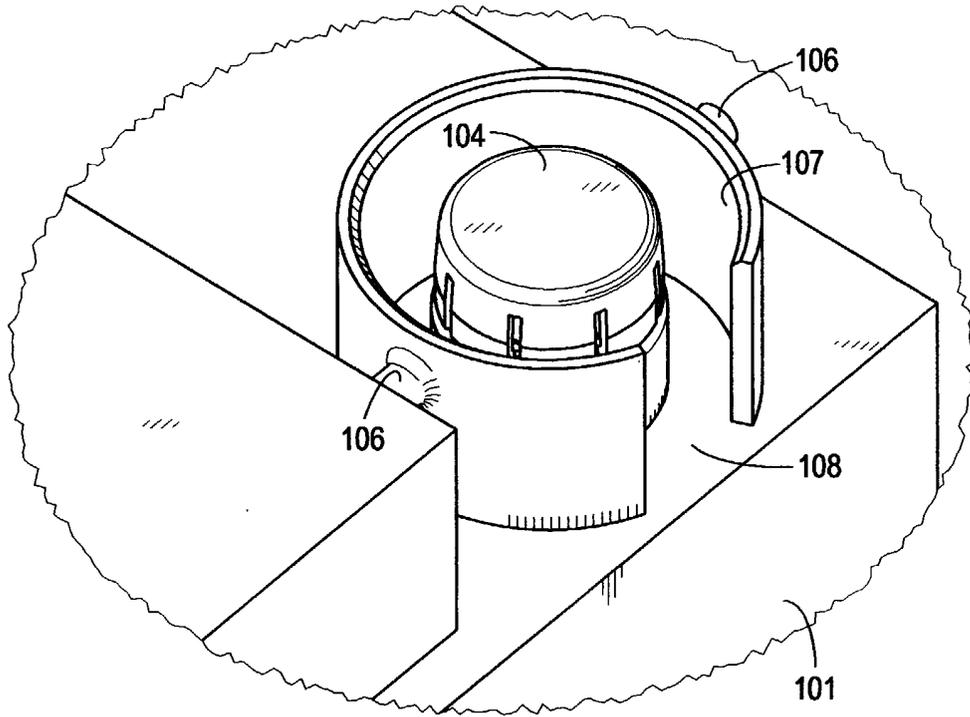


FIG. 21

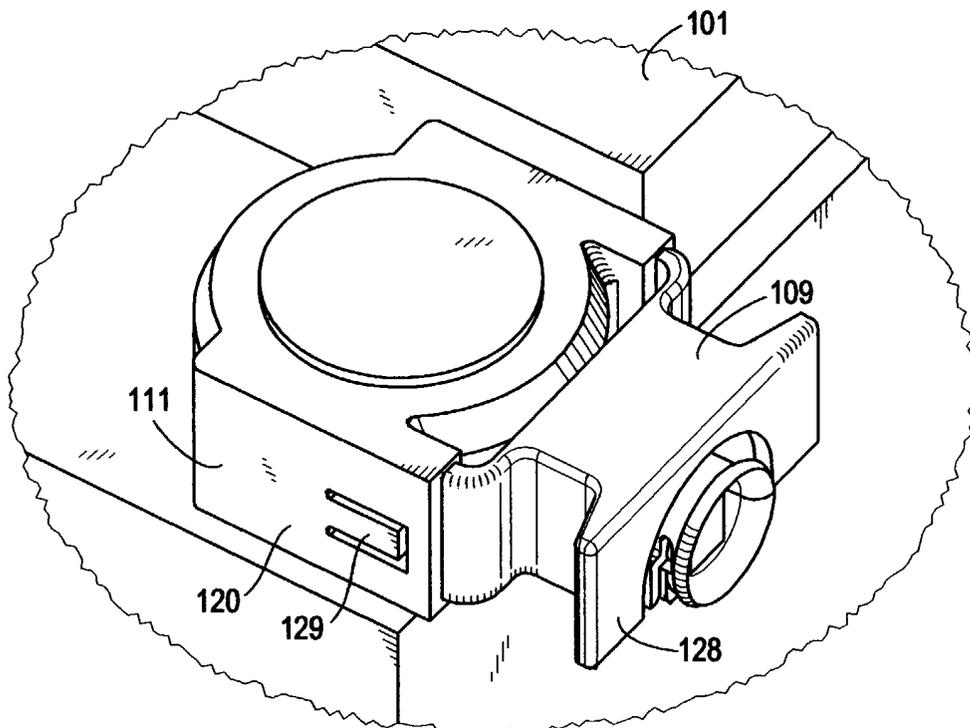


FIG. 22

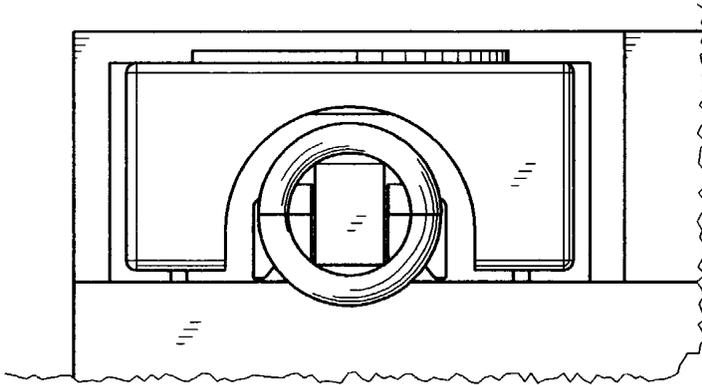


FIG. 23

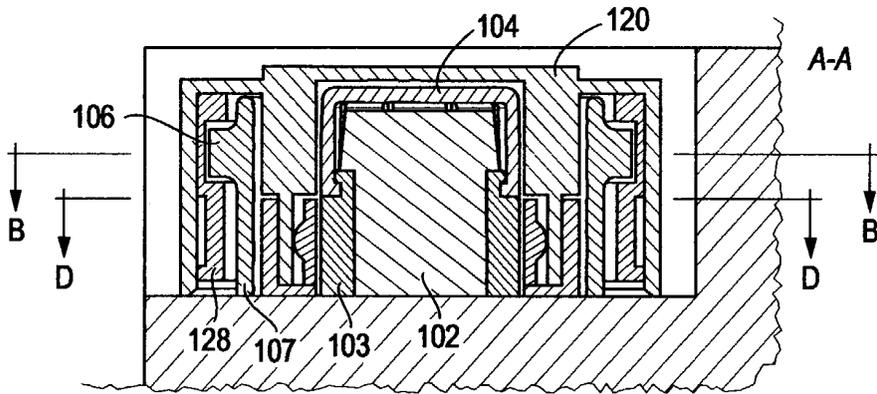


FIG. 25

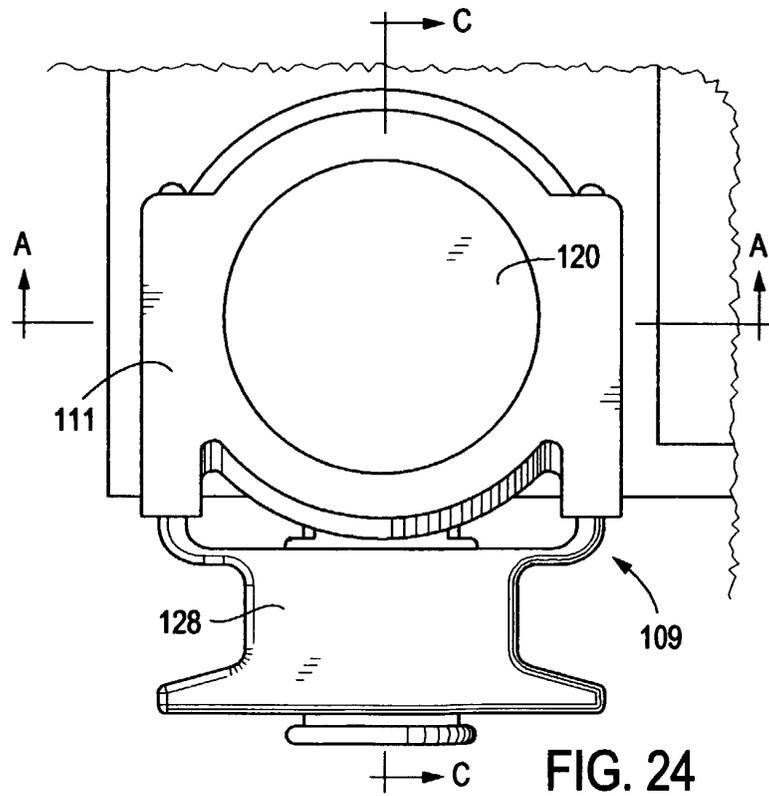


FIG. 24

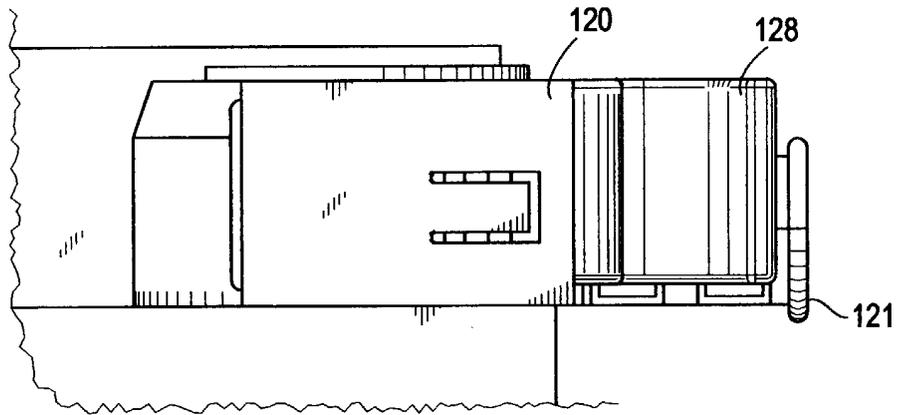


FIG. 26

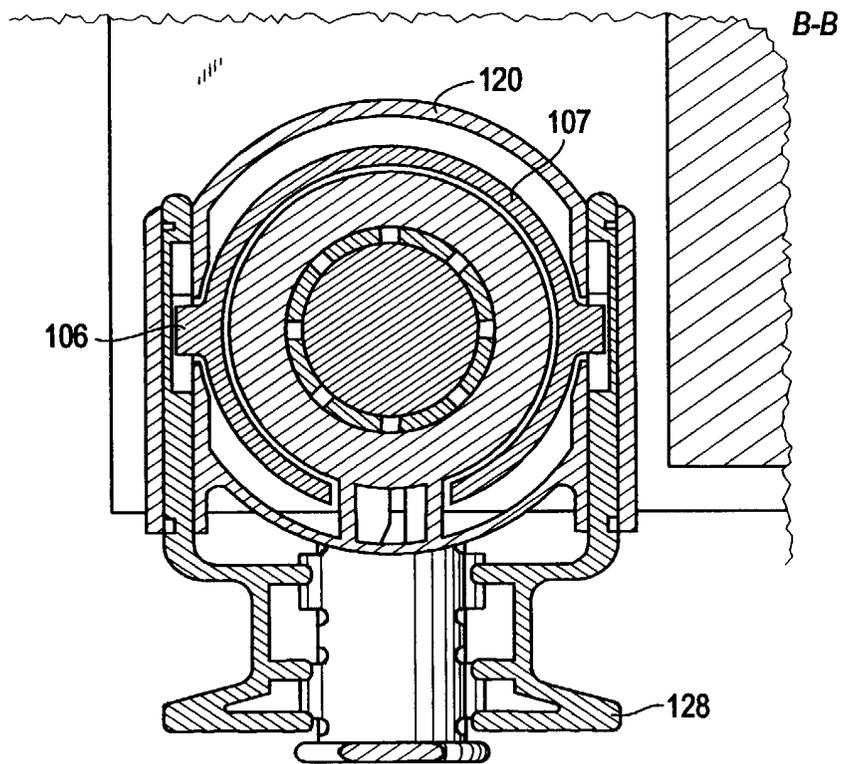


FIG. 27

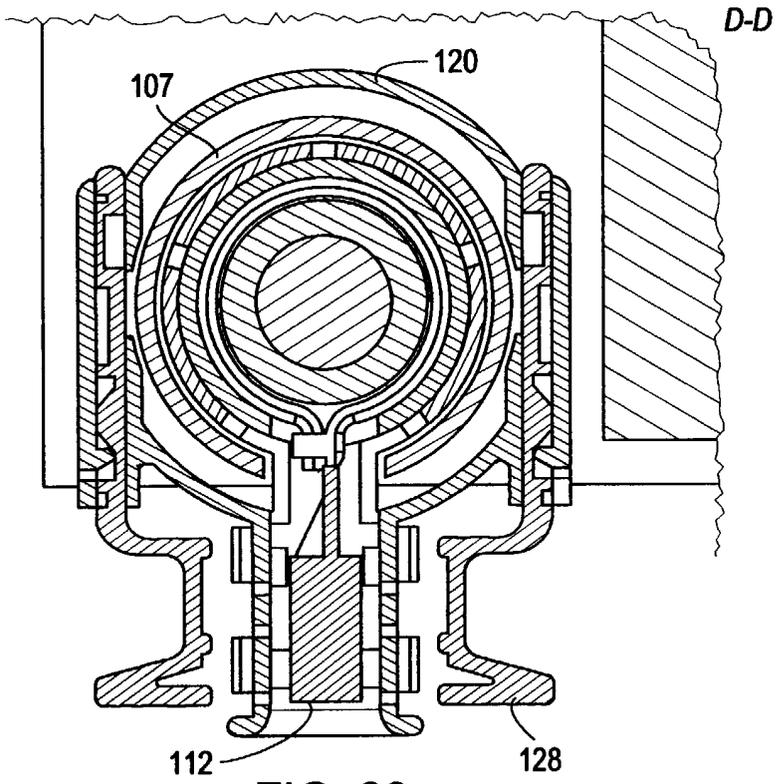


FIG. 28

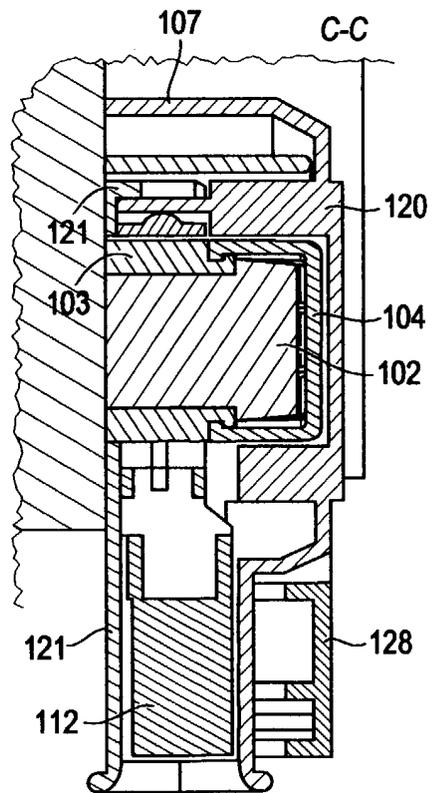


FIG. 29



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 0434

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 5 576 516 A (Y.KAMEYAMA ET AL) 19. November 1996 (1996-11-19) * Spalte 9, Zeile 14 - Zeile 57; Abbildungen 9A-10 *	1,4-6	H01R11/28

D,Y	DE 197 18 448 A (HTS) 5. November 1998 (1998-11-05) * Spalte 2, Zeile 16 - Zeile 30 * * Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 3, Zeile 2; Abbildungen 1,3 *	1,4-6	

A	EP 1 133 007 A (SUMITOMO) 12. September 2001 (2001-09-12) * Spalte 3, Zeile 38 - Spalte 4, Zeile 41; Abbildungen 1,2 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	24. September 2003	Alexatos, G	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P/M/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 0434

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-09-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5576516 A	19-11-1996	JP 2952550 B2 JP 7085858 A	27-09-1999 31-03-1995
DE 19718448 A	05-11-1998	DE 19718448 A1	05-11-1998
EP 1133007 A	12-09-2001	JP 2001257016 A EP 1133007 A1 US 2001024909 A1	21-09-2001 12-09-2001 27-09-2001

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82