

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 343 465 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **28.07.93**

51 Int. Cl.⁵: **H01Q 1/08, H01Q 3/08**

21 Anmeldenummer: **89108666.2**

22 Anmeldetag: **13.05.89**

54 **Drehbare Antenne mit Lager und Gegengewicht.**

30 Priorität: **26.05.88 DE 3817844**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.11.89 Patentblatt 89/48

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
28.07.93 Patentblatt 93/30

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI SE

56 Entgegenhaltungen:
WO-A-87/00974
FR-A- 1 358 598

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no.
284 (E-217)(1429) 17 Dezember 1983, & JP-
A-58 162104 (MATSUSHITA) 26 September
1983,

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no.
258 (E-350)(1981) 16 Oktober 1985, & JP-A-60
107903 (ZENERARU RESEARCH) 13 Juni
1985,

73 Patentinhaber: **GRUNDIG E.M.V. Elektro-**
Mechanische Versuchsanstalt Max Grundig
holländ. Stiftung & Co. KG.
Kurgartenstrasse 37
W-8510 Fürth/Bay.(DE)

72 Erfinder: **Claassen, Uwe**
c/o Grundig E. M.V. holländ. Stiftung & Co
KG
Kurgartenstrasse 37 D-8510 Fürth/Bay.(DE)

74 Vertreter: **Dreykorn-Lindner, Werner, Dipl.-Ing.**
GRUNDIG E.M.V. Elektro-Mechanische Ver-
suchsanstalt Max Grundig holländ.Stiftung &
Co. KG Lizenzen und Patente
W-8510 Fürth/Bayern (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 343 465 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine drehbare Antenne nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Für elektrische Geräte der Nachrichtentechnik werden meist Sende- und Empfangsantennen in Form von Stab- oder Teleskopantennen benutzt. Aus der DE-OS 26 42 001 ist eine Breitband-Stabantenne bekannt, bei der der Außenleiter der coaxialen Antennenspeiseleitung mit einem Gegengewicht verbunden ist und der Innenleiter über einen Anpaßtransformator mit dem Antennenstab verbunden ist. Die Stabantenne ist in einer Hülse aus nichtleitendem Material gelagert, welche mittels einer Metallhülse am Gegengewicht festgelegt ist. Zur Anpassung der Antennenimpedanz an die Impedanz der Antennenspeiseleitung ist neben dem Anpaßtransformator eine Impedanzanpaßschaltung vorgesehen. Der Antennenstab ist dabei kürzer als die $\lambda/4$ Wellenlänge der niedrigsten Betriebsfrequenz bemessen, und mittels des Anpaßtransformators wird die dadurch entstehende kapazitive Blindkomponente weitgehend kompensiert, so daß ein reeller Fußpunktwiderstand auftritt. Zur weiteren Anpassung des coaxialen Antennenspeisekabels an den Eingangswiderstand des nachrichtentechnischen Geräts ist das andere Ende des coaxialen Antennenspeisekabels über die Impedanz-Anpaßschaltung und einen $\lambda/4$ -langen Koaxialanpaßabschnitt mit dem Eingang des nachrichtentechnischen Geräts verbunden.

In dem Fachbuch "Antennentechnik" von Rothammel, erschienen im Telekosmos-Verlag, Stuttgart, 1976, Seiten 315 - 317 sind Maßnahmen zur Kompensation von induktiven oder kapazitiven Blindkomponenten mittels zusätzlicher Kapazität oder zusätzlicher Induktivität, je nach Antennenstablänge, ausführlich beschrieben und erläutert.

Bei drehbaren Antennen soll das Lager auch bei der Drehung der Antenne einen kontaktsicheren Anschluß zwischen Antenne und Antennenspeisekabel ermöglichen. Ist aus Sicherheitsgründen eine galvanische Trennung vom Leitungsnetz zur Stromversorgung des Geräts erforderlich, so kann durch Einfügen eines Kondensators in die Antennenspeiseleitung die Trennung der Antenne vom Gerät sichergestellt werden. Bei hohen Frequenzen tritt jedoch eine Fehlanpassung zwischen Antenne und Gerät auf, wenn die galvanische Trennung mittels Kondensatoren vorgenommen wird.

Für den Übergang von feststehenden Hohlleitern auf rotierende Hohlleiter verwendet man sogenannte Drehkupplungen. In dem Fachbuch "Taschenbuch der Hochfrequenztechnik" von Meincke/Gundlach, 2. Auflage, erschienen im Springer-Verlag, 1962, Seiten 367, 368 ist eine kapazitive Drehkupplung für den Übergang von einer um die Längsachse rotierenden coaxialen Lei-

tung auf eine festehende coaxiale Leitung beschrieben. Mit Hilfe im Leitungszug liegender Kondensatoren großer Kapazität kann eine galvanische Trennung der coaxialen Leitungen erreicht werden. Solche kapazitive Drehkupplungen werden insbesondere bei Radargeräten zur Energieübertragung benutzt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine drehbare Antenne derart auszugestalten, daß sowohl ein kontaktsicherer Anschluß zwischen Antenne und Antennenspeisekabel, eine freie Wahl der Antennenstablänge und eine galvanische Trennung der Antenne vom Leitungsnetz zur Stromversorgung des Geräts ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Antenne durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße kapazitive Drehkupplung erlaubt sowohl die Anpassung zwischen Antennenimpedanz und Impedanz der Antennenspeiseleitung als auch die galvanische Trennung vom Leitungsnetz. Die Antennenstablänge ist weitgehend frei wählbar und ein kontaktsicherer Anschluß zwischen Antenne und Antennenspeisekabel wird auch bei Drehung der Antenne um die Achse sichergestellt.

Bei einer Ausführungsform der Antenne nach Patentanspruch 2 dient das Lager für das kurze Antennenstabsende als Reibungskupplung. Der mittels des langen Antennenstabs eingestellte Raumwinkel wird - über das die beiden Antennenstabsende miteinander verbindende Kreuzgelenk - durch die reibschlüssige Verbindung sichergestellt.

Die Ausführungsform der Antenne nach Patentanspruch 3 ist durch die Verwendung konstruktiv einfach ausgestalteter Mittel kostengünstig herstellbar.

Mit einer Ausgestaltung der Antenne nach Patentanspruch 4 wird die Forderung nach galvanischer Trennung der Antenne vom Leitungsnetz auch für hohe Spannungen erfüllt, da der Bund der Lagerschale elektrisch gesehen als Kriechstrecke wirkt.

Durch die Ausgestaltung des Gegengewichts in Form einer Streifenleitung nach Patentanspruch 8 läßt sich - auch bei begrenzter Bauhöhe der Geräte - das Gegengewicht in voller Länge in der Verlängerung des Antennenstabs unterbringen.

Wird gemäß der Ausführungsform einer Antenne nach Patentanspruch 10 die Drehkupplung und das Gegengewicht auf einer drehbar gelagerten Auflage befestigt, so zeigen Antenne und Gegengewicht stets die gleiche Polarisierung. Dadurch können hohe Anforderungen an die Empfindlichkeit erfüllt werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform näher beschrieben und erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antenne,
 Fig. 2 eine Schnittansicht längs der Linie B-B in Fig. 1 und
 Fig. 3 das gemessene Horizontal-Diagramm der Antenne nach Fig. 1

Die erfindungsgemäße drehbare Antenne mit Lager und Gegengewicht wird im folgenden im Zusammenhang mit der Benutzung in der Basisstation eines schnurlosen Telefons beschrieben. Daneben ist der Einsatz bei allen Geräten möglich, welche eine Antenne aufweisen und bei denen zur Verhütung von Unfällen eine galvanische Trennung zwischen Antennenspeiseleitung und Leitung zur Stromversorgung des Geräts gefordert ist.

Bei einem schnurlosen Telefonapparat erfolgt die Nachrichtenübertragung zwischen einer Basisstation und der zugehörigen Mobilstation über einen Funkkanal. Die Basisstation wird mittels einer Verbindungsdose an einen Hauptanschluß des öffentlichen Fernsprechnetzes oder an eine Nebenstellenanlage angeschlossen, so daß für den Benutzer des schnurlosen Telefons der Zugang zum öffentlichen Fernspreknetz möglich ist. Die Basisstation weist zusätzlich einen Anschluß zur Stromversorgung aus dem 220 V-Netz auf. Die Mobilstation enthält einen Akkumulator, welcher bei auf der Basisstation aufgelegtem Handapparat mit einem Dauerladestrom aus dem 220 V-Netz aufgeladen wird.

Aus der DE-OS 36 20 857 ist ein schnurloses Telefon bekannt, bei dem in der Basisstation ein Reserve-Akkumulator angeordnet ist, welcher während des Sendebetriebs der Mobilstation durch den über die Fernmeldeleitung (a/b-Ader) fließenden Schleifengleichstrom mit einem Schnelladestrom, welcher etwa dreimal so hoch ist wie der Dauerladestrom, aufgeladen wird. Zur Verhütung von Unfällen soll nun eine galvanische Trennung der Antenne vom Leitungsnetz zur Stromversorgung des schnurlosen Telefons ermöglicht werden. Dabei soll sich der Wirkungsgrad der Antenne bei Erfüllung dieser Forderung nicht verringern, wobei auch bei Drehung der Antenne nach wie vor ein kontakt-sicherer Anschluß zwischen Antenne und Antennenspeisekabel ermöglicht wird.

In Fig. 1 ist eine Ausführungsform für ein Lager L in Form einer kapazitiven, an Antennenimpedanz und Impedanz der Antennenspeiseleitung SL angepaßten Drehkupplung dargestellt. Die Antenne ist dabei in Form einer zweiteiligen Stabantenne ausgebildet, wobei der Antennenstab AS ein langes Antennenstabeil AS1 und ein kurzes Antennenstabeil AS2 aufweist, welche über ein Kreuzgelenk KG miteinander verbunden sind. Zur Sicherstellung des am langen Antennenstabeil AS1 eingestellten Raumwinkels dient das Lager L für das kurze An-

tennenstabeil AS2 als Reibungskupplung.

Das Lager L weist eine Lagerschale LS (s. Fig. 2) aus nichtleitendem Material, welche das kurze Antennenstabeil AS2 umschließt, und eine die Lagerschale LS auf einer Auflage A festspannende Halterung H aus leitendem Material auf. Die Lagerschale LS kann in Form einer Halbschale (vgl. Fig. 2) oder als Hülse ausgeführt sein und weist an den Rändern mindestens einen das kurze Antennenstabeil AS 2 umlaufenden Bund LB1 (LB2) auf. Dieser Bund LB1 (LB2) wirkt elektrisch gesehen als Kriechstrecke.

Die Halterung H kann ebenso wie die Lagerschale LS in Teilabschnitten spiegelbildlich zur Oberflächenform des kurzen Antennenstabeils AS2 aufgeführt werden und weist bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform zwei Haltewinkel H1, H2 auf, wobei einer der Haltewinkel auf der Auflage A aufspannbar ist. Der innere Leiter SL1 der Antennenspeiseleitung SL ist mit der Halterung H und der äußere Leiter SL2 der Antennenspeiseleitung SL ist mit einem Gegengewicht G verbunden.

Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht längs der Linie B-B in Fig. 1. Die beiden Haltewinkel H1, H2 weisen einen Höhenversatz auf, wobei der eine Haltewinkel H1 eine Aussparung AU in der Auflage A hintergreift und der andere Haltewinkel H2 auf der Auflage A mittels einer Schraube S aufspannbar ist. Die Lagerschale LS ist bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform als Halbschale ausgeführt, diese kann jedoch auch als Hülse oder dgl. ausgestaltet werden. Zur Vermeidung einer axialen Verschiebung des kurzen Antennenstabeils AS2 in der Lagerschale LS weist die Lagerschale LS eine das kurze Antennenstabeil AS2 umlaufende Erhebung LE, insbesondere in Form einer Nase auf, welche in eine Ringnut RN des kurzen Antennenstabeils AS2 greift.

Die elektrische Verbindung zwischen dem inneren Leiter SL1 der Antennenspeiseleitung SL und Haltewinkel H2 wird mittels einer Lötfläche LÖ sichergestellt. Der äußere Leiter SL2 der Antennenspeiseleitung SL kann direkt am Gegengewicht G angelötet werden. Das Gegengewicht G ist bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform in Form einer Streifenleitung ausgestaltet, wobei zur Anpassung an Antennenimpedanz und Impedanz der Antennenspeiseleitung SL die Streifenleitung u-förmig ausgeführt ist und die Anpassung im wesentlichen durch Abstand und Länge der U-Schenkel und durch die Streifenleitungsbreite bestimmt wird. Daneben sind eine Reihe von verschiedenen Ausführungsformen für die Streifenleitung möglich, z.B. kann die Streifenleitung mäanderförmig ausgeführt werden.

Mittels der Schraube S kann die Reibungskraft zwischen Lagerschale LS und kurzen Antennenst-

abteilen AS2 eingestellt werden. Die Lagerschale LS ist vorzugsweise ein Kunststoffteil, welches elastisch verformbar und abriebfest ist.

In Fig. 3 ist das gemessene Horizontaldia-
gramm für eine drehbare, zweiteilige Stabantenne
mit kapazitiver Drehkupplung und Gegengewicht
dargestellt. Der Feldstärkeverlauf in der Horizontal-
ebene ist im wesentlichen kreisförmig (mit 2 bis 3
dB Einzügen) und in der Vertikalebene im wesentli-
chen Kardioden-ähnlich (nicht dargestellt).

Die erfindungsgemäße drehbare Antenne er-
möglicht eine automatische Fertigung und erfüllt
auf überraschend einfache Art und Weise die For-
derungen nach einer galvanischen Trennung zwi-
schen Antenne und Gerät, einer Anpassung von
Antenne und Gerät und einer freien Wahl der An-
tennenstablänge.

Patentansprüche

1. Drehbare Antenne mit Lager (L) und Gegenge-
wicht G, insbesondere für ein nachrichtentech-
nisches Gerät, **dadurch gekennzeichnet**, daß
das Lager (L) in Form einer kapazitiven, an
Antennenimpedanz und Impedanz der Anten-
nenspeiseleitung (SL) angepaßten Drehkupp-
lung ausgebildet ist, welche zwischen dem An-
tennenstab (AS) und der Antennenspeiselei-
tung (SL) angeordnet ist.
2. Antenne nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß der Antennenstab (AS) ein lan-
ges und ein kurzes Antennenstabeil (AS1,
AS2) aufweist, welche über ein Kreuzgelenk
(KG) miteinander verbunden sind und daß zur
Sicherstellung des am langen Antennenstabeil
(AS1) eingestellten Raumwinkels das Lager (L)
für das kurze Antennenstabeil (AS2) als Rei-
bungskupplung dient.
3. Antenne nach Anspruch 2, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß das Lager (L) eine Lagerschale
(LS) aus nichtleitendem Material, welche das
kurze Antennenstabeil (AS2) umschließt, und
eine die Lagerschale (LS) auf einer Auflage (A)
festspannenden Halterung (H) aus leitendem
Material aufweist.
4. Antenne nach Anspruch 3, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß die Lagerschale (LS) auf der
dem kurzen Antennenstabeil (AS2) zugewand-
ten Seite mindestens in Teilabschnitten des
Mantels spiegelbildlich zur Oberflächenform
des kurzen Antennenstabeils (AS2) ausgeführt
ist, daß die Lagerschale (LS) auf der dem
kurzen Antennenstabeil (AS2) abgewandten
Seite im Randbereich mindestens einen das
kurze Antennenstabeil (AS2) umlaufenden

Bund (LB1, LB2) und daß die Lagerschale (LS)
auf der dem kurzen Antennenstabeil (AS2)
zugewandten Seite eine das kurze Antennenst-
abeil (AS2) umlaufende Erhebung (LE) auf-
weist, wobei der Bund (LB1, LB2) elektrisch
gesehen als Kriechstrecke wirkt.

5. Antenne nach Anspruch 4, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß die Lagerschale (LS) als Halb-
schale oder als Hülse ausgeführt ist.
6. Antenne nach Anspruch 3, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß die Halterung (H) auf der der
Lagerschale (LS) zugewandten Seite spiegel-
bildlich zu deren Oberflächenform mit an den
beiden freien Enden angeordneten, gegenein-
ander einen Höhenversatz aufweisenden Halte-
winkel (H1, H2) ausgestaltet ist, wobei der eine
Haltewinkel (H1) eine Aussparung (AU) in der
Auflage (A) hintergreift und der andere Halte-
winkel (H2) auf der Auflage (A) mittels einer
Schraube (S) aufspannbar ist.
7. Antenne nach Anspruch 4, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß die Erhebung (LE) in Form einer
Nase ausgebildet ist, welche in eine Ringnut
(RN) des kurzen Antennenstabeils (AS2) greift.
8. Antenne nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß das Gegengewicht (G) in Form
einer Streifenleitung ausgestaltet ist, wobei zur
Anpassung an Antennenimpedanz und Impe-
danz der Antennenspeiseleitung (SL) die Strei-
fenleitung u-förmig oder mäanderförmig aus-
geführt ist und die Anpassung im wesentlichen
durch Abstand und Länge der U-Schenkel oder
durch die Form der mäanderförmigen Streifen-
leitung und durch die Streifenleitungsbreite be-
stimmt wird.
9. Antenne nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß die Antennenstablänge so ge-
wählt ist, daß die Antennenimpedanz und die
Impedanzen von Drehkupplung, Gegengewicht
(G) und Antennenspeiseleitung (SL) an die Ein-
gangs impedanz des nachrichtentechnischen
Gerätes angepaßt sind.
10. Antenne nach Anspruch 1 und 8, **dadurch
gekennzeichnet**, daß im nachrichtentechni-
schen Gerät die Drehkupplung und das Ge-
gengewicht (G) auf einer drehbar gelagerten
Auflage (A) befestigt sind.

Claims

1. Rotating antenna having a bearing (L) and
counterweight (G), in particular for a commu-

- nications device, characterised in that the bearing (L) is constructed in the form of a capacitive rotary joint which is matched to the antenna impedance and the impedance of the antenna feeder (SL) and is arranged between the antenna rod (AS) and the antenna feeder (SL).
2. Antenna according to Claim 1, characterised in that the antenna rod (AS) has a long and a short antenna rod part (AS1, AS2) which are connected to one another via a crossjoint (KG), and in that for the purpose of ensuring the solid angle set on the long antenna rod part (AS1) the bearing (L) serves as a friction clutch for the short antenna rod part (AS2).
 3. Antenna according to Claim 2, characterized in that the bearing (L) has a bearing shell (LS) which is made from non-conductive material and encloses the short antenna rod part (AS2), and a holder (H) which is made from conductive material and clamps the bearing shell (LS) on a support (A).
 4. Antenna according to Claim 3, characterized in that the bearing shell (LS) is designed on the side facing the short antenna rod part (AS2), at least in subsections of the circumferential surface, in a mirror-inverted fashion with respect to the surface shape of the short antenna rod part (AS2), in that the bearing shell (LS) has in the edge region on the side averted from the short antenna rod part (AS2) at least one collar (LB1, LB2) running around the short antenna rod part (AS2), and in that the bearing shell (LS) has on the side facing the short antenna rod part (AS2) a projection (LE) running around the short antenna rod part (AS2), the collar (LB1, LB2) acting from the electrical point of view as a leakage path.
 5. Antenna according to Claim 4, characterized in that the bearing shell (LS) is designed as a half shell or as a sleeve.
 6. Antenna according to Claim 3, characterised in that the holder (H) is configured on the side facing the bearing shell (LS) in a mirror-inverted fashion with respect to the surface shape thereof with retaining angles (H1, H2) which are arranged at the two free ends and are offset in height with respect to one another, one retaining angle (H1) gripping a recess (AU) in the support (A) from behind, and it being possible to clamp the other retaining angle (H2) on the support (A) by means of a screw (S).
 7. Antenna according to Claim 4, characterized in that the projection (LE) is constructed in the form of a nose which engages in an annular groove (RN) of the short antenna rod part (AS2).
 8. Antenna according to Claim 1, characterized in that the counterweight (G) is configured in the form of a stripline, the stripline being designed in a u-shaped or meandering fashion for matching to the antenna impedance and the impedance of the antenna feeder (SL), and the matching being determined essentially by the distance and length of the U-limb or by the shape of the meandering stripline and by the stripline width.
 9. Antenna according to Claim 1, characterized in that the antenna rod length is selected such that the antenna impedance and the impedances of the rotary joint, counterweight (G) and antenna feeder (SL) are matched to the self-impedance of the communications device.
 10. Antenna according to Claims 1 and 8, characterised in that the rotary joint and the counterweight (G) are fastened in the communications device to a rotatably mounted support (A).

Revendications

1. Antenne rotative comportant un palier (L) et un contrepoids (G), notamment pour un appareil de la technique de transmission d'informations, caractérisée en ce que le palier (L) est agencé sous la forme d'un accouplement rotatif capacitif, qui est adapté à l'impédance de l'antenne et à l'impédance de la ligne d'alimentation (SL) de l'antenne et qui est disposé entre la tige (AS) de l'antenne et la ligne d'alimentation (SL) de l'antenne.
2. Antenne selon la revendication 1, caractérisée en ce que la tige (AS) de l'antenne comporte un élément long et un élément court (AS1, AS2), qui sont reliés entre eux par l'intermédiaire d'un joint de cardan (KG) et que le palier (L) pour l'élément court (AS2) de la tige d'antenne est utilisé en tant qu'accouplement à friction pour le maintien de l'angle solide réglé au niveau de l'élément long (AS1) de la tige d'antenne.
3. Antenne selon la revendication 2, caractérisée en ce que le palier (L) comporte un coussinet (LS) réalisé en un matériau non conducteur et qui entoure l'élément court (AS2) de la tige

d'antenne, et un dispositif de retenue (H) réalisé en un matériau conducteur et qui bloque par serrage le coussinet (LS) du palier sur un support (A).

4. Antenne selon la revendication 3, caractérisée en ce que le coussinet (LS) est réalisé, sur le côté tourné vers l'élément court (AS2) de la tige d'antenne, au moins dans des parties de l'enveloppe, symétriquement par rapport à la forme extérieure du court élément (AS2) de la tige d'antenne, que le coussinet (LS) du palier comporte, sur le côté tourné à l'opposé du court élément (AS2) de la tige d'antenne, dans la zone marginale, au moins un collet (LB1, LB2) qui entoure l'élément court (AS2) de la tige d'antenne, et que le coussinet (LS) du palier possède, sur le côté tourné vers l'élément court (AS2) de la tige d'antenne, un bossage (LE) qui entoure l'élément court (AS2) de la tige d'antenne, le collet (LB1, LB2) agissant du point de vue électrique en tant que section de fuite. 10 15 20
5. Antenne selon la revendication 4, caractérisée en ce que le coussinet (LS) du palier est réalisé sous la forme d'un demi-coussinet ou d'une douille. 25
6. Antenne selon la revendication 3, caractérisée en ce que le support (H) est agencé, du côté tourné vers le coussinet (LS), symétriquement au niveau de sa forme extérieure, avec une patte de maintien (H1, H2) disposée sur les deux extrémités libres et présentant un décalage réciproque de hauteur, une patte de maintien (H1) s'engageant derrière un évidement (AU) situé dans le support (A) tandis que l'autre cornière de maintien (H2) peut être serrée sur le support (A) au moyen d'une vis (S). 30 35 40
7. Antenne selon la revendication 4, caractérisée en ce que le bossage (LE) est agencé sous la forme d'un bec, qui s'engage dans une gorge annulaire (RN) de l'élément court (S2) de la tige d'antenne. 45
8. Antenne selon la revendication 1, caractérisée en ce que le contrepoids (G) est réalisé sous la forme d'une ligne en forme de bande, auquel cas pour l'adaptation à l'impédance de l'antenne et à l'impédance de la ligne d'alimentation (SL) de l'antenne, la ligne en forme de bande est réalisée avec une forme en U ou avec une forme sinueuse, et l'adaptation est déterminée essentiellement au moyen de la distance et de la longueur de la branche du U ou par la forme de la ligne en forme de bande 50 55

sinueuse et par la largeur de la ligne en forme de bande.

9. Antenne selon la revendication 1, caractérisée en ce que la longueur de la tige d'antenne est choisie de manière que l'impédance de l'antenne et les impédances de l'accouplement rotatif, du contrepoids (G) et de la ligne d'alimentation (SL) de l'antenne soient adaptées à l'impédance d'entrée de l'appareil de la technique de transmission d'informations.
10. Antenne selon les revendications 1 et 8, caractérisée en ce que dans l'appareil de la technique de transmission d'informations, l'accouplement rotatif et le contrepoids (G) sont fixés sur un support (A) monté rotatif.

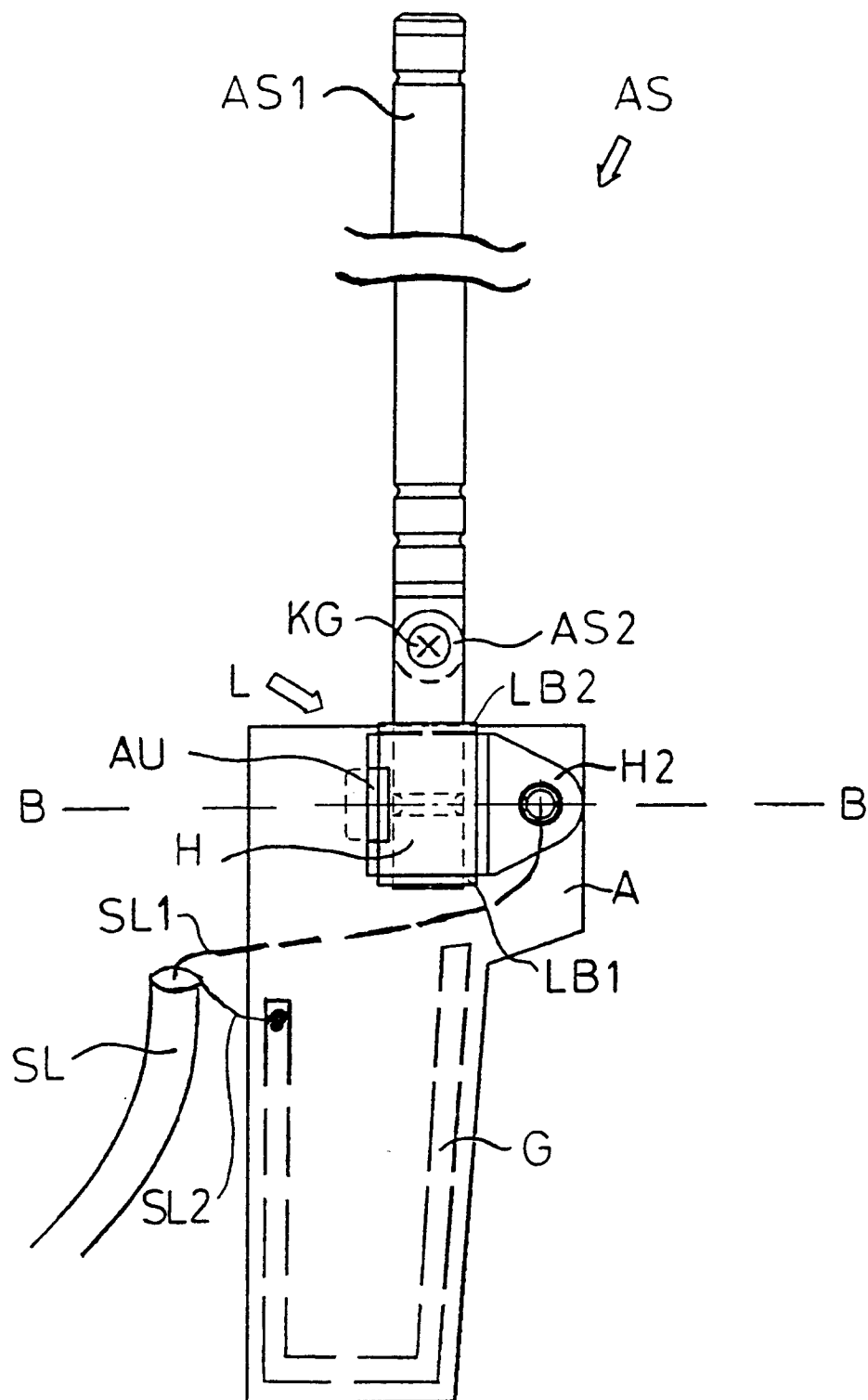


Fig.1

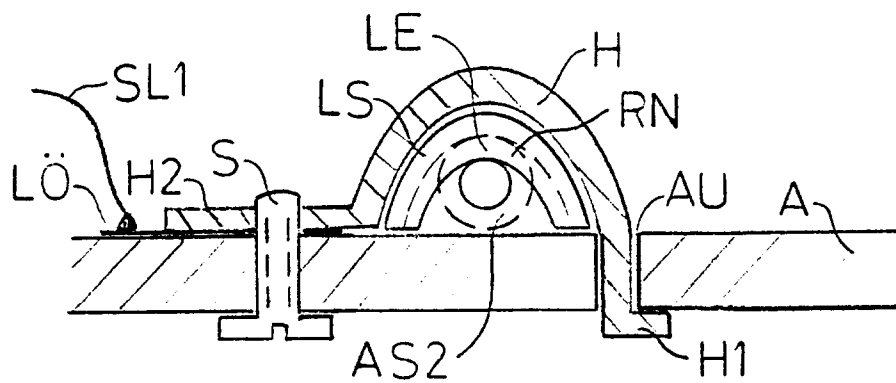


Fig.2

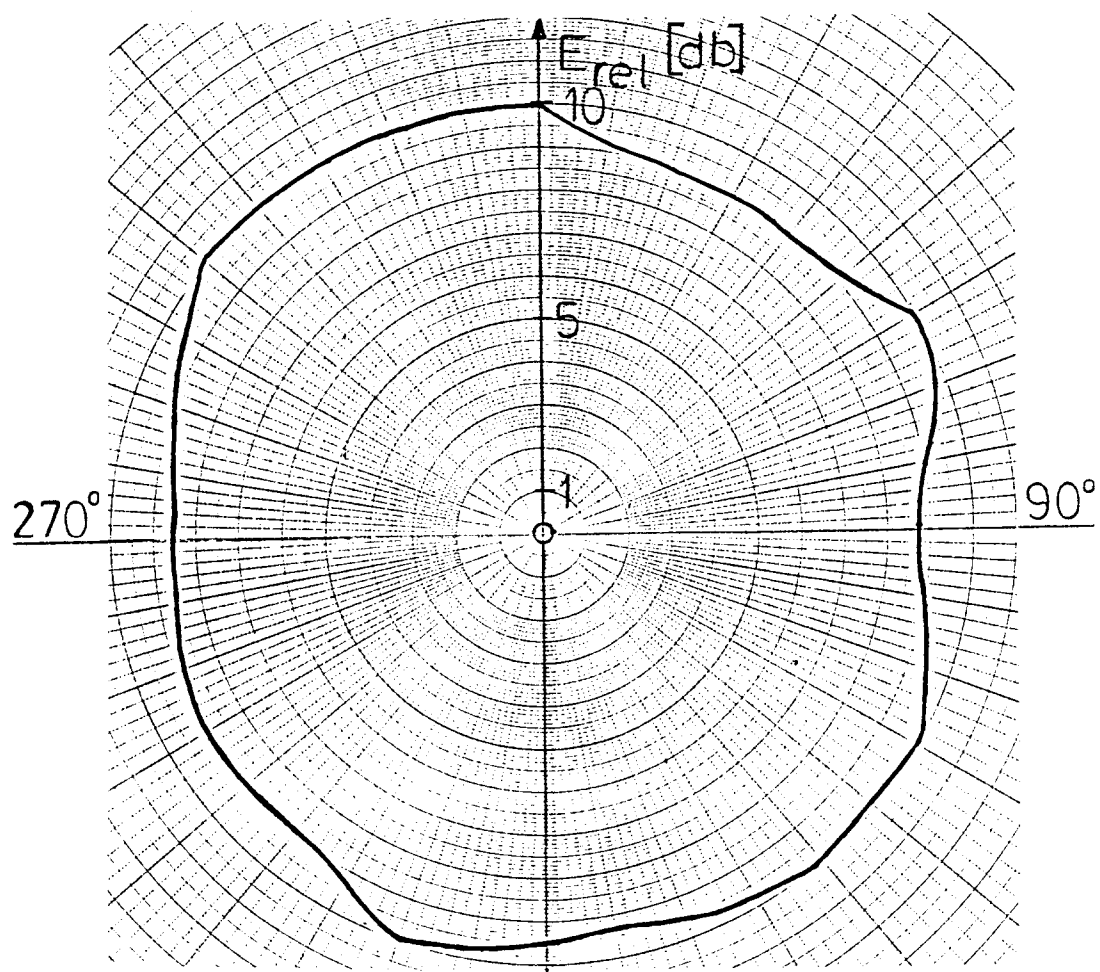


Fig.3