



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **93111523.2**

⑤① Int. Cl.⁵: **H04R 1/02**

②② Anmeldetag: **19.07.93**

③③ Priorität: **06.08.92 DE 9210534 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.02.94 Patentblatt 94/06

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT

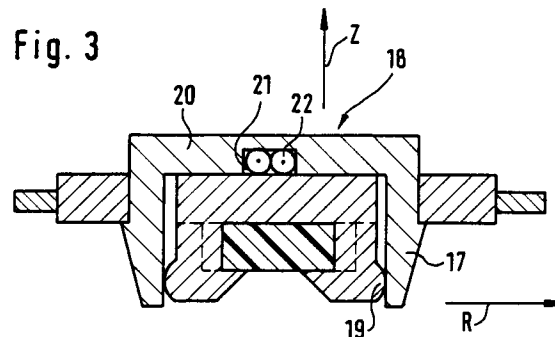
⑦① Anmelder: **NOKIA TECHNOLOGY GmbH**
Östliche Karl-Friedrich-Strasse 132
D-75175 Pforzheim(DE)

⑦② Erfinder: **Stangl, Anton**
Baderstrasse 12 a
D-94315 Straubing(DE)
 Erfinder: **Hummel, Martin**
Aufbaustrasse 27
D-94315 Straubing(DE)

⑤④ **Lötösenplatte für Lautsprecher.**

⑤⑦ Gemäß dem Stand der Technik ist es bekannt, Lötösenplatten (10) von Lautsprechern durch Nieten mit dem Lautsprecherkorb zu verbinden. Ebenfalls ist es bekannt, Anschlußkabel, die mit der Lötösenplatte (10) und einer Signalquelle verbunden sind, am Lautsprecher gegen Zug zu entlasten. Dies wird gemäß dem Stand der Technik zumeist so realisiert, daß das Anschlußkabel mittels eines sogenannten Kabelbinders gegen das Magnetsystem des Lautsprechers gedrückt wird. Ferner ist bekannt, das Anschlußkabel zwischen einer am Lautsprecherkorb (12) ausgeformten Lasche einzuklemmen.

Zur Produktionsvereinfachung wird erfindungsgemäß angegeben, die Lötösenplatte (10) mit Rasthaken (13) zu versehen, welche die Lötösenplatte (10) nach dem Verbinden mit dem Steg (11) sicher am Lautsprecherkorb (12) hält. Die Zugentlastung für das Anschlußkabel (22) ist so realisiert, daß in Öffnungen (16) der Lötösenplatte (10) ein Sperriegel (18) einschiebbar ist. Hat der Sperriegel (18) seine Endlage auf der Lötösenplatte (10) gefunden, verastet der Sperriegel (18) mit der Lötösenplatte (10). Die Formgebung von Lötösenplatte (10) und Sperriegel (18) ist so aufeinander abgestimmt, daß, wenn der Sperriegel (18) seine Endposition gefunden hat, ein zwischen diesen beiden Bauteilen eingelegtes Anschlußkabel (22) eingeklemmt wird. Hierdurch wird eine wirksame Zugentlastung im Bereich der Lötösenplatte (10) realisiert.



Technisches Gebiet

Die Erfindung befaßt sich mit der Ausbildung von Lötösenplatten von Lautsprechern, insbesondere mit der Verbindung von Lötösenplatte und Lautsprecher sowie mit der Sicherung von Lautsprecheranschlußkabeln.

Stand der Technik

Im allgemeinen erfolgt die Komplettierung von Lautsprechern dergestalt, daß die die Schwingspule des Lautsprechers kontaktierenden Lautsprecherlitzen von der Schwingspule zu einer am Lautsprecherkorb angesetzten Lötösenplatte geführt sind und dort mit in die Lötösenplatte eingesetzten Lötösen durch Lötung verbunden sind. Die Verbindung von Lötösenplatte und Lautsprecher ist gemäß dem Stand der Technik meist so realisiert, daß die Lötösenplatte mit dem Lautsprecherkorb mittels eines Niets verbunden ist. Diese Art der Verbindung ist aber im Hinblick auf eine rationale Fertigung nachteilig. Dies deshalb, weil vom Arbeitsablauf zunächst die Lötösenplatte von einem Werkzeug an dem Verbindungsort mit dem Korb gehalten werden muß und der Niet durch die Lötösenplatte und eine im Lautsprecherkorb angeordnete Öffnung geführt werden muß bevor die Nietung ausgeführt wird.

Die Kontaktierung des Lautsprechers mit der Signalquelle ist meist so realisiert, daß eine Anschlußleitung mit den Lötösen verlötet ist. Auch ist es bekannt, die Lötösenplatte mit Steckzungen zu versehen, auf die Stecker, welche mit den Anschlußkörpern verbunden sind, aufgeschoben werden. Vor allem bei der Kontaktierung im erstgenannten Sinne, aber auch bei der Kontaktierung in der Steckverbindungstechnik kann es erforderlich sein, daß die Anschlußkabel gegen Zug entlastet sind. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Lautsprecher bereits mit den verbundenen Anschlußkabeln zum Abnehmer geliefert werden, denn in diesem Falle kann nicht ausgeschlossen werden, daß die schweren Lautsprecher nicht doch an den Anschlußkabeln transportiert werden. Die Folge ist, daß bei dieser Behandlung der Lautsprecher die Anschlußkabel abreißen, wenn keine Zugentlastung vorhanden ist. Eine Möglichkeit Zugentlastung von Lautsprecheranschlußkabeln zu realisieren ist die Verwendung von sogenannten Kabelbindern, die beispielsweise das Anschlußkabel, nachdem es mit der Lötösenplatte verbunden ist, gegen das Magnetsystem pressen. Auch ist es bekannt, am Lautsprecherkorb eine vorstehende Lasche auszubilden, welche, wenn das Anschlußkabel zwischen Lasche und Lautsprecherkorb geführt ist, das Anschlußkabel gegen den Lautsprecherkorb drückt.

Da die Anschlußkabel flexibel sind, ist es leicht einzusehen, daß die Realisierung der Zugentlastung gemäß dem Stand der Technik nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand automatisierbar ist. Aus diesem Grunde wird die Zugentlastung auch meist in Handarbeit realisiert, nachdem die Verbindung des Anschlußkabels mit der Lötösenplatte ausgeführt ist.

Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Lötösenplatte anzugeben, die in einfacher Weise mit dem Lautsprecherkorb verbindbar ist. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Zugentlastung für Lautsprecheranschlußkabel anzugeben, die in einfacher Weise automatisierbar ist.

Darstellung der Erfindung

Die erstgenannte Aufgabe wird dadurch gelöst, daß an der Lötösenplatte Rasthaken ausgebildet sind, die, wenn die Lötösenplatte mit dem Lautsprecher verbunden ist, hinter am Lautsprecherkorb angeordneten Vorsprüngen verrastet sind und allein die feste Verbindung von Lautsprecher und Lötösenplatte herstellen.

Sind gemäß Anspruch 2 die Vorsprünge, hinter welchen die Rasthaken der Lötösenplatte im Verbindungsfalle von Lautsprecher und Lötösenplatte verrastet sind, in zumindest einem der Stege des Lautsprecherkorbs angeordnet, so können diese Vorsprünge ohne zusätzlichen Arbeitsaufwand bei der Herstellung des Lautsprecherkorbes mit ausgebildet werden.

Die weitere Aufgabe der Erfindung wird gemäß Anspruch 3 dadurch gelöst, daß ein Sperriegel in der Lötösenplatte einschiebbar und verrastbar angeordnet ist, der die Rasthaken, wenn diese hinter den Vorsprüngen des Lautsprecherkorbes verrastet sind, in der Lage an den Vorsprüngen lagefixiert und daß der Sperriegel so ausgebildet ist, daß er, wenn er mit der Lötösenplatte verrastet ist, gleichzeitig ein vom Lautsprecher zur Signalquelle führendes Kabel, welches auf der Lötösenplatte aufliegt, dieses zwischen Lötösenplatte und Sperriegel einquetscht. Da der Sperriegel die Verrastlage der Rasthaken der Lötösenplatte hinter den Vorsprüngen lagefixiert, indem er unter erheblichem auf die Lötösenplatte wirkenden Zugbelastung ein Ausweichen der Rasthaken verhindert, kann die Lötösenplatte vom Lautsprecher nicht mehr zerstörungsfrei getrennt werden. Dies heißt aber nicht, daß die gemäß Anspruch 1 angegebene Lötösenplatte in jedem Fall mit einem Sperriegel versehen werden muß. Vielmehr kann die gemäß Anspruch 1 angegebene Lötösenplatte auch in Fällen geringer Zugbelastung ohne den Sperriegel verwendet werden. Ist auch das Anschlußkabel für den Lautsprecher erheblicher Zugbelastung ausgesetzt, wird mit der Verwendung des Sperriegels gleichzeitig auch eine

Zugentlastung realisiert, wenn der Sperriegel so ausgebildet ist, daß er, wenn er mit der Lötösenplatte verbunden ist, ein auf die Lötösenplatte aufgelegtes Anschlußkabel gegen die Lötösenplatte drückt. Die Ausbildung der Zugentlastung direkt an der Lötösenplatte ist auch deshalb besonders vorteilhaft, weil dadurch die Ausbildung der Zugentlastung in sehr einfacher Weise automatisiert werden kann. Dies ist darauf zurückzuführen, daß durch die Kontaktierung des Anschlußkabels dieses ohnehin im Bereich der Lötösenplatte gehalten werden muß, so daß ohne erneutes Ergreifen des Kabels dieses allein durch das Aufstecken des Sperriegels in zugentlastender Weise gegen die Lötösenplatte gedrückt wird.

Kurze Darstellung der Figuren

Es zeigen:

- Figur 1 eine Lötösenplatte in Draufsicht;
- Figur 2 eine Darstellung der Lötösenplatte in Seitenansicht;
- Figur 3 eine Lötösenplatte mit Sperriegel in Seitenansicht;
- Figur 4 eine weitere Lötösenplatte mit Sperriegel in Seitenansicht; und
- Figur 5 einen Lautsprecher in Seitenansicht.

Wege zum Ausführen der Erfindung

Die Erfindung soll nun anhand der Figuren näher erläutert werden.

Die in Figur 1 gezeigte Draufsicht zeigt eine Lötösenplatte 10, die mit einem Steg 11 eines Lautsprecherkorbes 12 verbunden ist. Der Querschnitt des Steges 11 ist in dem Bereich, in dem die Lötösenplatte 10 aufgesetzt ist, verengt ausgebildet. Wie die Figur 2 deutlich hervorhebt, ist die Lötösenplatte mit dem Steg 11 verrastet. Dazu sind an der Seite der Lötösenplatte 10, welche dem Steg 11 zugewandt ist, Rasthaken 13 ausgebildet, die, wenn die Lötösenplatte 10 mit dem Steg 11 verbunden ist, hinter den vom Stegprofil gebildeten Vorsprüngen 14 verrastet sind. Die Länge (L) der Rasthaken 13 entspricht der Länge des verengten Stegprofils. Dadurch ist sichergestellt, daß die Lötösenplatte 10 auch in den Pfeilrichtungen (P) unverschiebbar mit dem Steg 11 verbunden ist (Figur 1).

Seitlich an der Lötösenplatte 10 sind die Lötösen 15 angesetzt. An diesen Lötösen 15 erfolgt später die Kontaktierung der Lautsprecherlitzen und der Anschlußkabel (nicht dargestellt). Beiderseits der Rasthaken 13 sind Öffnungen 16 in die Lötösenplatte 10 eingelassen. Diese Öffnungen 16 dienen dazu, die Schenkel 17 des Sperriegels 18 aufzunehmen.

Diese Situation ist in Figur 3 näher dargestellt. Der Sperriegel 18 ist mit seinen beiden Schenkeln 17 in die Öffnungen 16 eingeschoben. Die Schenkel 17 sind ebenfalls rasthakenförmig ausgebildet und sind, wenn der Sperriegel 18 mit der Lötösenplatte 10 verbunden ist, an der Unterseite der Lötösenplatte 10 mit dieser verrastet. Die Baulänge der Schenkel 17 ist so bemessen, daß sie in etwa der Länge der Rasthaken 13 der Lötösenplatte 10 entspricht. Die Enden der Rasthaken 13 weisen auf der den Schenkeln 17 zugewandten Seite Ausformungen 19 auf, an denen die Schenkel 17, wenn sie ihre Endlage in der Lötösenplatte 10 gefunden haben, anliegen. Dies stellt sicher, daß bei Zugeinwirkungen (Z) beispielsweise auf die Lötösenplatte 10 die Rasthaken 13 nicht in Pfeilrichtung (R) ausweichen können und die Lötösenplatte 10 freigeben.

Die beiden Schenkel 17 des Sperriegels 18 sind über das Zwischenstück 20 miteinander verbunden. In dem in Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiel liegt dieses Zwischenstück 20, wenn der Sperriegel 18 seine Endposition in der Lötösenplatte 10 gefunden hat, direkt auf der Lötösenplatte 10 auf. Etwa mittig im Zwischenstück 20 ist ein Schlitz 21 eingelassen, in welchem das Anschlußkabel 22 eingelegt ist. Die Höhe des Schlitzes 21 ist so bemessen, daß bei eingelegtem Anschlußkabel 22, dieses Kabel 22 von dem Zwischenstück 20 gegen die Lötösenplatte 10 gedrückt wird, wenn der Sperriegel 18 seine Endposition in der Lötösenplatte 10 gefunden hat. Hierdurch wird eine wirksame Zugentlastung des Anschlußkabels 22 im Bereich der Lötösenplatte 10 erreicht.

Es sei darauf hingewiesen, daß der in Figur 3 gezeigte Sperriegel 18 auch ohne eingelegtes Anschlußkabel 22 verwendet werden kann. In diesem Fall hat der Sperriegel 18 nur die Funktion, die Lagefixierung der Rasthaken 13 am Steg 11 sicherzustellen.

In Figur 4 ist eine gegenüber Figur 3 abgeänderte Formgebung der Lötösenplatte 10 mit eingestecktem und verrastetem Sperriegels 18 gezeigt.

Die Lötösenplatte 10 weist einen Dorn auf, der durch eine Öffnung im Steg 11 eingeschoben ist. Dieser Dorn erleichtert das lagegenaue Verbinden von Lötösenplatte 10 und Steg 11. Sobald die Lötösenplatte 10 auf dem Steg 11 aufliegt (wie in Figur 4 dargestellt), verrasten die an der Lötösenplatte 10 angeordneten Rasthaken 13 hinter den durch den Steg 11 gebildeten Vorsprüngen 14. Ist sodann die Verbindung des Anschlußkabels 22 mit den Lötösen (in Figur 4 nicht dargestellt) hergestellt, kann das Anschlußkabel 22 dabei auf dem Auflagebett 23 aufgelegt sein. Dies ist besonders vorteilhaft, weil damit zum Verbinden das Anschlußkabel 22 mit kurzem Abstand zu den Lötösen (in Figur 4 nicht dargestellt) gehalten werden

kann. Nach Beendigung des Lötvorgangs wird dann der Sperriegel 18 auf die Lötösenplatte 10 aufgeschoben und verrastet. Dazu werden die glatten Schenkel 17 des Sperriegels 18 durch die Öffnungen 16 der Lötösenplatte 10 geschoben. Im Gegensatz zu der Ausbildung gemäß Figur 3 sind in Figur 4 die Schenkel 17 des des Sperriegels 18 glattwandig ausgebildet. Diese glattwandigen Schenkel 17 haben in dem in Figur 4 dargestellten Ausführungsbeispiel allein die Aufgabe, die Rasthaken 13 an den Ausformungen 19 lagezufixieren, so daß ein Ausrasten der Rasthaken 13 unter Zugeinwirkung ausgeschlossen ist. Die Verbindung von Lötösenplatte 10 und Sperriegel 18 erfolgt über die eigenständig am Sperriegel 18 ausgebildeten Rasthaken 24 (gestrichelt dargestellt). Diese Rasthaken 24 verrasten hinter an der Lötösenplatte 10 angeordneten Nase 25, sobald der Sperriegel 18 seine Endposition auf der Lötösenplatte 10 gefunden hat. Im Kopf des Sperriegels 18 ist ein Stempel 26 angeordnet. Dieser Stempel 26 drückt, wenn die Rasthaken 24 hinter den Nasen 25 eingeklinkt sind, auf das auf der Auflageplatte 23 aufliegende Anschlußkabel 22. Damit ist eine einfach ausführbare und wirksame Zugentlastung für das Kabel 22 hergestellt.

In Figur 5 ist ein Einbaubeispiel für eine Lötösenplatte 10 mit aufgesetztem Sperriegel 18 gemäß Figur 4 gezeigt. Die Lötösenplatte 10 und der Sperriegel 18 sind als Einheit seitlich an einem Steg 11 des Lautsprecherkorbes 12 angesetzt. Deutlich ist aus Figur 5 entnehmbar, daß das Anschlußkabel 22 durch die besondere Formgebung der Lötösenplatte 10 und des Sperriegels 18 in meanderförmiger Weise zwischen den beiden zuvorbenannten Bauteilen eingeklemmt ist. Durch diese Art der Ausgestaltung von Lötösenplatte 10 und Sperriegel 18 ist eine besonders wirksame Zugentlastung des Anschlußkabels 22 realisiert.

Patentansprüche

1. Lötösenplatte für Lautsprecher,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Lötösenplatte (10) Rasthaken (13) ausgebildet sind, die, wenn die Lötösenplatte (10) mit dem Lautsprecherkorb (12) verbunden ist, hinter am Lautsprecherkorb (12) angeordneten Vorsprüngen (14) verrastet sind und allein die feste Verbindung von Lautsprecherkorb (12) und Lötösenplatte (10) herstellen.
2. Lötösenplatte für Lautsprecher nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Vorsprünge (14), hinter welchen die Rasthaken (13) der Lötösenplatte (10) im Verbindungsfall von Lautsprecherkorb (12) und

Lötösenplatte (10) verrastet sind, in zumindest einem der Stege des Lautsprecherkorbs angeordnet sind.

3. Lötösenplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß die Rasthaken (13), wenn sie hinter den Vorsprüngen (14) verrastet sind, mittels eines in die Lötösenplatte (10) einsteckbaren und verrastbaren Sperriegels (18) in der Lage an den Vorsprüngen (14) lagefixiert sind, und
- daß der Sperriegel (18) so ausgebildet ist, daß, wenn er in die Lötösenplatte (10) eingesteckt und mit dieser verrastet ist, gleichzeitig ein von der Lötösenplatte (10) zur Signalquelle führendes Anschlußkabel (22), welches auf die Lötösenplatte (10) aufgelegt ist, dieses zwischen Lötösenplatte (10) und Sperriegel (18) einquetscht.

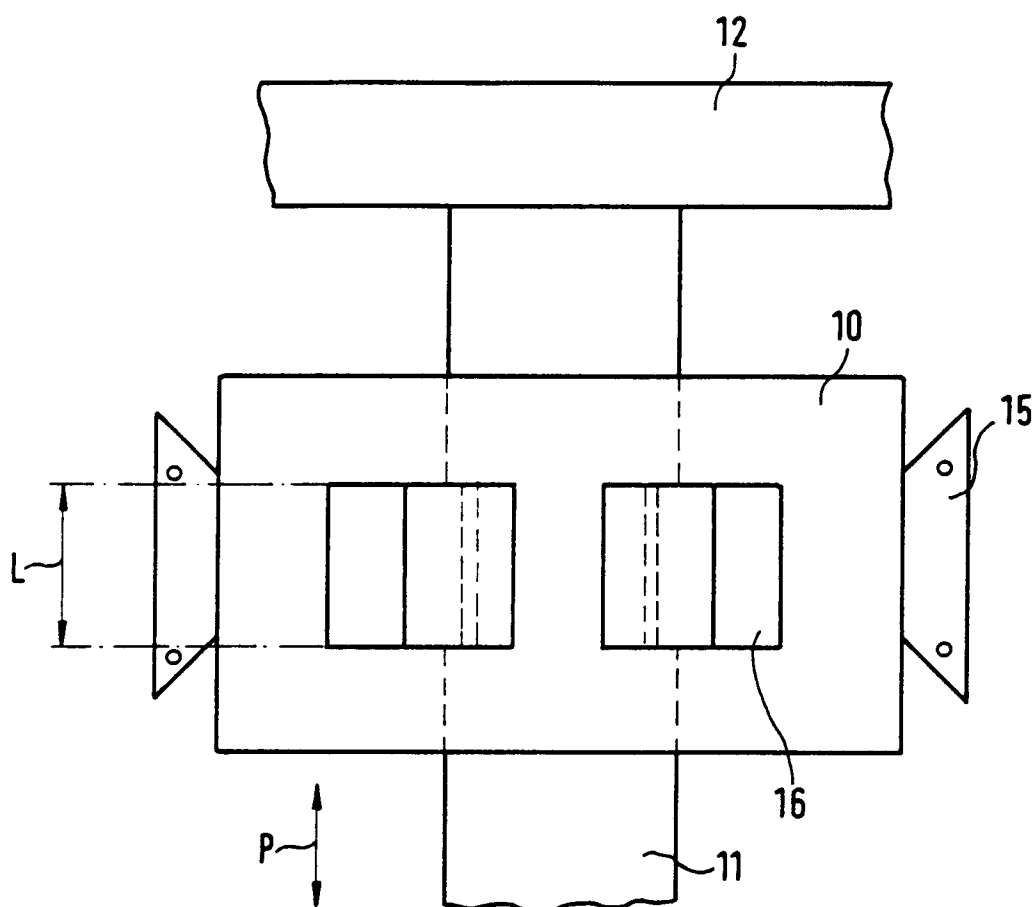


Fig. 1

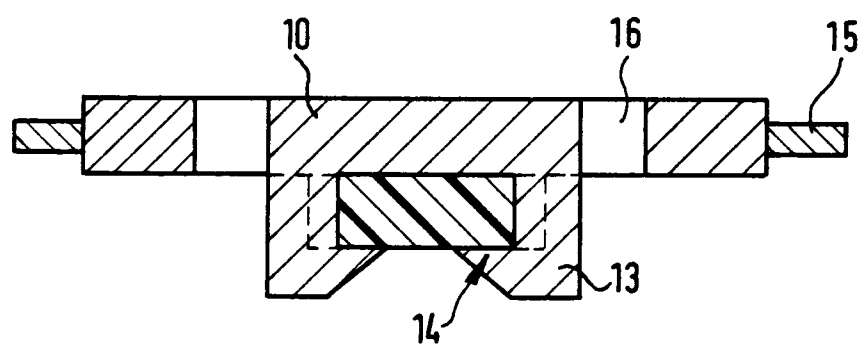


Fig. 2

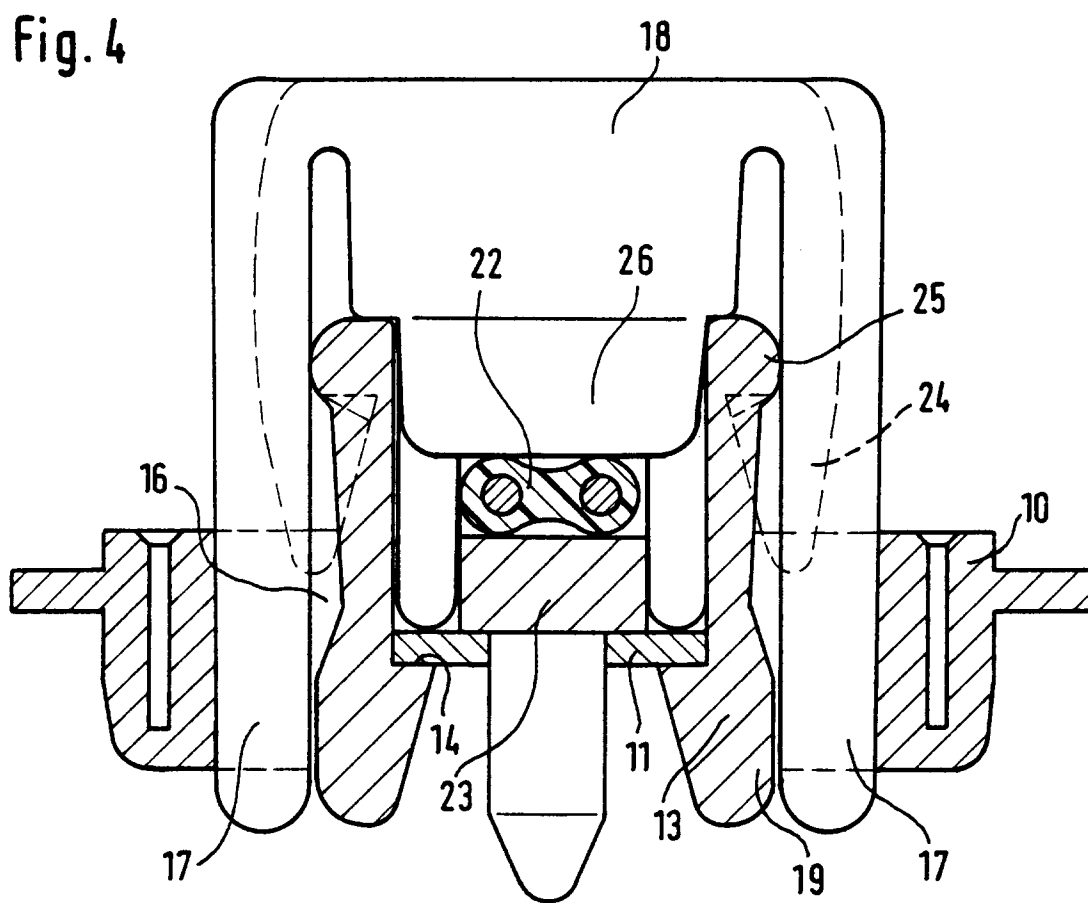
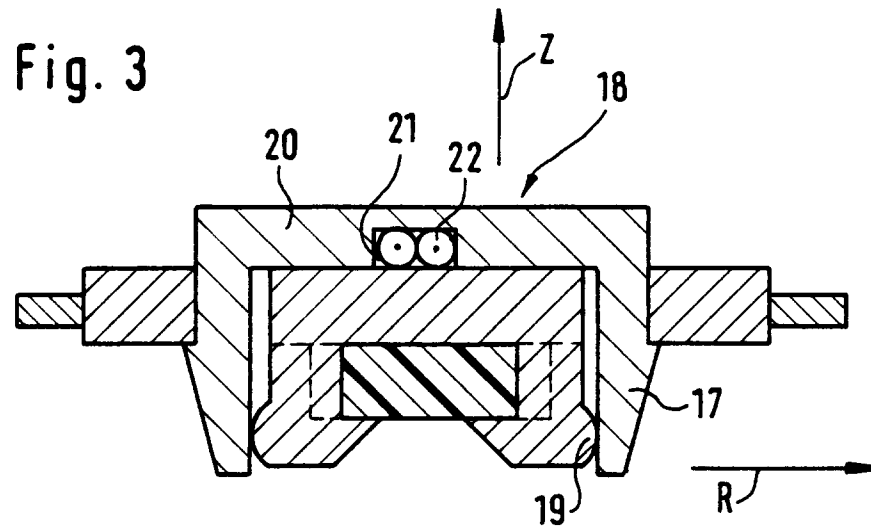
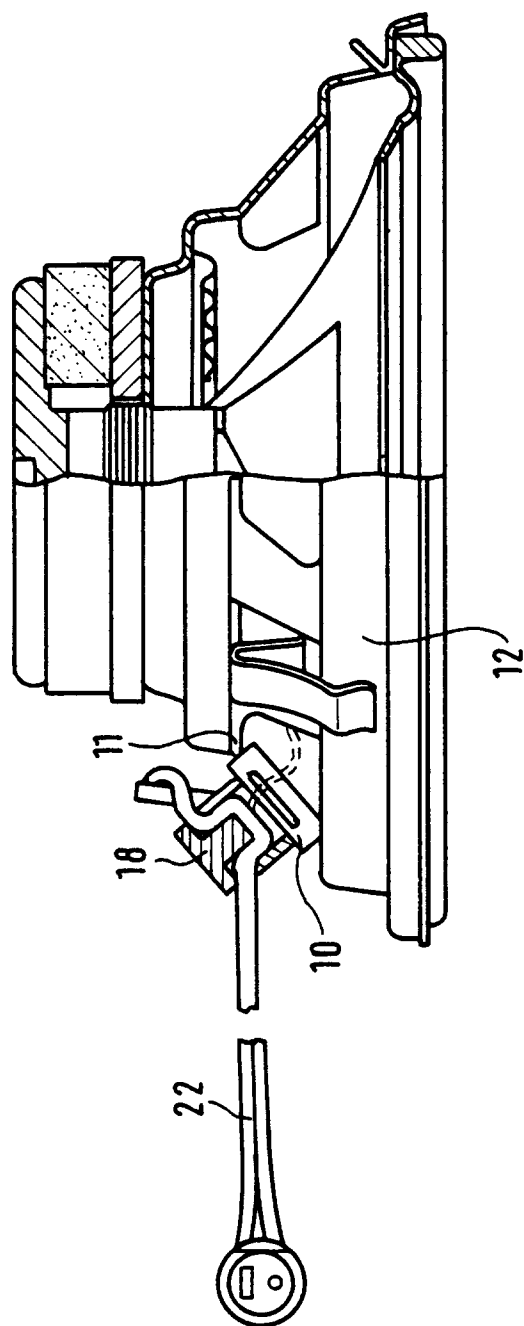


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 93111523.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
X	DE - A - 3 529 453 (BLAUPUNKT) * Gesamt *	1, 2	H 04 R 1/02
X	EP - A - 0 224 308 (PHILIPS) * Gesamt *	1	
X	EP - A - 0 150 744 (TELEFUNKEN) * Gesamt *	1, 2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			H 04 R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 13-10-1993	Prüfer GRÖSSING
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentedokument, 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			