

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

①⑰ Anmeldenummer: 81108309.6

①⑮ Int. Cl.³: **H 01 Q 3/04**
H 01 Q 21/06

①⑱ Anmeldetag: 14.10.81

①⑳ Priorität: 13.11.80 DE 3042738

①㉑ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.82 Patentblatt 82/21

①㉒ Benannte Vertragsstaaten:
BE CH FR GB LI NL SE

①㉓ Anmelder: **BROWN, BOVERI & CIE Aktiengesellschaft**
Mannheim
Kallstadter Strasse 1
D-6800 Mannheim Käfertal(DE)

①㉔ Erfinder: **Krausen, Dieter**
Gustav-Nachtigal-Strasse 44a
D-6800 Mannheim 81(DE)

①㉕ Vertreter: **Kempe, Wolfgang, Dr. et al,**
c/o Brown, Boveri & Cie AG Postfach 351
D-6800 Mannheim 1(DE)

①㉖ **Kurzwellendrehantenne.**

①㉗ Kurzwellendrehantenne (1) mit einem vertikal angeordneten, gabelförmigen Rahmen (3 bis 7), der durch eine Brücke (3,4,5) mit wenigstens zwei aufgesetzten Masten (6 und 7) gebildet ist, zwischen denen flächenhaft mindestens ein für alle Antennen (10) gemeinsamer Gitterreflektor (11) und beidseitig in Ebenen parallel dazu Vorhangantennen (10) mittels Tragseilen (20) aufgespannt sind, wobei die Brücke (3,4,5) mit Abstand vom Boden um eine vertikale Achse drehbar gelagert ist. Erfindungsgemäß weist die Brücke wenigstens zwei in Reihe angeordnete Träger (3,4) auf, zwischen denen mindestens eine Halterung (5) für die Befestigung wenigstens einer Drehverbindung (9) angeordnet ist. Die beiden Träger (3 und 4) sind über je ein Gelenk (12) mit der Halterung (5) verbunden. Die Drehverbindung (9) ist zusätzlich auf einen feststehenden Turm (8) aufgesetzt und daran befestigt. Die Enden der Vorhangantennen (10) haltenden Tragseile (20) sind zu den Masten (6 und 7) hin abgespannt und daran befestigt.

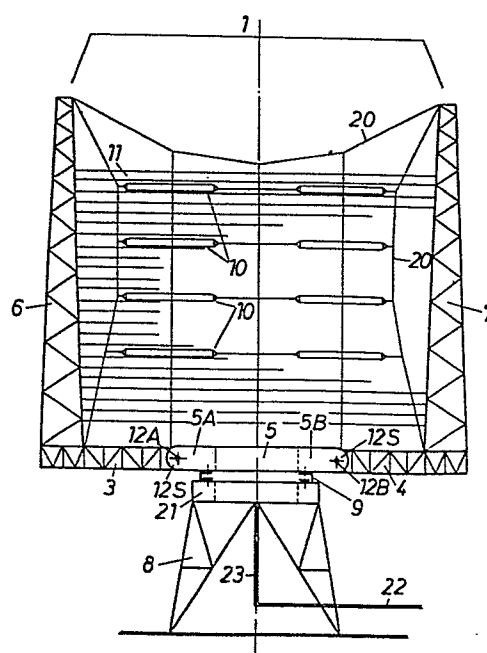


Fig.1

B R O W N , B O V E R I & C I E

Mannheim

Mp.Nr. 634/80

AKTIENGESELLSCHAFT

4. Nov. 1980

ZFE/P1-Kr/Hr

Kurzwelldrehanntenne

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kurzwelldrehanntenne mit einem vertikal angeordneten, gabelförmigem Rahmen, der
5 durch eine Brücke mit wenigstens zwei aufgesetzten Masten gebildet ist, zwischem dem flächenhaft wenigstens ein für alle Antennen gemeinsamer Gitterreflektor und beidseitig in Ebenen parallel dazu Vorhangantennen mittels Tragseilen auf-
gespannt sind, wobei die Brücke mit Abstand vom Boden um eine
10 vertikale Achse drehbar gelagert ist.

Solche Kurzwelldrehanntennen sind für Kurzwellenrundfunk-
stationen mit Sendern großer Leistung geeignet, die eine
Rundfunkversorgung aller Gebiete der Erde in mittleren und
15 großen Entfernungen von der Sendestation mit großen Feld-
stärken zur Aufgabe haben.

. Aus der DE-OS 2 745 852 ist eine Drehantenne für den Kurzwellenbereich bekannt, wobei die Antennen zwischen einem vertikal angeordneten Rahmen aufgespannt sind. Dieser wird durch eine horizontal installierte Konsole gebildet, auf
5 deren Enden zwei Türme aufgesetzt sind. Der Rahmen kann mit Hilfe eines Drehwerks um seine vertikale Symmetrieachse gedreht werden. Das Drehwerk besteht aus einem im Zentrum unterhalb des Schwerpunktes des Rahmens angeordneten Lager zur Stützung und Führung desselben. Zwischen dem feststehen-
10 den Teil und dem beweglichen Teil des Lagers ist ein Antrieb vorgesehen.

Von Nachteil ist bei dieser Einrichtung der starr ausgebildete Rahmen aufgrund dessen das Spannen der zwischen dem
15 Rahmen flächig angeordneten Antennen sehr aufwendig und schwierig ist. Hierfür werden die Tragseile der Antennen zu den Türmen geführt und von dort über Seillaufrollen nach unten umgelenkt. Die nach unten hängenden Enden der Tragseile werden zum Spannen der Antennen mit Gewichten verbunden. Der zwischen
20 dem Rahmen der Antenne und dem Boden verbleibende Freiraum ist bei dieser Einrichtung sehr klein. Eine weitere Nutzung dieses Geländes zur Erstellung von kleineren Gebäuden unter der Antenne ist deshalb nicht möglich. Die gesamte Anlage wird dadurch sehr teuer, da weiteres Terrain für die Erstellung von
25 Nebengebäuden erforderlich ist.

Das bei dieser Antenne verwendete Lager ist als Druckkugellager oder Rollenlager ausgebildet. Es ist für eine solche Antenne nicht besonders geeignet, da dieses Lager die vom
30 Rahmen ausgehenden Kräfte nicht vollständig in das Fundament übertragen kann, so daß keine starre schlüssige Verbindung zwischen dem drehbaren Teil und dem Fundament gebildet wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Kurzwellendrehantenne zu schaffen, die einfach im Aufbau ist,
35

- ein Minimum an Stellfläche benötigt und dabei ein Maximum an Stabilität und Tragfähigkeit aufweist.

Die Aufgabe wird bei der Kurzwellendrehantenne der eingangs
5 genannten Art dadurch gelöst, daß die Brücke wenigstens zwei
in Reihe angeordnete Träger umfaßt, zwischen denen mindestens
eine Halterung für die Befestigung wenigstens einer Drehver-
bindung angeordnet ist, daß jeder Träger gelenkig mit der Halte-
10 rung verbunden und die Drehverbindung zusätzlich auf einen
feststehenden Turm aufgesetzt und daran befestigt ist, und daß
die Enden der die Vorhangantennen haltenden Tragseile zu den
Masten hin abgespannt und daran befestigt sind.

Die an der Brücke vorgesehene Halterung für die Drehverbin-
15 dung wird durch einen dickwandigen Zylinder gebildet. Dieser
ist außen an zwei gegenüberliegenden Seiten mit je einem Aus-
leger zur gelenkigen Verbindung mit je einem die Brücke bil-
denden Träger versehen. Mit diesem Zylinder kann ein Teil
der Drehverbindung auf einfache Weise verschraubt und da-
20 durch mit dem drehbaren Teil der Antenne verbunden werden.

Die Halterung ist zwischen den beiden Trägern angeordnet. Die
Verbindung eines jeden Trägers mit der Halterung erfolgt über
ein Gelenk.

25 Die Achsen der beiden Gelenke, verlaufen zueinander parallel
und zu den Längsachsen der beiden Träger senkrecht. Zusätz-
lich sind sie horizontal angeordnet, so daß sie zum Erdboden
ebenfalls parallel verlaufen. Dadurch wird erreicht, daß die
Träger in einer vertikalen Ebene nach oben bzw. unten gedreht
30 werden können. Die Träger können bei Bedarf so gedreht wer-
den, daß sie nicht mehr horizontal zueinander angeordnet sind,
sondern mit der Senkrechten einen Winkel größer oder kleiner
90° einschließen.

35 Die zur Bildung der Brücke verwendeten Träger sind als Rohr-
oder Winkelgitterkonstruktionen ausgebildet. Es handelt sich

hierbei um eine besonders stabile Ausführungsform, die es gestattet, die nach außen weisenden Enden der Träger mit zusätzlichen Gewichten, insbesondere den Masten zu belasten, ohne daß die Gefahr eines Abknickens gegeben ist.

5

Die zur Bildung des Rahmens auf die Brücke aufgesetzten Maste sind ebenfalls als Rohr- oder Winkelgitterkonstruktionen ausgebildet. Es handelt sich hierbei um eine relativ leichte, jedoch wie bereits oben erwähnt, sehr stabile Ausführungsform von Bauelementen.

10

Die Brücke wird von zwei gleichlangen Trägern gebildet. Das gleiche gilt für die beiden auf die Brücke aufgesetzten Maste. Dadurch wird ein symmetrisch ausgebildeter Rahmen geschaffen, zwischen dem auf einfache Weise die Antennen und Reflektoren flächenhaft aufgespannt werden können.

15

Die an der Unterseite der Halterung befestigten Drehverbindung ist auf einen Turm aufgesetzt, auf dessen Spitze ein dickwandiger Zylinder angeordnet und gehalten ist. Dieser Zylinder dient zur Befestigung der Drehverbindung am Turm. Der Turm weist vier voneinander getrennte Abstützungen auf, die in einem definierten Abstand voneinander angeordnet sind und deren untere Enden im Boden verankert sind. Der Turm ist mindestens 12 bis 14 m hoch und ebenfalls als Rohr- oder Winkelgitterkonstruktion ausgebildet.

20

25

Es besteht auch die Möglichkeit, den Turm als Kegelstumpf auszubilden und aus armiertem Beton zu gießen. Der auf die Spitze des Turmes aufgesetzte Zylinder ist mit diesem kraftschlüssig verbunden und kann bereichsweise mit der Drehverbindung verschraubt werden, so daß diese auch am Turm gehalten ist. Die erfindungsgemäße Kurzwellendrehantenne ist so ausgebildet, daß die Unterkante der den Rahmen bildenden Brücke einen Mindestabstand von 17 m vom Boden hat.

30

35

. In vorteilhafter Weise ist die an der Brücke und dem Turm befestigte Drehverbindung als Kugeldrehverbindung ausgebildet.

Diese Kugeldrehverbindung weist zwei äußere und einen
5 mittleren Ring auf. Die beiden äußeren Ringe sind aufeinander-
andergesetzt und miteinander verschraubt. Der mittlere Ring
ist in inneren Ausnehmungen der beiden äußeren Ringe gelagert,
wobei zwischen dem mittleren und jedem äußeren Ring ein Kugel-
kranz angeordnet ist. In vorteilhafter Weise sind die beiden
10 äußeren, miteinander verschraubten Ringe zusätzlich an der
Halterung der Brücke befestigt, während der mittlere Ring am
Turm fixiert ist.

In vorteilhafter Weise ist der mittlere Ring an dem auf der
15 Stirnfläche des Turmes installierten Zylinders festgeschraubt.

Durch die gelenkige Halterung der beiden Träger, die die
Brücke bilden, wird eine selbständige Spannung der Antennen
und Reflektoren garantiert, die zwischen dem gabelförmigen
20 Rahmen aufgespannt werden sollen. Die Tragseile, die die
Antenne und Reflektoren halten, können deshalb fest an den
Masten fixiert werden. Bisher wurden die Antennen und Reflek-
toren so aufgespannt, daß ihre zu den Masten hingeführten
Tragseile dort über Rollen geführt und nach unten umgelenkt
25 wurden, wobei die Enden der Tragseile mit Gewichten versehen
wurden. Diese zusätzlichen Gewichten sind hierbei erforder-
lich, um für die flächig aufgehängten Antennen ständig die
gewünschte Spannung zu bewirken.

30 Bei der erfindungsgemäßen Kurzwellendrehantenne kann auf
diese Gewichte verzichtet werden, da sich die Träger aufgrund
ihrer gelenkigen Halterung immer soweit nach unten drehen, bis
die aufgrund ihres Eigengewichtes erzeugte Zugkraft im Gleich-
gewicht steht mit der in den Tragseilen der Antennen und Re-
35 flektoren erzeugten Zugkraft.

· Da bei der erfindungsgemäßen Kurzwellendrehantenne auf die zusätzliche Gewichte und Umlenkrollen verzichtet werden kann, ist ein einfacher und schneller Zusammenbau der Antenne möglich. Durch das selbständige Spannen der Antennen weist die
5 Einrichtung eine wesentlich größere Stabilität als bisherige Kurzwellendrehantenneneinrichtungen auf.
Mit der Kugeldrehverbindung, die zwischen der Brücke und dem feststehenden Turm angeordnet ist, können die zwischen dem Rahmen aufgespannten Vorhangantennen um eine vertikale Achse
10 gedreht werden. Bei der Kugeldrehverbindung handelt es sich um ein Verbindungselement, das aus relativ wenigen mechanisch beanspruchten Bauelementen zusammengesetzt und deshalb unempfindlicher als andere Vorrichtungen dieser Art ist. Die vom Rahmen der Kurzwellendrehantenne ausgehenden Vertikalkräfte
15 werden auf die beiden äußeren Ringe der Kugeldrehverbindung übertragen. Von dort gelangen sie über die Kugelkränze auf den Mittelring und von diesem in den Turm. Damit stellt die Kugeldrehverbindung eine optimale Verbindung zwischen dem drehbaren und dem festen Teil der Kurzwellendrehantenne
20 dar.

Für das Antennensystem wird eine Grundfläche von ca. maximal 15 x 15 Metern benötigt. Das übrige Gelände unterhalb der Antenne ist frei begeh- und befahrbar. Der steuerungs- und
25 signalverarbeitende Teil des Elektroantriebes ist mit Elektronikgeräten aufgebaut. Die gewünschte Azimutrichtung wird digital vorgewählt und angezeigt. Die gewählten Befehle werden elektronisch gespeichert und nach Betätigung der Freigabetaste automatisch ausgeführt, wobei durch einen elektro-
30 nischen Vergleich zwischen Ist- und Sollwert die dem kürzesten Weg entsprechende Drehrichtung gewählt wird. Auch die Beschleunigung und Verzögerung beim Richtungswechsel erfolgt in diesem Fall automatisch. Ein Umschalter auf Handantrieb ermöglicht das direkte Ansteuern der Antriebsmotoren
35 in beide Drehrichtungen und in zwei verschiedenen Geschwindigkeiten. Alle wichtigen Betriebszustände werden angezeigt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Zeichnungen erläutert und der mit der Erfindung erzielbare Fortschritt dargestellt.

5 Es zeigen

Fig. 1 eine Kurzwellendrehantenne,

Fig. 2 einen Horizontalschnitt durch die in Fig. 1
10 dargestellte Kurzwellendrehantenne direkt
über der Brücke,

Fig. 3 eine Kugeldrehverbindung im Vertikalschnitt.

15 Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Kurzwellendrehantenne die einenm Rahmen 1, der durch zwei Träger 3 und 4, eine Halterung 5 sowie zwei Maste 6 und 7 gebildet ist, einen Turm 8, einer Drehverbindung 9, Antennenstrahler 10 und einen Reflektor 11 umfaßt. Um die Antennenstrahler 10 flächen-
20 haft aufspannen zu können, ist die erfindungsgemäße Kurzwellendrehantenne mit einem gabelförmigen Rahmen 1 ausgestattet. Dieser wird durch zwei horizontal angeordnete Träger 3 und 4 gebildet. Die beiden Träger sind gleichlang und als Rohr-- oder Winkelgitterkonstruktionen ausgebildet. Die Länge der
25 Träger 3 und 4 richtet sich nach der gewünschten Größe der Kurzwellendrehantenne. Zwischen den beiden horizontal in Reihe angeordneten Trägern 3 und 4 ist eine Halterung 5 zur Befestigung der Drehverbindung 9 angeordnet. Jeder der beiden Träger 3 und 4 ist über ein Gelenk 12A, 12B mit der Halte-
30 rung 5 kraftschlüssig verbunden. Wie Fig. 2 zeigt, handelt es sich bei der Halterung 5 um einen dickwandigen Zylinder, dessen Außendurchmesser größer ist als die Breite der Träger 3 und 4. Die Halterung 5 ist zur Verbindung mit den beiden Trägern 3 und 4 außen an zwei gegenüberliegenden Seiten mit
35 je einem Ausleger 5A und 5B versehen. Für die Verbindung der

- . Halterung 5 mit den Trägern 3 und 4 ist jeder Ausleger 5A, 5B mit zwei Schlitz 13 und 14 versehen. Diese beiden Schlitz verlaufen zueinander und zu den beiden seitlichen Begrenzungsflächen des Auslegers 5A, 5B parallel. Der Träger 3, 4 ist zur gelenkigen Verbindung mit der Halterung 5 durch zwei Laschen 3L, 4L verlängert. Die beiden Laschen 3L, 4L sind an dem der Halterung 5 zugewandten Ende des Trägers 3, 4 befestigt. Die beiden Laschen 3L bzw. 4L verlaufen parallel zueinander. Der Abstand ist so bemessen, daß jeweils eine Lasche 3L bzw. 4L in einen Schlitz 13 bzw. 14 des Auslegers 5A, 5B eingefügt werden kann. Zu diesem Zweck sind die Schlitz 13 und 14 nach oben und unten sowie auf der dem Träger 3, 4 zugewandten Seite offen. Die Ausleger 5A und 5B sowie die Laschen 3L und 4L sind an äquivalenten Stellen derart mit durchgehenden Bohrungen versehen, daß die Gelenkachse des Gelenkes 12A, 12B so hindurchgeführt werden kann, daß sie senkrecht zur Längsachse des Trägers 3, 4 verläuft. Die Gelenkachsen der beiden Gelenke 12A, 12B ist außen an den beiden seitlichen Begrenzungsflächen der Ausleger 5A und 5B durch eine oder mehrere Schrauben 12S gesichert. Durch diese Verbindung der beiden Träger 3 und 4 mit der Halterung 5 wird sichergestellt, daß die Träger in einer vertikalen Ebene nach oben bzw. unten drehbar gehalten sind.
- 25 Auf den beiden nach außen weisenden Enden der beiden Träger 3 und 4 ist jeweils ein Mast 6, 7 aufgesetzt und mit den Trägern 3, 4 kraftschlüssig verbunden. Die beiden Maste 6 und 7 sind gleichlang und als Rohr- oder Winkelgitterkonstruktionen ausgebildet. Sie bilden zusammen mit der Brücke 3, 4, 5 den gabelförmigen Rahmen 1, zwischen dem die Antennenstrahler 10 und der Reflektor 11 aufgespannt sind.

Die zu den beiden Masten 6 und 7 hingeführten Tragseile 20 der Antennenstrahler 10 sind mit ihren Enden an diesen befestigt. Das gleiche gilt für den ebenfalls innerhalb des

Rahmens 1 aufgespannten Reflektor. Die Anzahl der innerhalb des Rahmens 1 aufgespannten Antennenstrahler wird durch die Größe der aufzuhängenden Vorhangantennen bestimmt. Die Größe des Rahmens 1 wird vorzugsweise so gewählt, daß je nach
5 Wunsch Antennen verschiedener Typen und Frequenzbereiche bis zur Größe einer Antenne von HR 4/4/0.5 für 6/7/9/11 MHz aufgespannt werden können. Die Typenbezeichnung HR 4/4/0.5 bedeutet, daß die betreffende Dipolwand aus 4 horizontalen Zeilen mit je zwei Ganzwellendipolen (entsprechend vier Halb-
10 wellendipolen) besteht. Der Buchstabe "R" weist auf den Gitterreflektor hin. Die Standardausführung der Kurzwellendrehantenne ist bestückt mit einer Antenne HR 4/4/0.5 f. 6/7/9/11 MHz und einer Antenne HR 4/4/1 für 15/17/21/26 MHz.

15

In vorteilhafter Weise können die Tragseile 20 alle Antennenstrahler 10, die zu den Masten 6 und 7 hingeführt sind, dort direkt befestigt werden. Die Umlenkung dieser Seile über Rollen und die zusätzliche Befestigung von Gewichten an den
20 Enden der Tragseile ist nicht erforderlich, da bei dieser erfindungsgemäßen Kurzwellendrehantenne die Spannung der zwischen dem Rahmen 1 angeordneten Antennenstrahler 10 selbsttätig erfolgt. Dies geschieht, wie bereits erwähnt, durch die drehbare Halterung der beiden Träger 3 und 4. Diese werden aufgrund
25 ihres Eigengewichts und des Gewichts der beiden Maste 6 und 7 immer soweit nach unten gedreht, daß die von ihnen ausgeübten Zugkräfte im Gleichgewicht mit den Zugkräften stehen, die in den Tragseilen 20 der Vorhangantennen auftreten.

Wie Figur 1 zeigt, ist an der Unterseite der Halterung 5 die Drehverbindung 9 befestigt, mit deren Hilfe der Rahmen 1 rund um seine vertikale Achse, ohne Anschlag, gedreht werden kann. Diese Drehverbindung 9 ist in vorteilhafter Weise als Kugeldrehverbindung ausgebildet.

Figur 3 zeigt einen Vertikalschnitt durch eine solche Kugeldrehverbindung. Im wesentlichen umfaßt diese Kugeldrehverbindung zwei äußere Ringe 30. Diese beiden Ringe sind aufeinandergelegt und miteinander, insbesondere über Schrauben 30A kraftschlüssig verbunden. Desweiteren weist die Kugeldrehverbindung einen mittleren Ring 31 auf. Dieser ist mit speziell ausgebildeten Außenkanten in inneren Ausnehmungen der beiden Ringe 30 gelagert. Zwischen dem mittleren Ring 31 und jedem der beiden äußeren Ringe 30 ist ein Kugelkranz 31A angeordnet. Zur Verbindung der Halterung 5 mit der Kugeldrehverbindung 9 werden die beiden miteinander verschraubten äußeren Ringe 30 an dem die Halterung 5 bildenden dickwandigen Zylinder festgeschraubt. Der mittlere Ring 31 der Kugeldrehverbindung 9 ist auf eine Halterung 21 an der Spitze des Turmes 8 aufgesetzt und an dieser festgeschraubt. Diese Halterung 21 besteht vorzugsweise ebenfalls aus einem dickwandigen Zylinder, der in ähnlicher Weise wie die Halterung 5 ausgebildet ist. Die Halterung 21 ist kraftschlüssig an der Spitze des Turmes 8 befestigt. Bei dem Turm 8 handelt es sich um eine Rohr- oder Winkelgitterkonstruktion mit vier Beinen, deren untere Enden im Baugrund verankert sind. Anstelle des als Rohr- oder Winkelgitterkonstruktion ausgebildeten Turmes 8 kommt auch ein aus Beton gegossener und armierter Kegelstumpf in Frage. Die Höhe des Turmes 8 ist so bemessen, daß die Unterkanten der beiden Träger 3 und 4 einen Mindestabstand von 17 Metern vom Boden aufweisen.

. Die Speisung der Antennenstrahler 10 erfolgt von der Mitte aus. Hierfür weist die Kurzwellendrehantenne, wie Fig. 1 zeigt, einen symmetrischen 300 Ohm-Eingang 22 auf, der in einer Höhe von etwa 3,6 Metern über dem Boden ins Zentrum 5 des feststehenden Turmes 8 geführt ist. Die Gesamthöhe des Turmes 8 beträgt etwa 15 Meter. Innerhalb des Turmes 8 führt eine symmetrische Speiseleitung 23 zu den Kontakten eines Antennenwahlschalters (hier nicht dargestellt). Wie die Figur 1 zeigt, ist der Raum zwischen dem Boden und dem unteren 10 Ende des Rahmens frei begeh- und befahrbar. Bei Bedarf können unterhalb des Rahmens 1, Gebäude in Höhe des Turmes 8 errichtet werden.

Durch die Kugeldrehverbindung 9 wird eine kraftschlüssige 15 Verbindung zwischen dem Rahmen 1 und dem Turm 8 hergestellt. Die Kurzwellendrehantenne kann aufgrund dieser Kugeldrehverbindung über einer Fernbedienung (hier nicht dargestellt) in jede beliebige Azimutrichtung mit einer Genauigkeit $\pm 1^\circ$ geschwenkt werden. Da keine mechanischen Anschläge den Drehbe- 20 reich begrenzen, kann die Antenne auf dem jeweils kürzesten Weg auf das neue Zielgebiet ausgerichtet werden. Im ungünstigsten Fall wird dafür eine Zeit von 3 Minuten benötigt. Der Antrieb der Kugeldrehverbindung erfolgt mit mindestens einem Elektromotor (hier nicht dargestellt). Dieser gibt seine Leistung 25 beispielsweise über ein Ritzel (hier nicht dargestellt) an einen Zahnkranz ab, der im Bereich der beiden äußeren Ringe 30 der Kugeldrehverbindung angeordnet ist. Zur Arretierung des Zahnkranzes in der gewünschten Position sind elektrohydraulisch betätigbare Verriegelungsvorrichtungen (hier nicht 30 dargestellt) vorgesehen, die in die Zahnung des Zahnkranzes eingeschoben werden und das Drehsystem damit mechanisch fixieren.

- 7 -

5

A n s p r ü c h e

1. Kurzwellendrehantenne mit einem vertikal angeordneten, gabelförmigen Rahmen, der durch eine Brücke mit wenigstens
10 zwei aufgesetzten Masten gebildet ist, zwischen dem flächenhaft wenigstens ein für alle Antennen gemeinsamer Gitterreflektor und beidseitig in Ebenen parallel dazu Vorhangantennen mittels Tragseilen aufgespannt sind, wobei die Brücke mit Abstand vom Boden um eine vertikale Achse drehbar gelagert
15 ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Brücke wenigstens zwei in Reihe angeordnete Träger (3 und 4) umfaßt, zwischen denen mindestens eine Halterung (5) für die Befestigung wenigstens einer Drehverbindung (9) angeordnet ist, daß jeder Träger (3,4) gelenkig mit der Halterung (5) verbunden und die Dreh-
20 verbindung (9) zusätzlich auf einen feststehenden Turm (8) aufgesetzt und daran befestigt ist, und daß die Enden der die Vorhangantennen haltenden Tragseile (20) zu den Masten (5 und 6) hin abgespannt und daran befestigt sind.

25 2. Kurzwellendrehantenne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (5) durch einen dickwandigen Zylinder gebildet ist.

3. Kurzwellendrehantenne nach Anspruch 1 oder 2,
30 dadurch gekennzeichnet, daß zur Ausbildung der Brücke ein erstes Ende des Trägers (3) über die Halterung (5) mit dem ersten Ende des Trägers (4) verbunden ist.

4. Kurzwellendrehantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß außen an der Halterung auf zwei gegenüberliegenden Seiten je ein Ausleger (5A, 5B) zur gelenkigen Verbindung mit je einem Träger (3,4) versehen ist.

5

5. Kurzwellendrehantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkachsen der beiden zwischen der Halterung (5) und dem Träger (3,4) installierten Gelenke (12A,12B) horizontal angeordnet sind und senkrecht 10 zur Längsachse des Trägers (3,4) verlaufen.

6. Kurzwellendrehantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (3 und 4) gleichlang und als Rohr- oder Winkelgitterkonstruktionen ausge- 15 bildet sind.

7. Kurzwellendrehantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Maste (6 und 7) gleichlang und als Rohr- oder Winkelgitterkonstruktionen ausge- 20 bildet sind.

8. Kurzwellendrehantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Turm (8) an seiner Spitze mit einer als dickwandigem Zylinder ausgebildeten Halterung 25 (21) zur Befestigung der Drehverbindung (9) versehen ist.

9. Kurzwellendrehantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (3 und 4) mindestens 17 Meter über dem Boden angeordnet sind.

30

10. Kurzwellendrehantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehverbindung (9) als Kugeldrehverbindung ausgebildet ist.

35

11. Kurzwellendrehantenne nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugeldrehverbindung (9) mit zwei
äußeren und einem mittleren Ring (30,31) versehen ist, daß
5 die beiden äußeren Ringe (30) aufeinandergesetzt und miteinander verschraubt sind, daß der mittlere Ring (31) in inneren Ausnehmungen der beiden äußeren Ringe (30) gelagert und zwischen dem mittleren Ring (31) und jedem äußeren Ring
10 (30) ein Kugelkranz (31A) angeordnet ist, und daß die beiden äußeren Ringe (30) an der Halterung (5) des Rahmens (1) und der mittlere Ring (31) an der Halterung (21) des Turmes (8) befestigt sind.

12. Kurzwellendrehantenne nach einem der Ansprüche 1
15 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (21) auf der nach oben weisenden Stirnfläche des Turmes (8) installiert ist.

20

25

30

35

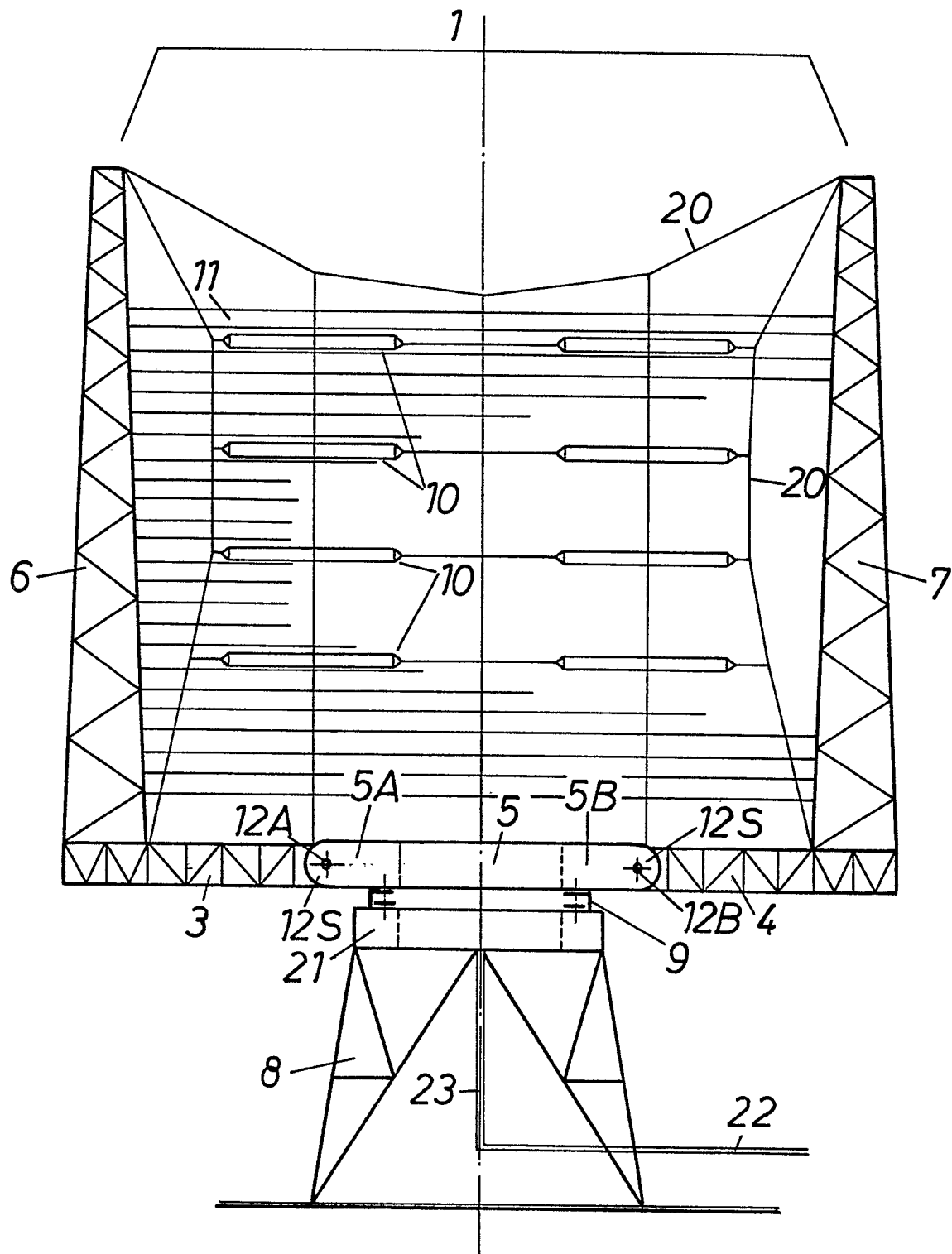


Fig. 1

2/3

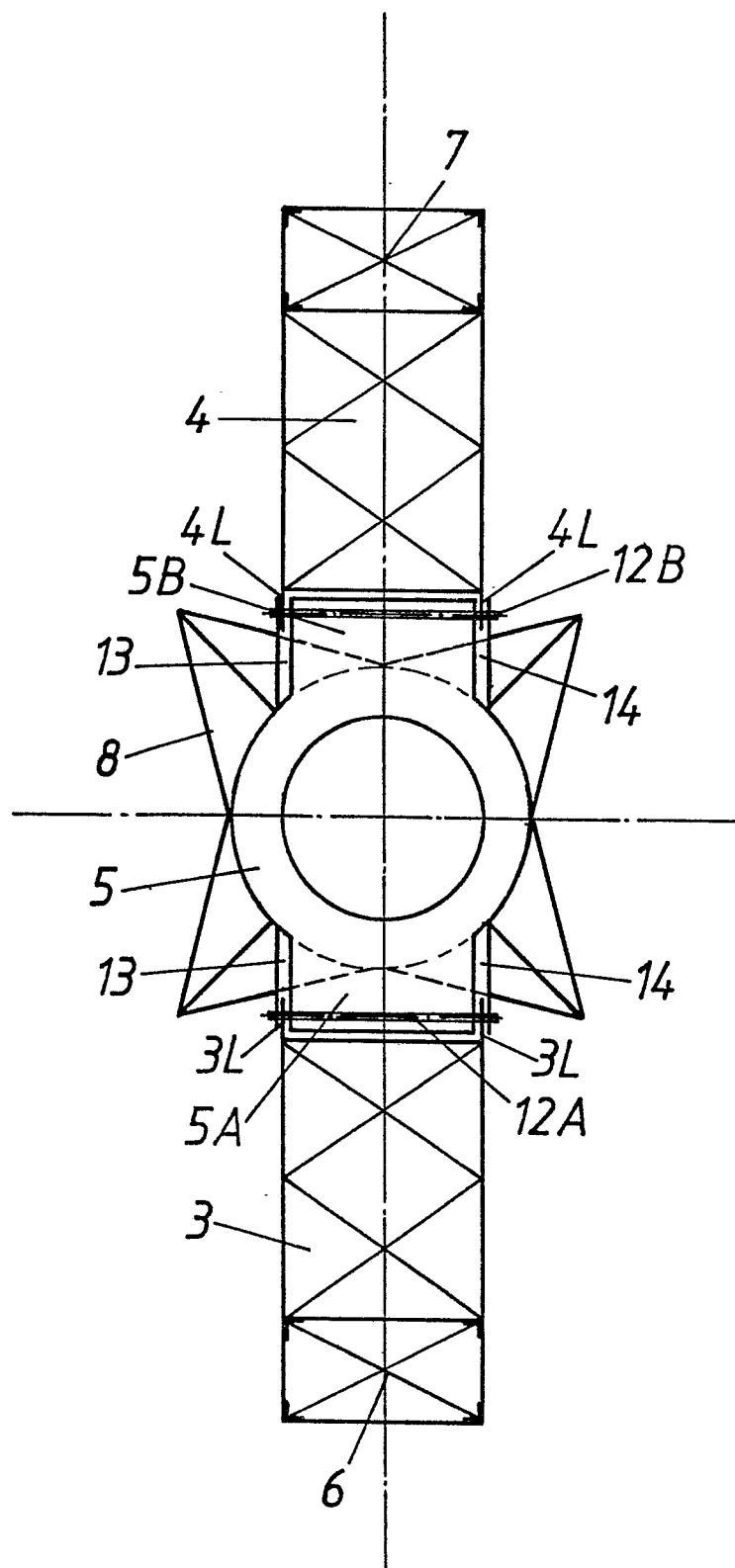
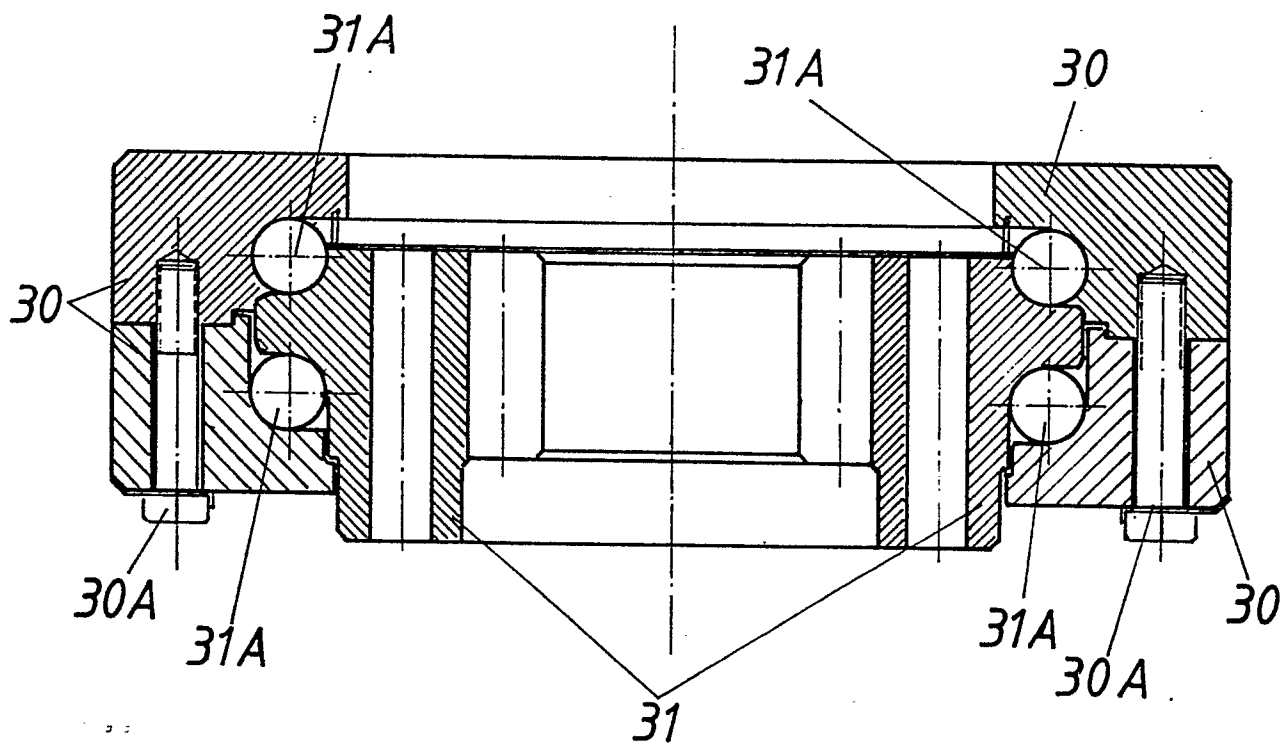


Fig. 2

*Fig. 3*



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0052231

Nummer der Anmeldung
EP 81 10 8309.6

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D	DE - A - 1 926 319 (GRANGER ASSOCIATES) * Seite 21, Zeile 5 und ff.; Fig. 1 bis 17 * & US - A - 3 553 701 --	1	H 01 Q 3/04 H 01 Q 21/06
	EP - A1 - 0 002 233 (BROWN, BOVERI & CIE) * Seite 5, Zeile 12 und ff.; Fig. 1 * & DE - A1 - 2 752 387 --	6,7	
	DE - A1 - 2 852 345 (BROWN, BOVERI & CIE) * Ansprüche 2 bis 4; Fig. 2 * --	10-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) H 01 Q 1/12 H 01 Q 3/00 H 01 Q 21/06
	DE - A1 - 2 745 852 (PEINER MASCHINEN- UND SCHRAUBENWERKE) * Fig. 1 * --		
A	DE - A1 - 2 337 997 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNG) * Fig. 2 * --		
A	FUNKSCHAU 1980, Nr. 8 München "Drehbare Vorhangantenne für acht Kurzwellen-Rundfunkbänder" * Seiten 105 bis 106 * ----		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	23-12-1981	BREUSING	