



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 291 982 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.03.2003 Patentblatt 2003/11

(51) Int Cl.7: **H01R 24/04, H01R 35/04**

(21) Anmeldenummer: **02450177.7**

(22) Anmeldetag: **20.08.2002**

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

(72) Erfinder:
• **Scheider, Josef, Ing.**
1230 Wien (AT)
• **Szolga, Michael**
1230 Wien (AT)

(30) Priorität: **24.08.2001 AT 13512001**

(74) Vertreter: **Patentanwälte
BARGER, PISO & PARTNER
Mahlerstrasse 9
Postfach 96
1015 Wien (AT)**

(71) Anmelder: **AKG Acoustics GmbH
1230 Wien (AT)**

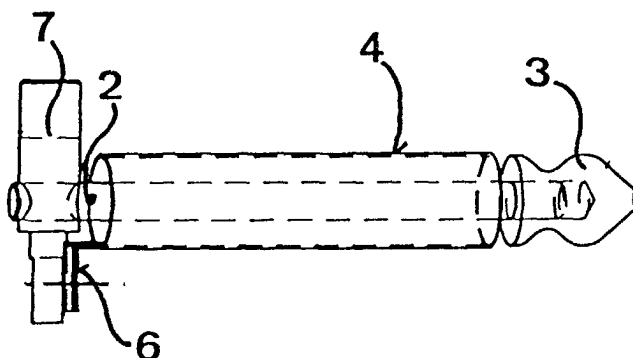
(54) **Schwenkbarer Stecker**

(57) Die Erfindung betrifft einen Stecker, insbesondere zur Verbindung eines Musikinstrumentes, eines Mikrofons, od. dergl., mit einem Verstärker, einem Aufnahmegerät od. dergl. mit einem stabförmigen Leiter (2), der an einem Ende einen pilzförmigen Teil (3) trägt, mit einer Hülle (4) aus elektrisch leitendem Material, und einer die beiden Leiter räumlich trennenden, isolierenden Material (5).

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der stabför-

mige, zentrale Leiter (2) an seiner dem pilzförmigen Ende (3) abgewandten Ende mit einem in T-Form zu ihm verlaufenden zylindrischen Bolzen (7), dessen beide Stummel unterschiedlich große Durchmesser aufweisen, elektrisch leitend verbunden ist, und dass der äußere hülsenförmige Leiter (4) mit einer den dünneren Stummel im Abstand zumindest teilweise umgebenden und von ihm elektrisch isoliert gehaltenen Bereich (6) elektrisch leitend verbunden ist.

FIG. 3



EP 1 291 982 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Stecker, insbesondere zur Verbindung eines Musikinstrumentes, eines Mikrofons, od. dergl., mit einem Verstärker, einem Aufnahme-
5 megerät od. dergl. mit einem zentralen, stabförmigen Leiter, der an einem Ende einen pilzförmigen Teil trägt, mit einer den stabförmigen Leiter mit radialem Abstand umgebenden Hülle aus elektrisch leitendem Material, und einer den stabförmigen Leiter und die Hülle räumlich trennenden, isolierenden Material.

[0002] Derartige Stecker sind bei Musikinstrumenten, bei Hi-Fi-Anlagen insbesondere zu Verbindung mit Kopfhörern und bei vielen anderen Anwendungsgebieten seit langem bekannt und bewährt.

[0003] Üblicherweise werden Musikinstrumente, genauer gesagt, deren Tonaufnehmer, mittels eines Kabels mit dem jeweiligen Verstärker, Mischpult, Aufnahme-
10 megerät oder Tonbearbeitungsgerät verbunden.

[0004] Die Kabel verfügen über Stecker, die in dafür vorgesehene Steckdosen des Gerätes gesteckt werden. Prinzipiell gibt es dabei Stecker, bei denen das Kabel im wesentlichen in Richtung der Steckerachse vom Gerät weggeführt wird, und Stecker, bei denen das Kabel im wesentlichen im rechten Winkel zur Steckerachse befestigt ist. Der eigentliche Stecker selbst ist in beiden Fällen gleich ausgebildet, sodass je nach Anwendungssituation und Wunsch des Spielers ein Kabel mit einem der beiden Stecker verwendet wird.

[0005] In letzter Zeit werden aus den verschiedensten Gründen zunehmend die Kabel durch Funkstrecken ersetzt. Das bedeutet, dass am Gerät ein miniaturisierter Sender angebracht wird und dass an der Stelle der Tonverarbeitung, Verstärkung etc. für jedes Instrument, dessen Signale durch Funk übertragen werden, ein entsprechender Empfänger vorhanden ist. Als Verbindung vom Musikgerät zum Sender verwendet man der Einfachheit halber die am Musikgerät vorgesehenen Steckdosen, sodass daher die an den Sendern vorgesehenen Stecker die mit den bisher bei Kabeln verwendeten Steckern baugleich sind.

[0006] Anders als bei der Signalweiterleitung mittels Kabel ist nun aber die Orientierung des Funkgerätes bezüglich der Steckerlängsachse eine kritische Größe. Wenn beispielsweise an einer extrem flach ausgebildeten Elektrogitarre die Steckdose so angeordnet ist, dass ihre Achse in der Mittelebene der Gitarre liegt, so soll auch der Sender bezüglich des Steckers so angeordnet sein, dass er im Wesentlichen in der Fortsetzung dieser Achse liegt, da ansonsten die Gefahr besteht, dass vom Benutzer des Gerätes aus der Steckdose gezogen wird.

[0007] Genau gegenteilig dazu soll aber ein Sender, der an einer Gitarre verwendet wird, deren Steckdose auf der Gitarrenfläche liegt und deren Achse somit normal zur Ebene der Gitarre verläuft, ebenfalls im Wesentlichen normal zur Steckerachse angeordnet sein, um nicht zu weit über die Oberfläche der Gitarre vorzustehen und so das Spielen des Instrumentes zu behindern.

[0008] Es gibt selbstverständlich noch eine Vielzahl anderer Anwendungen bis hin zu solchen, die wiederum Signale über ein Kabel leiten, doch soll die Bedeutung der Erfindung anhand dieser Beispiele dargelegt werden.

[0009] Im Stand der Technik hat man sich bisher damit beholfen, zwei Arten von Verstärkern vorrätig zu halten, einerseits solche, die im Wesentlichen in Richtung der Steckerachse aufgebaut und angeordnet sind und alternativ dazu solche, die im Wesentlichen in einer Ebene normal zur Steckerachse aufgebaut sind und daher in Richtung der Steckerachse nur wenig Platz einnehmen.

[0010] Die Stecker selbst sind um die Steckerachse die im eingesteckten Zustand natürlich mit der Steckdosenachse zusammenfällt, drehsymmetrisch aufgebaut und daher im Stecker verdrehbar. Der Aufbau ist dabei so, dass ein stabförmiger, an seinem Ende pilzförmig ausgebildeter, zentraler Stift elektrisch isoliert über den Großteil seiner axialen Erstreckung von einer leitenden zylindrischen Hülle umgeben ist, die aber im Abstand vom pilzförmigen Ende endet. Auf diese Weise ist eine zweipolige Kontaktierung möglich und durch die pilzförmige Ausgestaltung des einen Kontaktes wird auch eine kraftschlüssige axiale Fixierung des Steckers in der Steckdose (federnde Zunge, etc.) möglich.

[0011] Es gibt auch dreipolige Varianten die dann aber zumeist nicht zur Signalübertragung von Musikgeräten verwendet werden, sondern beispielsweise zur Übertragung von Stereosignalen (Kopfhörer, etc.). Diese Stecker sind völlig analog zu den vorstehend genannten aufgebaut und weisen zusätzlich zum stabförmigen Kern und zur zylindrischen Außenhülle noch ein rohrförmigen Mittelleiter auf, der nur in einem axialen Bereich zwischen der Außenhülle und dem pilzförmigen Ende eine nach außen freie, somit kontaktbare, Oberfläche aufweist.

[0012] Es ist in Anbetracht dieses Standes der Technik die Aufgabe der Erfindung, einen Stecker zu schaffen, der es ermöglicht auf die unterschiedlichen Bauweisen von Sendern, Filtern oder dergleichen zu verzichten oder der es ermöglicht vom Stecker abgehende Kabel immer in der dem jeweiligen Anwendungsfall optimalen Winkel abgehen zu lassen.

[0013] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass der stabförmige, zentrale Leiter an seiner dem pilzförmigen Ende des Steckers abgewandten Ende mit einem in T-Form zu ihm verlaufenden zylindrischen Querstab, dessen beide Stummel unterschiedlich große Durchmesser aufweisen, elektrisch leitend verbunden ist, und dass der äußere hülsenförmige Leiter mit einer den dünneren Stummel im Abstand zumindest teilweise umgebenden und von ihm elektrisch isoliert gehaltenen Hülse elektrisch leitend verbunden ist.

[0014] Auf diese Weise ist es möglich den Stecker am T-Stück, das gleichzeitig die elektrische Kontaktierung übernimmt, drehbar in einem Lager zu halten, wobei das

Lager so wie es gewünscht wird, in einer Sendeeinheit, in einem Kabelschuh, in einer elektrischen Filtereinheit oder einer anderen elektronischen Baueinheit vorgesehen sein kann. Auf diese Weise kann nun dieser Bauteil in dem der Stecker schwenkbar befestigt ist, beim Einstecken des Steckers bezüglich der Steckdosenachse in jedem gewünschten Winkel angeordnet werden, wobei das T-Stück einerseits die elektrische Kontaktierung des innen liegenden Leiters und andererseits die elektrische Kontaktierung des äußeren Leiters, zumeist die Erde, übernimmt.

[0015] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt

- die Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Stecker ohne sein Lager im Schrägriss,
- die Fig. 2 den erfindungsgemäßen Stecker im Schnitt,
- die Fig. 3 den erfindungsgemäßen Stecker, noch ohne Isolierhülle, in einer schematischen Ansicht,
- die Fig. 4 einen Schrägriss einer Ausgestaltung und
- die Fig. 5 eine beispielhafte Einbausituation.

[0016] Die Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Stecker 1. Dieser Stecker besteht im Wesentlichen aus einem elektrisch leitenden stabförmigen Gebilde 2, an dessen steckdosenseitigen Ende ein in etwa pilzförmiger, aus elektrisch leitfähigem Material bestehender Teil 3 befestigt ist, beispielsweise durch hartlöten. Das steckdosenferne Ende ist annähernd T-förmig ausgebildet und um eine Achse 13 drehbar in einem elektrischen Gerät 10 (Fig. 5) montiert. Der Stecker 1 weist weiters eine aus elektrisch leitfähigem Metall bestehende Hülle 4 auf, die steckdosenseitig in einem Abstand A (Fig. 2) vom pilzförmigen Teil 3 endet. Der Bereich zwischen der Hülle 4 und dem stabförmigen Teil 2 bzw. dem pilzförmigen Teil 3 ist durch Vergießen bzw. Umspritzen mit einem elektrisch nicht leitenden Material (Isolator) 5 elektrisch isoliert, sodass die beiden elektrisch leitfähigen Teile voneinander elektrisch getrennt sind.

[0017] An der Hülle 4 ist ein im Wesentlichen L-förmiger Kontaktteil 6 angebracht, entweder einstückig mit der Hülle 4 ausgebildet oder mit ihr verlötet, elektrisch leitend verklebt, oder auch auf eine andere Weise verbunden. Der Schenkel des L-förmigen Kontaktteiles 6, der von der Hülle 4 weg ragt, weist nun keine ebene Form auf, sondern ist nach einer Kreiszylinderfläche geformt, deren Drehachse mit der Achse 13 (Fig. 1) eines Bolzens 7 mit abgesetztem Durchmesser zusammen fällt. Dieser Bolzen 7 bildet das oben erwähnte T-Stück am stabförmigen Leiter 2, und der Stummel mit dem größeren Durchmesser dient auch der weiteren Kontaktierung des stabförmigen Leiters 2. Die Außenfläche des L-förmigen Kontaktstückes 6 verläuft konzentrisch oder fluchtend zur Mantelfläche des Stummels des T-Stückes mit dem größeren Durchmesser und wird durch Umspritzen mit elektrisch nicht leitendem Material mechanisch mit dem Stummel mit kleinerem Radius verbun-

den, liegt dabei aber mit seiner äußeren Oberfläche frei, sodass dort eine Kontaktierung der Hülse 4 erfolgen kann.

[0018] Nach dem Umspritzen mit dem elektrischen isolierenden Material 5, bevorzugt in einem Schritt mit dem Umspritzen des stabförmigen Leiters 2, weist der Stecker 1 den in Fig. 1 dargestellten Aufbau auf und kann mittels der beiden Stummel des T-Stückes in einer entsprechend geformte Lagerung, in der er mechanisch um seine Achse 13 drehbar gehalten und elektrisch in allen zulässigen Lagen kontaktiert ist, befestigt werden.

[0019] Die Form und Art der Kontaktierung und der Ausbildung des T-Stückes 7 muss nicht wie dargestellt erfolgen, sondern kann verschiedentlich abgewandelt werden: So ist es möglich, die beiden Stummel mit verschiedenen Durchmessern oder mit verschiedener Länge zu versehen um ein richtiges Einsetzen in die Drehlagerung sicher zu stellen. Es kann auch der Kontakt-schenkel des L-förmigen Kontaktstückes 6 als Hülse ausgebildet sein um über einen größeren Teil des Umfanges oder über den gesamten Umfang elektrisch kontaktiert werden zu können.

[0020] In einer Ausgestaltung ist vorgesehen jeweils eine Feder um die beiden Stummel des T-Stückes anzuordnen und in zumindest einem Schlitz am Ende eines der Stummel zu verankern um eine bevorzugte Lage des Steckers am Gerät oder Bauteil, an dem er drehbar befestigt ist, sicher zu stellen. Diese Variante ist in der Figur 4 dargestellt. Zwei Federn 8, 9 sind jeweils einem der Stummel zugeordnet und mit ihrem einen Ende in einem radialen Schlitz an der Stirnfläche des Stummels gelagert und gehalten. Das andere Ende ragt im wesentlichen tangential von der zylindrischen Stummeloberfläche ab und kann in eine entsprechende Ausnehmung im Gerät, in dem der Stecker drehbar gelagert ist, gerührt werden. Zwischen den beiden Enden ist die Feder spiralig und/oder entlang einer Schraubenlinie um den Stummel geführt und liegt so in jeder Lage des Steckers kraftschlüssig und gut kontaktierend mit ihren beiden Enden in den entsprechenden Aufnahmen.

[0021] Die Fig. 5 zeigt, rein schematisch im Schnitt den Einbau eines erfindungsgemäßen Steckers in ein Funkgerät 10: Ein erfindungsgemäß ausgebildeter Stecker 1 ist mittels seiner Stummel schwenkbar in einem Lager 11 gelagert, wobei er durch die in Fig. 5 nicht sichtbaren Federn 8, 9 oder andere federnde Elemente in die dargestellte Lage gedrückt ist. Der Stecker 1 kann gegen die Federkraft ohne große Anstrengung in Richtung des Pfeiles 12 verschwenkt werden, wodurch die Lage des Funkgerätes 10 bezüglich der Achse der Steckdose, in die der Stecker 1 gesteckt wird, an die jeweiligen Notwendigkeiten angepasst werden kann. Der weitere Aufbau des Funkgerätes ist für die Erfindung nicht von Interesse und wird daher hier nicht erläutert.

[0022] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsformen beschränkt, sondern kann verschiedentlich abgewandelt werden. So können die

Stummel gegebenenfalls geschlitzt ausgebildet sein, um radial elastisch zu werden und besser am Lager anzuliegen, was einerseits zu einer besseren Kontaktierung, andererseits zu einer gewissen Fixierung der gewählten Lage des Steckers durch Reibschluß führt. Beim Verdrehen des Steckers werden dabei auch immer die Kontakte gereinigt. Es ist auch möglich, eine lösbare Fixierung der Stummel im Gerät vorzusehen, um eine für die momentane Anwendung als günstig angesehene Winkellage dauerhaft zu erhalten, bis das Gerät mit einem anderen Instrument od.dgl. verwendet wird.

[0023] Die verwendeten Materialien sind die, die für übliche Stecker verwendet werden und bedürfen hier keiner weiteren Erläuterung. Eine Adaptierung der Erfindung auf drei oder vier Pole ist in Kenntnis der Erfindung für den Fachmann ohne Probleme durchführbar und wird daher hier nicht weiter ausgeführt.

Patentansprüche

1. Stecker, insbesondere zur Verbindung eines Musikinstrumentes, eines Mikrofons, od.dgl., mit einem Verstärker, einem Aufnahmegerät od.dgl. mit einem zentralen, stabförmigen Leiter (2), der an einem Ende einen pilzförmigen Teil (3) trägt, mit einer den stabförmigen Leiter mit radialem Abstand umgebenden Hülle (4) aus elektrisch leitendem Material, und einer den stabförmigen Leiter (2) und die Hülle (4) räumlich trennenden, isolierenden Material (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** der stabförmige, zentrale Leiter (2) an seinem dem pilzförmigen Teil (3) abgewandten Ende mit einem in T-Form zu ihm verlaufenden zylindrischen Bolzen (7), dessen beide Stummel unterschiedlich große Durchmesser aufweisen, elektrisch leitend verbunden ist, und dass die Hülle (4) mit einem Oberflächenbereich, der den dünneren Stummel im radialen Abstand zumindest teilweise umgibt und von ihm elektrisch isoliert ist, elektrisch leitend verbunden ist.
2. Stecker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen der Hülle (4) und dem Oberflächenbereich durch einen L-förmigen Leiter (6) erfolgt, der auch den Oberflächenbereich trägt.
3. Stecker nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einer der beiden Stummel geschlitzt ausgebildet ist.
4. Stecker nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einem der Stummel eine Kontaktfeder (8, 9) zugeordnet ist.
5. Stecker nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,**

net, die Kontaktfeder (8, 9) mit ihrem einen Ende in einer Nut in der Stirnfläche des Stummels oder einer radialen Bohrung des Stummels gelagert ist.

6. Stecker nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Stummel gleich lang sind und dass die äußere Oberfläche des elektrisch isolierenden Materials und des leitenden Oberflächenbereiches des einen Stummels den gleichen Radius aufweist wie die leitende Oberfläche des anderen Stummels.
7. Steckern nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** er um die Achse (13) des Bolzen (7) schwenkbar und mit den Stummeln elektrisch kontaktiert in einer elektronischen Baueinheit (10) eingebaut ist.

FIG. 2

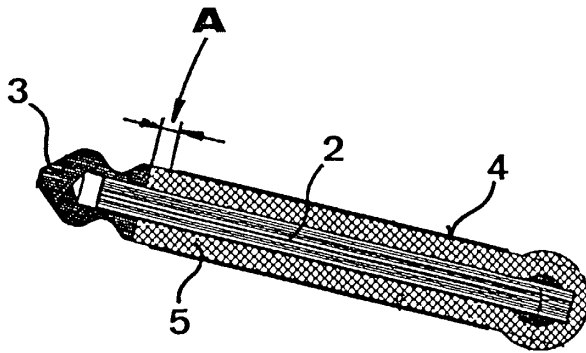


FIG. 1

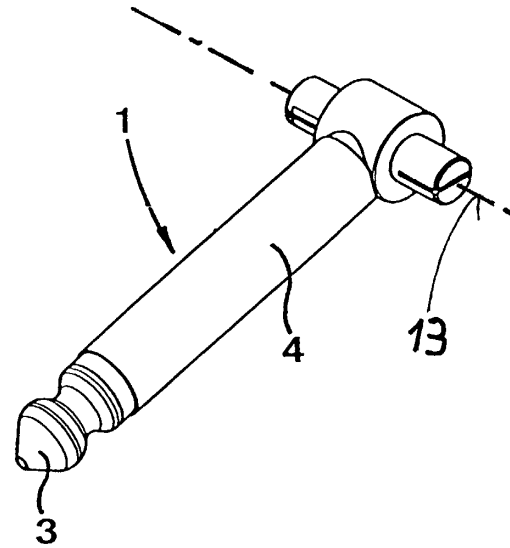


FIG. 3

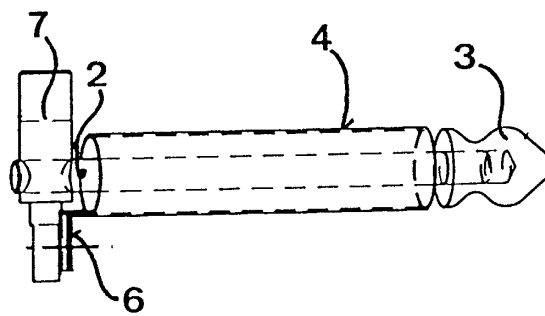
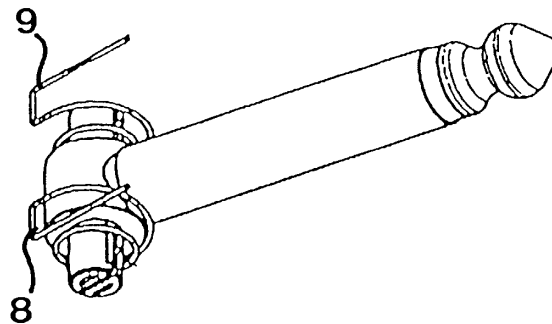
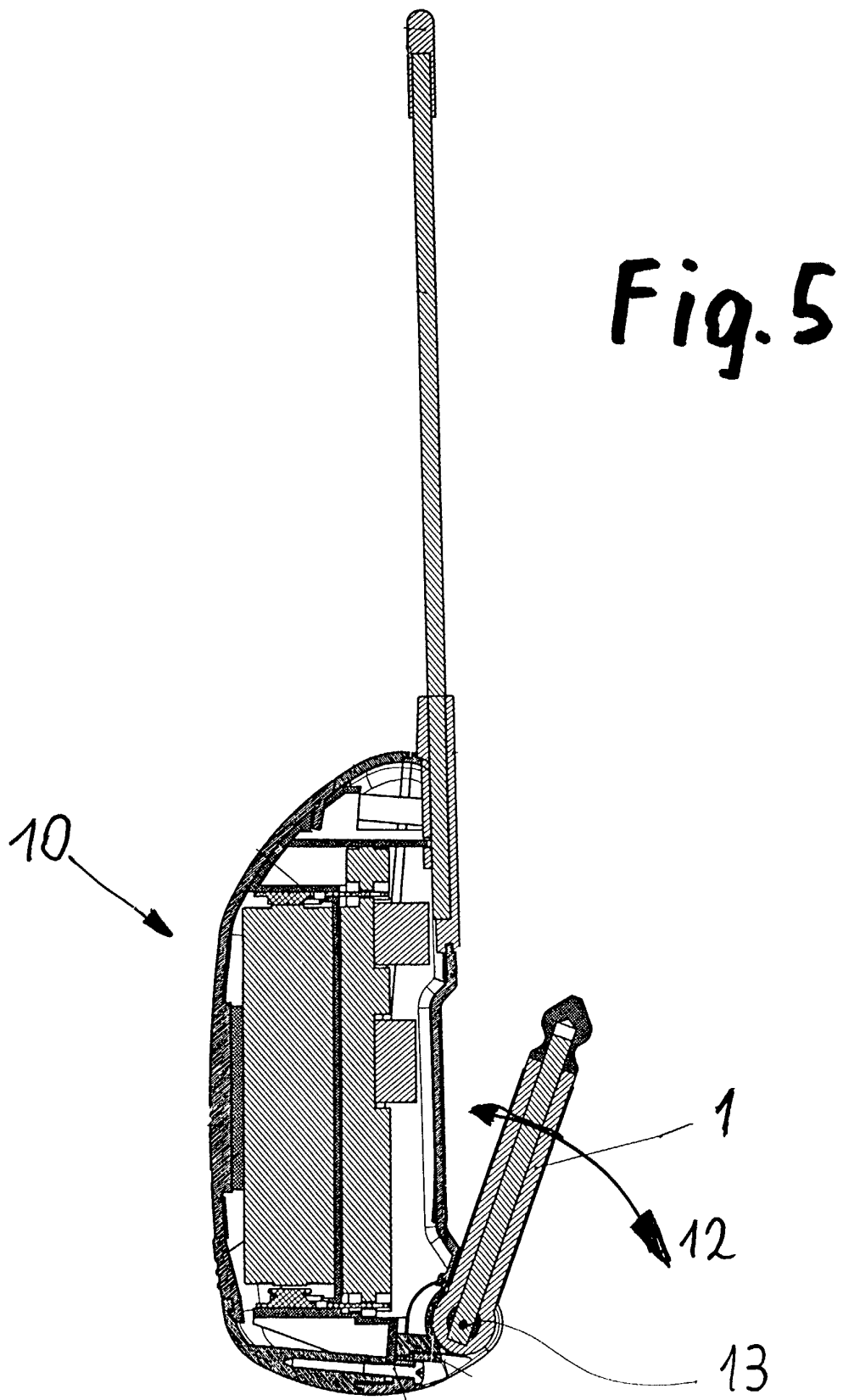


FIG. 4







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 45 0177

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 198 00 129 A (H.BURY) 15. Juli 1999 (1999-07-15) * Spalte 1, Zeile 37 - Zeile 66 * * Spalte 3, Zeile 11 - Zeile 40; Abbildungen 1-6 *	1,7	H01R24/04 H01R35/04
A	US 5 213 516 A (I.OKAMOTO) 25. Mai 1993 (1993-05-25) * Spalte 4, Zeile 20 - Zeile 43 * * Spalte 5, Zeile 30 - Zeile 42; Abbildungen 1,2,10,11 *	1,4,7	
A	US 6 059 584 A (J.D.MARENO) 9. Mai 2000 (2000-05-09) * Spalte 3, Zeile 26 - Spalte 4, Zeile 22; Abbildungen 1-3B *	1,7	
A	GB 2 354 377 A (NOKIA) 21. März 2001 (2001-03-21) * Seite 6, Zeile 7 - Zeile 25; Abbildung 2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
BERLIN		20. Dezember 2002	Alexatos, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 02 45 0177

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

20-12-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19800129	A	15-07-1999	DE	19800129 A1	15-07-1999
			EP	0927660 A2	07-07-1999
US 5213516	A	25-05-1993	CA	2054876 A1	06-05-1992
US 6059584	A	09-05-2000	US	6089886 A	18-07-2000
GB 2354377	A	21-03-2001	DE	20015926 U1	23-11-2000
			FR	2798777 A3	23-03-2001

EPO FORM P0461

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