



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **93250048.1**

(51) Int. Cl.⁵ : **H01R 17/12, H01R 9/05**

(22) Anmeldetag : **15.02.93**

(30) Priorität : **14.02.92 DE 9202102 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
18.08.93 Patentblatt 93/33

(84) Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB IT NL PT

(71) Anmelder : **Robert Karst GmbH & Co. KG.**
Gneisenaustrasse 27
D-10961 Berlin (DE)

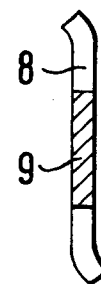
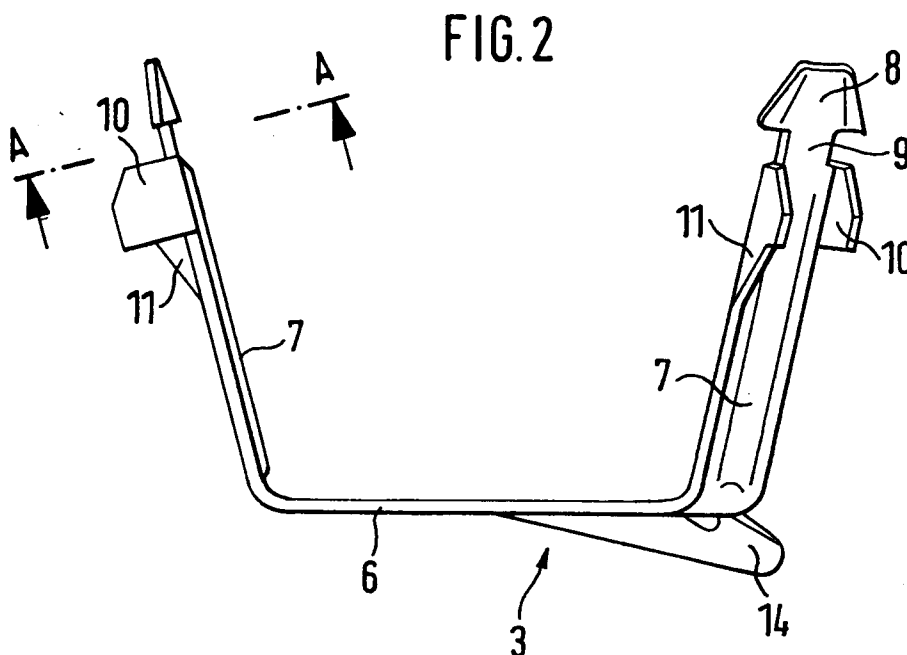
(72) Erfinder : **Reinsch, Dieter**
Ankogelweg 23b
W-1000 Berlin 42 (DE)

(74) Vertreter : **Pfenning, Meinig & Partner**
Kurfürstendamm 170
D-10707 Berlin (DE)

(54) **Befestigungsvorrichtung für eine Steckverbindung für Geräte des mobilen Einsatzes.**

(57) Es wird eine Befestigungsvorrichtung für eine Stecker und Buchse aufweisenden Steckverbindung für Geräte des mobilen Einsatzes vorgeschlagen, wobei Stecker oder Buchse mittels einer einen Mittelteller und von diesen abgebogenen Federbeine aufweisenden Klammer elastisch in einer Öffnung einer Aufnahme (20) festgelegt ist. Jedes Federbein (5) weist an seinem Ende einen Widerhaken (8) und mit Abstand zu diesem angeordnete Sporne auf. In der Aufnahme (20) sind, der Anzahl der Federbeine entsprechend, Durchbrüche (16) vorgesehen, deren jeweilige Längsachse (17) in einem vorgegebenen Winkel zu der im Querschnitt gesehenen Längsachse des Widerhakens (8) steht.

FIG.2a



Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung für eine Steckverbindung für Geräte des mobilen Einsatzes nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Aus der EP 88 73 0261 ist eine Antennensteckerbefestigung für sogenannte Quick-out-Autoradios beschrieben, bei der eine Klammer mit dem Stecker der Antennensteckvorrichtung verbunden ist, wobei die Klammer einen Mittelteller und davon abgebogene Federbeine aufweist. Die Federbeine sind an ihrem Ende nach außen abgebogen und weisen eine nach außen hin gerichtete Vorspannung auf. Das Gehäuseteil, an dem der Stecker befestigt werden soll, ist mit einer runden Öffnung versehen und zur Montage des Steckers werden die ihn umgreifenden Federbeine gegen die Vorspannung zusammengedrückt und durch das Loch hindurchgeführt, derart, daß die Lappen auf der Oberfläche des Gehäuses aufliegen. Damit die umgebogenen Enden der Federbeine beim Bewegen des Steckers nicht aus der Öffnung herausspringen, ist ein Sicherungsring vorgesehen, der von der Einsteckseite der Buchse in die Öffnung für den Stecker im Gehäuseteil eingesteckt wird und Schnappnasen aufweist, die unter das Gehäuseteil greifen. Der Sicherungsring ist mit einem durchgehenden Flansch oder mit Auskragungen versehen, die auf die umgebogenen Enden drücken und somit die Federbeine festlegen.

Diese Ausführung hat den Nachteil, daß mit dem Sicherungsring ein zusätzlicher Teil zur Festlegung der Klammer notwendig ist. Damit die Federbeine eine ständige Vorspannung aufweisen, muß die Klammer aus einem relativ festen steifen Material, nämlich Stahl, bestehen, der rostet. Der Stand der Technik bietet zwar eine schwimmende, d.h. elastische Lagerung des Steckers, allerdings ist wegen des steifen Materials diese elastische Lagerung nicht optimal.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungsvorrichtung für eine Steckverbindung für Geräte des mobilen Einsatzes vorzusehen, die den Stecker oder die Buchse auch über längere Zeit und häufiger Benutzung sicher hält und bei der auch bei häufigem Zusammenstecken oder Lösen der Steckverbindung ein guter Toleranzausgleich zwischen Stecker und Buchse gegeben ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffs gelöst.

Dadurch, daß die Federbeine an ihren Enden jeweils einen Widerhaken aufweisen, der vorzugsweise in eine Einschnürung übergeht, an die sich Sporne anschließen, und daß in dem Gehäuse um die Öffnung herum Durchbrüche vorgesehen sind, deren Längsachsen in einem vorgegebenen Winkel zu der im Querschnitt gesehene Längsachse des Widerhakens liegt, können durch leichtes Tordieren der Federbeine und der Widerhaken die Widerhaken durch die Durchbrüche hindurchrutschen, so daß sich die Einschnürungen darin befinden, wobei die Sporne ein Hindurchgleiten der Federbeine verhindern. Die zurückschnappenden Widerhaken bilden eine Verriegelung in den Durchbrüchen und halten den Antennenstecker oder dergleichen fest, wobei aufgrund dieser Festlegung ein Material für die Klammer gewählt werden kann, das nicht so elastisch wie Stahl ist, wodurch kein Rost auftreten kann. In ein und demselben Funktionselement, d.h. der Klammer, kann zwischen der Haltefunktion des Antennensteckers in der Gehäusewand und der Funktion des Toleranzausgleichs zwischen Antennenstecker und -buchse unter Quick-out-Paarungsbedingungen getrennt werden, wodurch die Möglichkeit einer getrennten Optimierung beider Funktionen vorhanden ist. Darüber hinaus ist für die Befestigungsvorrichtung kein Sicherungsring notwendig.

Durch die in den Unteransprüchen angegebenen Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen möglich.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Aufsicht auf eine Klammer nach der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 eine Seitenansicht,

Fig. 2a einen Schnitt gemäß den Schnittlinien A-A nach Fig. 2,

Fig. 3 eine Aufsicht auf einen Teil des Gehäuses mit der runden Öffnung für den Durchgriff der Steckverbindung und den Durchbrüchen für die Federbeine,

Fig. 4 eine vergrößerte Ansicht auf einen Durchbruch,

Fig. 5 eine Seitenansicht auf den Stecker eines Antennenkabels mit in dem Gehäuse festgelegter Klammer, und

Fig. 6 eine teilweise geschnittene Seitenansicht und Aufsicht auf das Hilfswerkzeug.

In letzter Zeit werden verstärkt Autoradios oder dergleichen von dem Benutzer eines Autos mitgenommen, wenn er sein Auto verläßt. Um ein schnelles Ein- und Herausziehen des Steckers zu ermöglichen (Quick-out-Antennenstecker), wird der Antennenstecker elastisch in einer Aufnahme, zum Beispiel in dem Gehäuse festgehalten, und die mit dem Radio verbundene Buchse kann auch bei größeren Toleranzen noch mit dem Stecker verbunden werden.

In Fig. 5 ist ein mit einem Antennenkabel 1 verbundener Stecker 2 dargestellt, der mittels einer Klammer 3 im Gehäuse 4, das als Einschubgehäuse ausgebildet ist, elastisch festgehalten wird. Der Stecker und die

nicht dargestellte Buchse sind als allgemein bekannte Koaxialsteckverbindung ausgebildet, die nicht näher erläutert werden muß.

In den Fig. 1, 2 und 2a ist eine Klammer 3 dargestellt, die für die Befestigung des Antennensteckers 2 im Einschubgehäuse 4 des Autoradios oder einer in Zuordnung zu dem Gehäuse vorgesehenen Aufnahme 20 vorgesehen ist. Die Klammer 3 weist eine Mehrzahl von Federbeinen 5 auf, die an einem Mittelteller 6 angeformt sind. Die Federbeine sind unter einem Winkel abgebogen, der kleiner ist als 90° , d.h. zwischen Mittelteller 6 und Federbeinen 5 ist ein stumpfer Winkel vorgesehen. In den Federbeinen 5 ist über einen Teil ihrer Länge eine Sicke 7 eingeformt, die die Festigkeit erhöht. An den Enden der Federbeine 5 sind Widerhaken 8 ausgebildet, die in Richtung zum Mittelteller 6 in jeweils eine Einschnürung 9 übergehen, und an die Einschnürungen 9 schließt sich ein Bereich der Federbeine an, bei dem Sporne 10, 11 angeformt sind, die in einem Winkel nach außen abgebogen sind, wobei einer 11 von den beiden Spornen in einer Schräge ausläuft. Entsprechend Fig. 2a, die einen Schnitt durch die Einschnürung 9 des Federbeins 5 zeigt, ist zu erkennen, daß die Widerhaken 8 an beiden Hakenenden Radii aufweisen, deren Krümmungen zueinander entgegengesetzt gerichtet sind. Darüber hinaus sind die Widerhaken 8 zu der Ebene der Federbeine 5 leicht verdreht, sie können jedoch genau in dieser Ebene liegen.

Im Mittelteller 6 sind Längsschlitz 12 angeordnet, die zur Verbindung mit dem Antennenstecker dienen, wobei an der Steckerhülse angeformte Ansätze durch die Längsschlitz 12 gesteckt werden und umgebogen werden. In dem Ausführungsbeispiel ist im Mittelteller 6 ein bogenförmiger Einschnitt 13 vorgesehen, wobei deren Ränder 14 etwas nach außen abgebogen sind. Dieser Einschnitt 13 dient zur Anpassung des Mitteltellers 6 an das Ende der das Koaxialkabel aufnehmenden Hülse des Steckers.

Aus den Fig. 3 und 4 sind die für die Steckverbindung mit Befestigungsvorrichtung notwendigen Öffnungen und Durchbrüche in einer Aufnahme 20, z.B. der Einsteckgehäuserückwand für das Autoradio dargestellt. Für den Durchgriff der Steckverbindung ist eine kreisrunde Öffnung 15 dargestellt, die von drei schlitzzartigen Durchbrüchen 16 umgeben ist. Die Durchbrüche 16 dienen zur Aufnahme der Enden der Federbeine 5 der Klammer 3. Die Durchbrüche 16 sind, wie aus Fig. 4 besser zu erkennen ist, derart angeordnet, daß ihre Längsachse 17 unter einem Winkel zur Tangente 18 eines Teilkreises 19 liegt, der konzentrisch zur kreisrunden Öffnung 15 angeordnet ist und durch die Mitte des Durchbruchs geht. In Richtung der Tangente 18 ist die lichte Weite des Durchbruchs 16 entsprechend der Einschnürung 9, in Richtung der Längsachse 17 entsprechend der größten Breite des Widerhakens 8 der Federbeine 5, und die Dicke des Materials der Einsteckgehäuserückwand entspricht der Länge der Einschnürung. Neben der Öffnung 15 ist eine Zentrieröffnung 21 vorgesehen.

Die Klammer wird vorzugsweise mittels eines Hilfswerkzeuges (Fig. 6) in den Öffnungen bzw. Durchbrüchen montiert. Dabei wird die Klammer 3 in eine Hülse 22 mit Längsnuten 24 des Hilfswerkzeugs eingesetzt, wodurch die Federbeine 5 zusammengedrückt werden. Die Enden der Widerhaken 8 werden über den Durchbrüchen 16 positioniert, wobei ein Zentrierstift 23 des Hilfswerkzeugs in die Zentrieröffnung greift und die Längsachse der Federbeine 5 rechtwinklig zur Tangente 18 des Teilkreises 19 der Durchbrüche 16 liegen. Durch Druck des Hilfswerkzeugs auf die Sporne 10, 11 werden die Widerhaken in den Durchbruch 16 geschoben, wobei sich die Federbeine 5 zwangsläufig mit Unterstützung der Kontur der Durchbrüche 16 sowie der am Widerhaken angebrachten Krümmungen um ihre Längsachse tordieren. Diese Torsionsbewegungen werden dadurch unterstützt, daß sich die Längsnuten 24 des Hilfswerkzeugs bei der Einsetzbewegung auf die Schrägen der Sporne 11 auf schiebt und so ein zusätzliches Drehmoment in die im Durchbruch 16 bereits fixierten Federbeine 5 einleitet. Nach genügender Torsion der Federbeine rutschen die Widerhaken durch die Durchbrüche 16 hindurch, so daß sich nun die Einschnürungen 9 darin befinden. Die Sporne 10, 11 verhindern dabei ein Hindurchgleiten der Federbeine 5. Das in den Federbeinen 5 aufgrund der aufgezwungenen Torsion vorhandene Rückstellmoment bewirkt ein Zurückschnappen der Federbeine 5, so daß diese wieder ihre ursprüngliche Lage parallel zur Tangente 18 einnehmen. Somit sind die Federbeine unverlierbar, weil formschlüssig in der Aufnahme 20 eingerastet, in der Lage, sowohl Schub- und Torsionsbewegungen in der durch die Gehäuserückwand beschriebenen Ebene, als auch senkrecht zu dieser aufzunehmen. Die Klammer besteht aus einem weichen Material, wie Messing oder Bronze.

Der Einsetzvorgang kann automatisch mit einem entsprechenden Roboter oder dergleichen Maschine oder mit einem Handwerkzeug entsprechend Fig. 6 oder auch mit Hand durchgeführt werden.

Wesentlich ist, daß die Durchbrüche, d.h. ihre Längsachsen im Ruhezustand der Klammer in einem vorbestimmten Winkel zu der im Querschnitt gesehenen langen Achse der Widerhaken liegen und daß beim Einsetzen die Widerhaken so tordiert werden, daß ihre langen Achsen mit den Längsachsen der Durchbrüche übereinstimmen.

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung für eine Stecker und Buchse aufweisenden Steckverbindung für Geräte des mobilen Einsatzes, wobei Stecker oder Buchse mittels einer einen Mittelteller und von diesen abgebogenen Federbeine aufweisenden Klammer elastisch in einer Öffnung einer Aufnahme (20) festgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Federbein (5) an seinem Ende einen Widerhaken (8) und mit Abstand zu diesem angeordnete Sporne aufweist, und daß in der Aufnahme (20), der Anzahl der Federbeine entsprechend, Durchbrüche (16) vorgesehen sind, deren jeweilige Längsachse (17) in einem vorgegebenen Winkel zu der im Querschnitt gesehenen Längsachse des Widerhakens (8) steht.
2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (15) kreisförmig ausgebildet ist und daß die jeweilige Längsachse (17) der Durchbrüche (16) unter einem Winkel zur Tangente (18) eines konzentrisch zu der Öffnung (15) liegenden und durch die Mitte des Durchbruchs (16) gehenden Teilkreises liegt, wobei der Widerhaken in etwa in der Ebene des jeweiligen Federbeins liegt bzw. zu der Querachse des Federbeins leicht gebogen ist.
3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Widerhaken (8) und Sporne (10,11) eine Einschnürung (9) vorgesehen ist.
4. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Widerhaken (8) an beiden Hakenenden Krümmungen aufweisen, die zueinander entgegengesetzt gerichtet sind.
5. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die lichte Weite des Durchbruchs (16) in Richtung der Tangente (18) der Breite der Federbeine (5) an der Einschnürung (9) entspricht und in Richtung der Längsachse (17) der größten Breite des Widerhakens (8) entspricht.
6. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Klammer (3) aus einem weichen Material, wie Kupfer oder Bronze besteht.
7. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in Längsrichtung der Federbeine (5) eine Sicke (7) eingearbeitet ist.
8. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Sporne (10,11) der Federbeine (5) nach außen hin abgebogen sind.
9. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Einschnürung (9) der Dicke des Materials der Aufnahme (20) entspricht.
10. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in der Aufnahme (20) eine Zentrieröffnung (21) angeordnet ist.
11. Hilfswerkzeug zum Einsetzen der Federbeine (5) der Klammer (3) in die Durchbrüche (16) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Hülse (22) mit Längsschlitzen (24) vorgesehen ist, in die die Klammer (3) eingesetzt und die Federbeine (5) zusammengedrückt und tordiert werden.
12. Hilfswerkzeug nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zentrierstift (23) vorgesehen ist, der in die Zentrieröffnung (21) der Aufnahme (20) eingreift, wodurch die Klammer relativ zur Öffnung (15) und zu den Durchbrüchen (16) lagerichtig positioniert wird.

FIG. 1

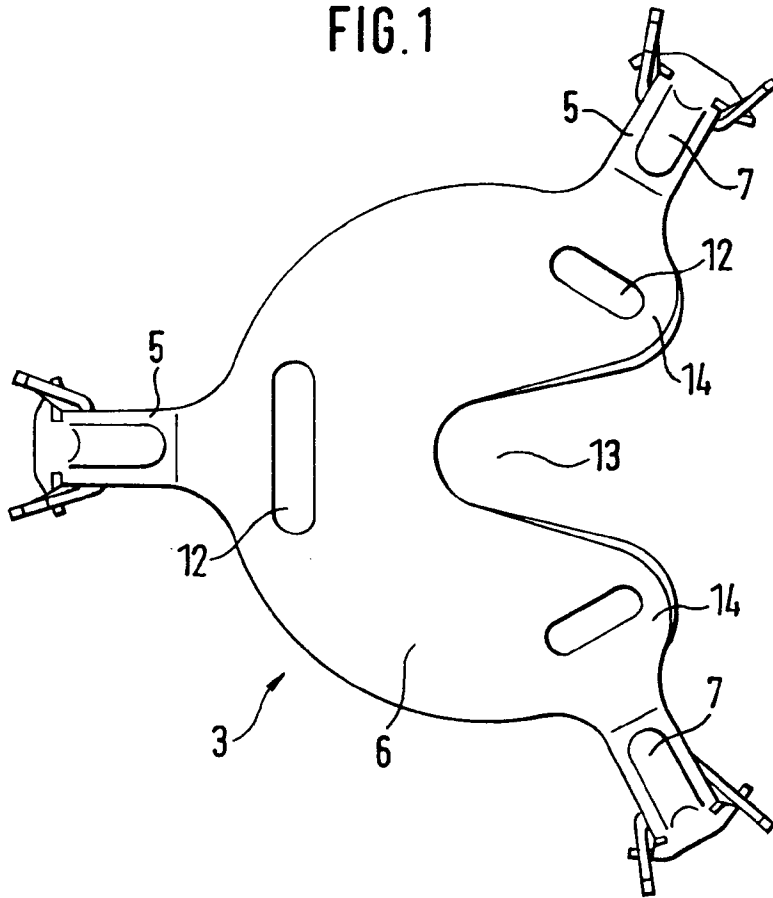


FIG. 2a

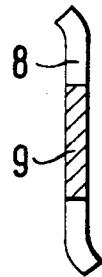
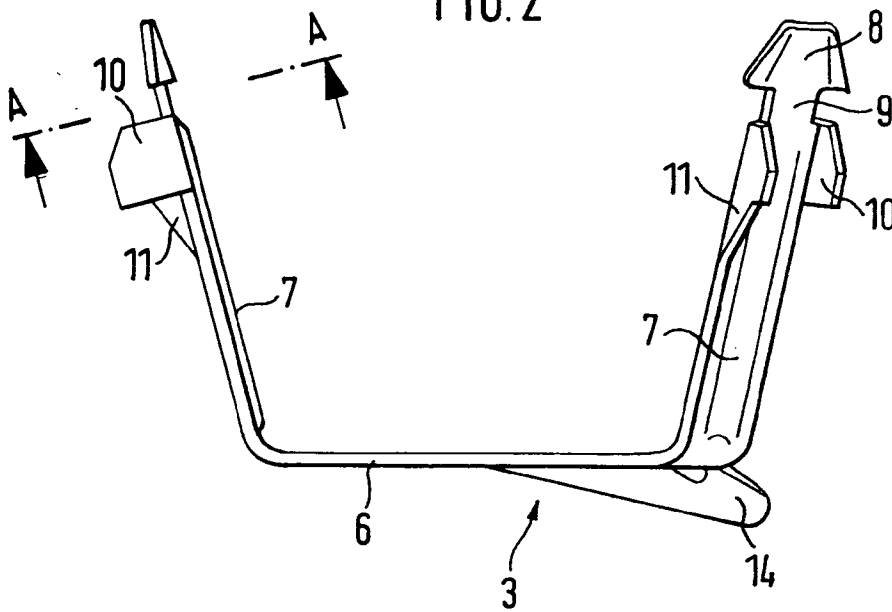
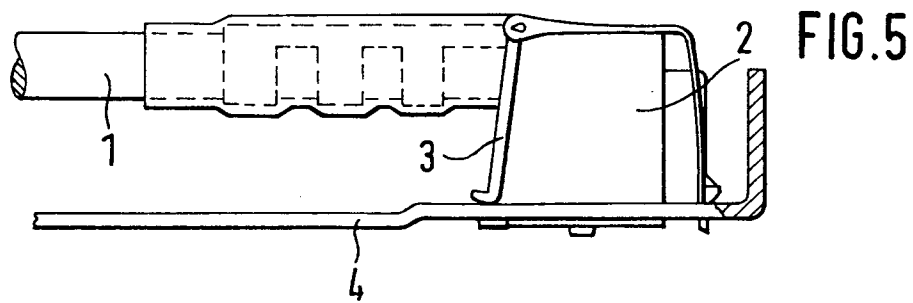
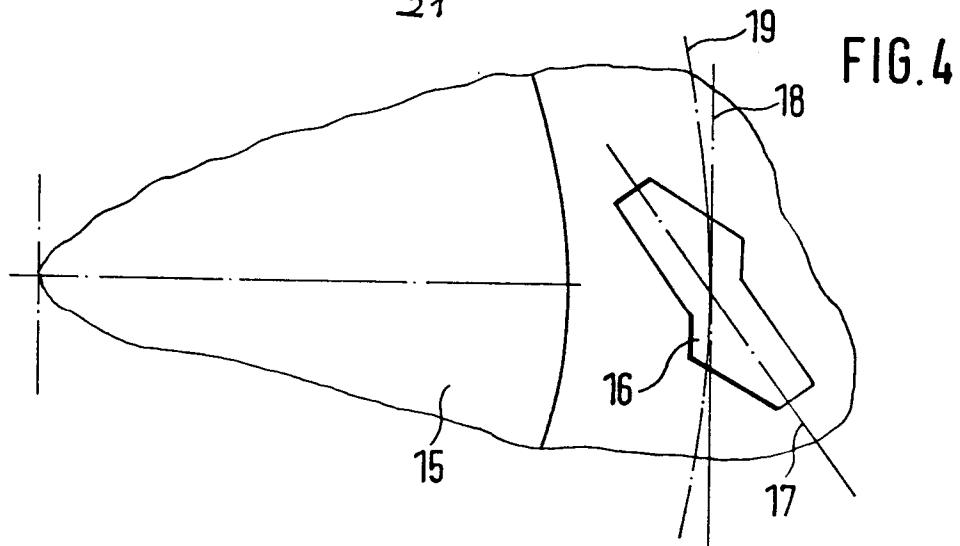
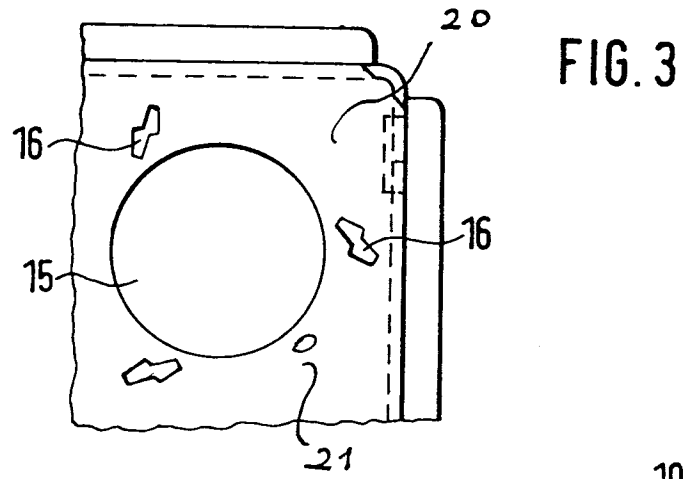


FIG. 2





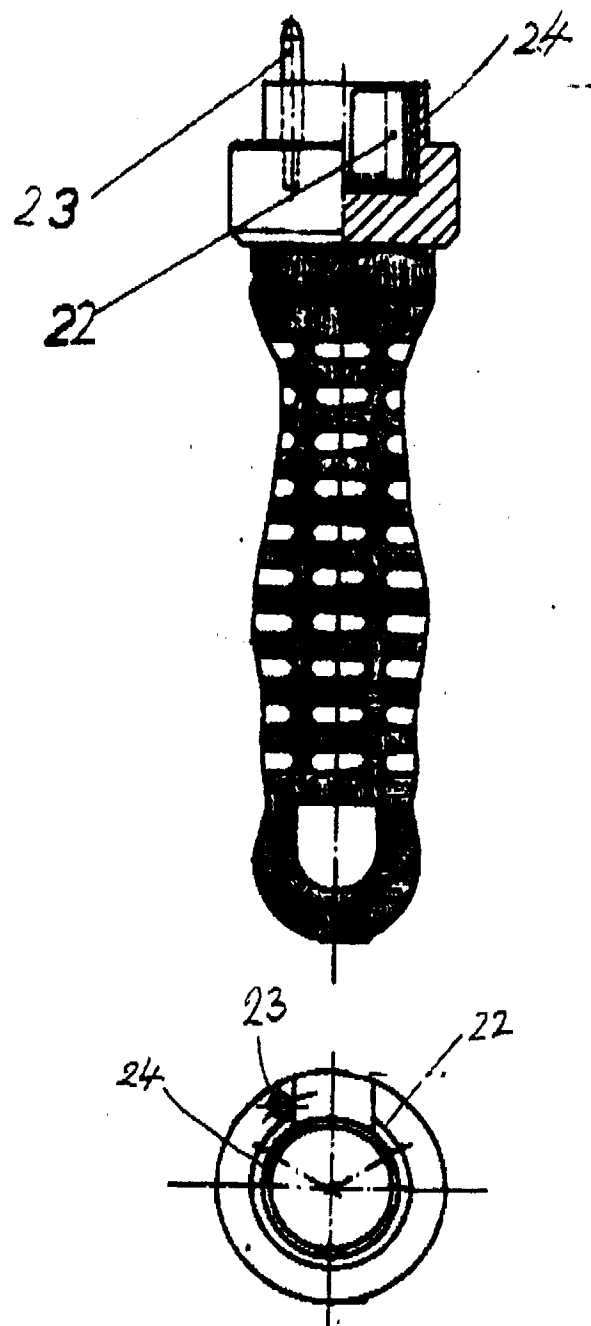


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 25 0048

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 436 804 (GEBRÜDER MERTENS GMBH & CO. KG) * Spalte 4, Zeile 43 - Zeile 46 *	1	H01R17/12 H01R9/05
A,D	EP-A-0 319 459 (ROBERT KARST ELEKTROTECHNISCHE FABRIK) * das ganze Dokument *	1	
A	EP-A-0 217 162 (SIEMENS AG) * Spalte 3, Zeile 29 - Zeile 38; Abbildung 2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H01R H05K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14 MAI 1993	
		Prüfer SIBILLA S.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)