

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 014 488 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.06.2000 Patentblatt 2000/26

(51) Int. Cl.⁷: **H01Q 9/04**, H01Q 21/28,
H01Q 1/28, H01Q 1/12,
H01Q 3/08

(21) Anmeldenummer: **99125172.9**

(22) Anmeldetag: **17.12.1999**

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

(30) Priorität: **21.12.1998 DE 19859120**

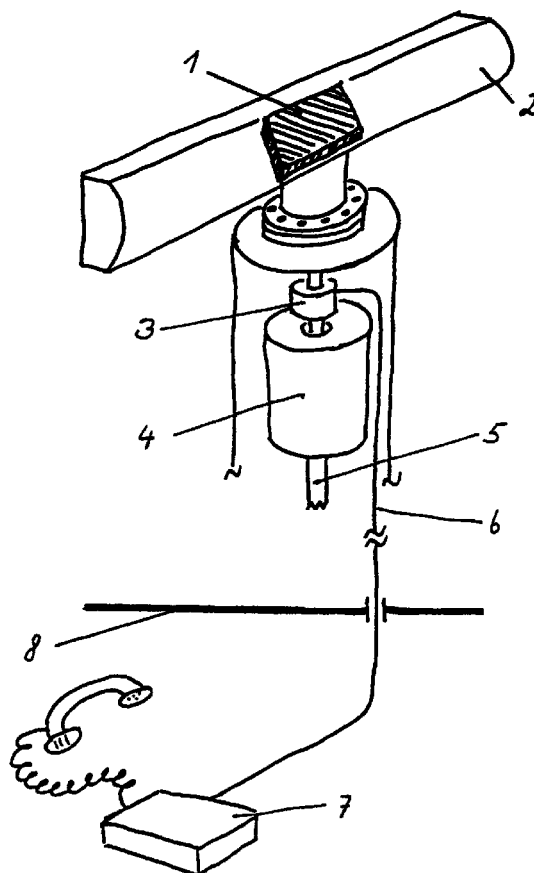
(71) Anmelder:
**HOWALDTSWERKE-DEUTSCHE WERFT AG
24143 Kiel (DE)**

(72) Erfinder:
• **Müller, Hans-Werner
23617 Stockelsdorf (DE)**
• **Heizmann-Bartels, Gebhard
24220 Flintbek (DE)**

(74) Vertreter: **Köckeritz, Günter
Karl-Wiechert-Allee 4
30625 Hannover (DE)**

(54) **Antennenanordnung für Satellitenkommunikationsanlagen auf Schiffen und U-Booten**

(57) Die Erfindung betrifft eine Antennenanordnung für Satellitenkommunikationsanlagen auf Schiffen und U-Booten. Es wird eine Antennenanordnung beschrieben, bei der kleine, flache Planar-Antennen als Satellitenantennen verwendet werden. Die Satellitenantenne wird auf der Rückseite einer vorhandenen Radarantenne angebracht.



EP 1 014 488 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antennenanordnung für Satellitenkommunikationsanlagen auf Schiffen und U-Booten.

[0002] Es ist bekannt, daß auf Schiffen und U-Booten Kommunikationsanlagen, die über Satellitentechnik arbeiten, eingesetzt werden. Hierbei handelt es sich um Fernsprech- und Datenfunkübertragungssysteme. Als Antennen werden Parabolantennen mit entsprechend hohem Antennengewinn verwendet. Derartige Antennen weisen große Abmessungen auf und müssen auf Schiffen präzise auf den Satelliten ausgerichtet werden. Dazu sind spezielle mechanische Anordnungen erforderlich. Für einfache Kommunikation z.B. Telexbetrieb wird eine Rundum-Antenne eingesetzt, die auch ohne Schwierigkeiten sicher arbeitet, denn es wird nur eine geringe Bandbreite benötigt. Die Anordnung einer Rundumantenne kann mit einem vertretbaren technischen Aufwand realisiert werden.

[0003] Die Nachteile der bekannten Antennenanordnungen bestehen darin, daß bei Verwendung einer Rundumantenne nur ein einfaches Kommunikationssystem ohne heute wünschenswerten Komfort zur Verfügung steht. Wenn Fernsprechkommunikation und schneller Datenfunk über Satelliten gewünscht werden, ist ein technisch aufwendiges Befestigungs- und Nachführsystem für Parabolantennen zu installieren.

[0004] Auf U-Booten besteht weiterhin der Nachteil, daß für die Befestigung der Parabolantennen ein Ausfahrgerät vorgesehen werden muß. Das erfordert hohen technischen und auch kostenmäßigen Aufwand. Deshalb werden Anfragen zum Einsatz von weltweiten Kommunikationssystemen auf U-Booten, die Fernsprechfunktionen und schnellen Datenfunk über Satellit realisieren, meist abschlägig beantwortet.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Antennenanordnung für ein satellitengestütztes Kommunikationssystem ohne erheblichen speziellen Aufwand auf Schiffen und U-Booten zur Verfügung zu stellen.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und oder Weiterbildungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

[0007] Der Vorteil der Erfindung besteht darin, daß keine zusätzlichen Arretier- und Nachführinstallations für die Satellitenantenne vorgesehen werden.

[0008] Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird die Anordnung einer Antenne für Satellitenkommunikationssysteme beschrieben, ohne zusätzlichen technischen Aufwand treiben zu müssen. Somit entsteht eine kostengünstige Lösung für die Antennenanordnung für Satellitenkommunikationssysteme.

[0009] Insbesondere bei der Anwendung der erfindungsgemäßen Antennenanordnung auf U-Booten ist die Lösung preiswert. Das U-Boot muß nicht mit einem zusätzlichen Ausfahrgerät ausgestattet werden. Von besonderem Vorteil ist, daß die Möglichkeit

besteht, auch bei U-Booten die Satellitenkommunikation über INMARSAT-M-Satelliten nutzen zu können. Damit können kommerzielle Geräte auch für den Einsatz auf U-Booten verfügbar gemacht werden. Die weltweite Kommunikation in das öffentliche Telefonnetz wird ermöglicht.

[0010] Der Einsatz der erfindungsgemäßen Antennenanordnung für Satellitenkommunikation stellt auch ein wichtiges technisches Hilfsmittel bei Werftprobefahrten dar. Es steht ständig ein satellitengestütztes Telefon zur Verfügung.

[0011] Die Erfindung wird im folgenden Ausführungsbeispiel anhand einer Figur 1 näher erläutert.

[0012] Figur 1 zeigt eine Antennenanordnung für Satellitenkommunikation auf einem Schiff beziehungsweise U-Boot. Auf einer vorhandenen Radarantenne 2 ist eine kleine, flache Satellitenantenne 1 angebracht. Die Satellitenantenne ist eine flache Planar-Antenne. Sie wird an der Rückseite der Radarantenne befestigt. Die Satellitenantenne 1 wird mit Hilfe eines Antriebs 4, der das Radar antreibt, betätigt. Zum Antrieb 4 führt ein Hohlleiter für die Antriebswelle 5. Die Satellitenantenne 1 wird im Azimuth grob auf den Satelliten ausgerichtet. Während der Funkverbindung zum Satelliten darf die Radarantenne 2 nicht drehen. Aufgrund des großen Öffnungswinkels der Planar-Antenne ($\pm 15^\circ$) ist eine Nachführung nur bei extremer Kurvenfahrt des Schiffes beziehungsweise U-Bootes erforderlich. Die Nachführung der Satellitenantenne kann manuell mit dem Drehrichtungsteller des Antriebs 4 für die Drehung des Radars erfolgen. Selbstverständlich ist auch eine automatische Nachführung möglich. Diese kann dann kompaßgestützt ausgeführt sein.

[0013] Da die Planar-Antennen auch in der Vertikalen einen großen Öffnungswinkel aufweisen, ist in weiten Bereichen der Fahrtroute keine Nachführung in der Vertikalen erforderlich. Eine eventuell notwendige Nachführung kann mittels eines ferngesteuerten, motorischen Verstellmechanismus erfolgen. Es ist auch die manuelle Veränderung des Kippwinkels der Planar-Antenne möglich. Bei typischen Öffnungswinkeln von $\pm 15^\circ$ bei Planar-Antennen besteht die Möglichkeit, in weiten Fahrgebieten ohne Nachführung der Antenne das Satellitenkommunikationssystem zu benutzen. Beispielsweise ist dies der Fall im Ostseebereich oder auch im Nordseebereich.

[0014] Die elektrische Übertragung der Antennensignale von der Satellitenantenne 1 zu Sende- und Empfangsgeräten 7 erfolgt über Schleifringe 3 und Satellitenantennenkabel 6. Die Sende- und Empfangsgeräte befinden sich üblicherweise im Deckshaus des Schiffes, auf U-Booten im Druckkörper 8. Sollten lange Kabelwege zwischen der Satellitenantenne 1, die als Planar-Antenne ausgeführt ist, und den Sende- und Empfangsgeräten 7 zurückzulegen sein, können das Sende- und Empfangsgerät möglicherweise in die Planar-Antenne integriert werden.

Patentansprüche

1. Antennenanordnung für Satellitenkommunikationsanlagen auf Schiffen und U-Booten, dadurch gekennzeichnet, daß
als Satellitenantenne (1) eine kleine, flache Planar-Antenne auf der Rückseite einer vorhandenen Radarantenne (2) angebracht wird und mit einem Antrieb (4), welcher für die Drehung der Radarantenne (2) vorgesehen ist, im Azimuth grob auf den Satelliten ausgerichtet wird und für die Nachführung der Satellitenantenne (1) in der Vertikalen ein Verstellmechanismus angeordnet ist. 5 10
2. Antennenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
der Antrieb (4) für die Drehung der an der Rückseite der Radarantenne (2) angeordneten Satellitenantenne (1) manuell betätigbar ist. 15 20
3. Antennenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
der Antrieb (4) für die Drehung der an der Rückseite der Radarantenne (2) angeordneten Satellitenantenne (1) automatisch kompaßgestützt ausgeführt ist. 25
4. Antennenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
für die vertikale Nachführung der an der Rückseite der Radarantenne (2) angeordneten Satellitenantenne (1) ein manuell betätigbarer Verstellmechanismus vorgesehen ist. 30
5. Antennenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
für die vertikale Nachführung der an der Rückseite der Radarantenne (2) angeordneten Satellitenantenne (1) ein ferngesteuerter, motorisch angetriebener Verstellmechanismus vorgesehen ist. 35 40

45

50

55

