

365399

28 MAR 1950



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>H-04-</u>
SUBCLASE <u>B</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una
PATENTE DE INVENCION

Solicitante: CHU ASSOCIATES, INC.

Residencia: LITTLETON, Massachusetts, Estados Unidos

Enunciado: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN ANTENAS DE
BANDA ANCHA PARA NAVEGACION DE SATE
LITES Y FINES SIMILARES".

gc.-



El presente invento se refiere a antenas de banda
ancha y está relacionado más particularmente con estructu-
ras de antena de peso relativamente reducido adaptadas pa-
ra recibir simultáneamente frecuencias en una ancha gama
5 de frecuencias sustancialmente en todas las direcciones -
dentro del plano horizontal, pero con una configuración -
vertical toroidal inclinada hacia arriba.

En las aplicaciones tales como la recepción de se-
ñales de navegación de satélites en frecuencias múltiples,
10 incluyendo las señales en la banda de frecuencias mas bajas
VHF (por ejemplo del orden de 150 mhz) y las señales en la
región de las frecuencias relativamente altas de UHF (ta-
les como 400 mhz), es conveniente evitar la recepción de re-
flexiones parásitas que vuelven a la antena como transmisio-
15 nes del satélite reflejadas por la tierra. Para este pro-
pósito, el diagrama de radiación vertical o cobertura ha de ser
dirigido hacia arriba en forma de un diagrama toroidal inclina-
do hacia arriba, mientras que la cobertura horizontal ha de
permitir la recepción desde cualquier dirección. Aunque
20 sea difícil proveer sustancialmente el mismo diagrama o la
misma cobertura con una sola estructura en estas frecuen-
cias tan diferentes, sin embargo, para propósitos críticos
como la navegación y propósitos parecidos, es de importan-
cia vital que los diagramas de radiación sean muy parecidos
25 cualquiera que sean las frecuencias que se reciben.

Es a la solución de este problema a la que se apli-
ca en primer lugar el presente invento; un primer objeto -
del invento consiste en proveer una antena nueva y mejora-
da de banda ancha del tipo descrito más arriba que pueda -
30 discriminar las transmisiones parásitas reflejadas por el

28 MAR.



suelo y proveer sustancialmente los mismos diagramas de, radiación cualquiera que sea la frecuencia que se recibe dentro de unos límites anchos.

5 Otro objeto consiste en proveer una nueva antena del tipo descrito que esté particularmente bien adaptada para las necesidades de la recepción y que sea también útil para transmitir y sea aplicable en los casos más generales.

Otros objetos se explicarán a continuación y se reseñan particularmente en las reivindicaciones adjuntas.

10 En resumen, sin embargo, el invento está constituido preferentemente por una estructura conductora cilíndrica que coopera con un elemento plano de tierra y que está provisto de unos dispositivos supresores de corriente de dimensiones apropiadas y de una disposición geométrica tal -
15 que permita la aplicación simultánea a la antena de corriente de frecuencias muy diferentes con sustancialmente la misma cobertura horizontal omnidireccional y una cobertura vertical toroidal inclinada hacia arriba. Aunque se utilizan aquí las palabras "horizontal" y "hacia arriba", se entien-
20 de que estas palabras son relativas y solamente ilustrativas. Los detalles de construcción preferidos se indican mas adelante.

25 El invento se describirá ahora con referencia al dibujo adjunto, cuya única figura es una vista isométrica esquematizada de un modo de realización preferido.

Haciendo referencia al dibujo, la antena del invento se representa como incluyendo un elemento conductor cilíndrico que tiene una primera sección de diámetro relativamente amplio 1 que se termina por una sección 1' de diámetro más pequeño. El extremo inferior del elemento 1-1' se
30



representa como separado por medio de un aislamiento en 3
respecto a una prolongación inferior en forma de anillo -
conductor 5 a partir de los cuales los conductores de dife-
rentes longitudes 7 y 7' se extienden radialmente en forma
5 de radios para definir un plano de tierra común.

Con arreglo al modo de realización preferido del in
vento, la longitud del elemento cilíndrico 1 - 1' corres-
ponde sustancialmente a la mitad de la longitud de onda de
una de las frecuencias cerca del extremo inferior de la ban
da ancha de frecuencias con la cual la antena ha de funcio-
10 nar simultáneamente. Los trayectos diametrales provistos
por los conductores de tierra sustancialmente coplanares 7 -
7 corresponden sustancialmente a una media onda similar, -
mientras que los trayectos definidos por los conductores -
15 más cortos 7' - 7' corresponden sustancialmente a la media
longitud de onda de una de las frecuencias altas cerca del
extremo superior de la banda ancha de frecuencias. Se ha
comprobado que la separación alterna sustancialmente equian-
gular de los conductores radiales largos y cortos 7 - 7' -
20 provee un plano de tierra que actúa de una manera sustan-
cialmente uniforme para todas las frecuencias situadas den-
tro de esta banda.

El elemento conductor cilíndrico 1 - 1' puede reci-
bir las frecuencias mas bajas de la banda, puesto que está
25 conectado a la línea coaxial 2 - 2' para actuar como un ele
mento unipolar de onda progresiva con corrientes aplicadas
en la ranura 3 entre el plano de tierra 7 - 7' y el elemen-
to 1 - 1'. Con arreglo al invento, sin embargo, solamente
la porción inferior de la sección 1 del conductor cilíndri-
co 1 - 1' puede utilizarse del mismo modo para las frecuen-
30



5 cias situadas cerca del extremo superior de la banda ancha. Este resultado se obtiene mediante unas barras conductoras 4 de supresión y de ajuste de fase de las corrientes de alta frecuencia, cuyas barras estan representadas como rodeando cónicamente la porción superior de la sección 1 a una distancia de su extremo inferior que corresponde sustancialmente a la mitad de la longitud de onda de una frecuencia situada cerca del extremo superior de dicha banda ancha. El ángulo del cono puede ser del orden de 45° mas o menos. Se ha comprobado que la utilización de tales conductores 4, en la geometría que se ilustra y describe, hace que la porción superior de la sección cilíndrica 1 y su extensión 1' sean ineficaces respecto a la propagación de las corrientes de alta frecuencia, mientras que no produce ningún efecto de impedancia para la propagación de las corrientes de baja frecuencia y esto, mientras producen sustancialmente la misma cobertura o el mismo diagrama vertical toroidal inclinado hacia arriba a la vez en los extremos inferiores y superiores de la banda, así como una cobertura horizontal omnidireccional similar.

15 A título de ejemplo, una antena del tipo que se describe ha sido utilizada con éxito para transmitir mensajes de satélites en la banda de frecuencia de 150 á 400 mhz. con una sección cilíndrica 1 de aproximadamente 13,33 cm. de diámetro (5 1/4 pulgadas) y una longitud de aproximadamente 73,66 cm. (29 pulgadas) y una sección de prolongación 1' de aproximadamente 27,94 cm. de largo (11 pulgadas) y 9,52 mm. de diámetro (3/8 de pulgada); estas dimensiones y longitudes relativas producen una excelente adaptación de impedancia con una línea coaxial de 50 ohmios 2-2'. Los elementos



28 MAR 1969

gitudes que proveen unos trayectos que tienen sustancialmente la mitad de la longitud de onda de las frecuencias a la vez en los extremos inferiores y superiores de dicha banda ancha y que están ligeramente separados de un extremo del medio conductor cilíndrico para definir entre ellos una ranura, unos dispositivos supresores de corriente dispuestos a lo largo de dicho dispositivo conductor cilíndrico a una distancia de dicho primer extremo que corresponde sustancialmente a una mitad de longitud de onda de una frecuencia situada en dicho extremo superior de la banda con el objeto de suprimir la propagación de dichas corrientes de alta frecuencia mas allá de dicha distancia, y unos medios para aplicar simultaneamente corrientes de diferentes frecuencias situadas dentro de dicha banda entre dicho plano de tierra y dicho primer dispositivo conductor cilíndrico a través de dicha ranura.

2. Mejoras introducidas en antenas de banda ancha según la reivindicación 1, caracterizadas porque dichos conductores del plano de tierra están constituidos por unos conductores espaciados radialmente.

3. Mejoras introducidas en antenas de banda ancha según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicho dispositivo supresor de corriente está constituido por una pluralidad de conductores separados que definen una superficie cónica orientada hacia arriba alrededor de dicho dispositivo conductor cilíndrico.

4. Mejoras en antenas de banda ancha según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicho dispositivo conductor cilíndrico está constituido por dos secciones de cilindros con diámetros muy diferentes, siendo la primera sec



1969

ción mas larga y teniendo un diámetro mas importante que la segunda sección.

5. Se reivindica por último, como objeto sobre el que -
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MEJORA
5 RAS INTRODUCIDAS EN ANTENAS DE BANDA ANCHA PARA NAVEGACION
DE SATELITES Y FINES SIMILARES".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria, que consta de ocho páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

10

Madrid, 28 de marzo de 1.969

BERNARDO UNGRIA

P.P.

15

20

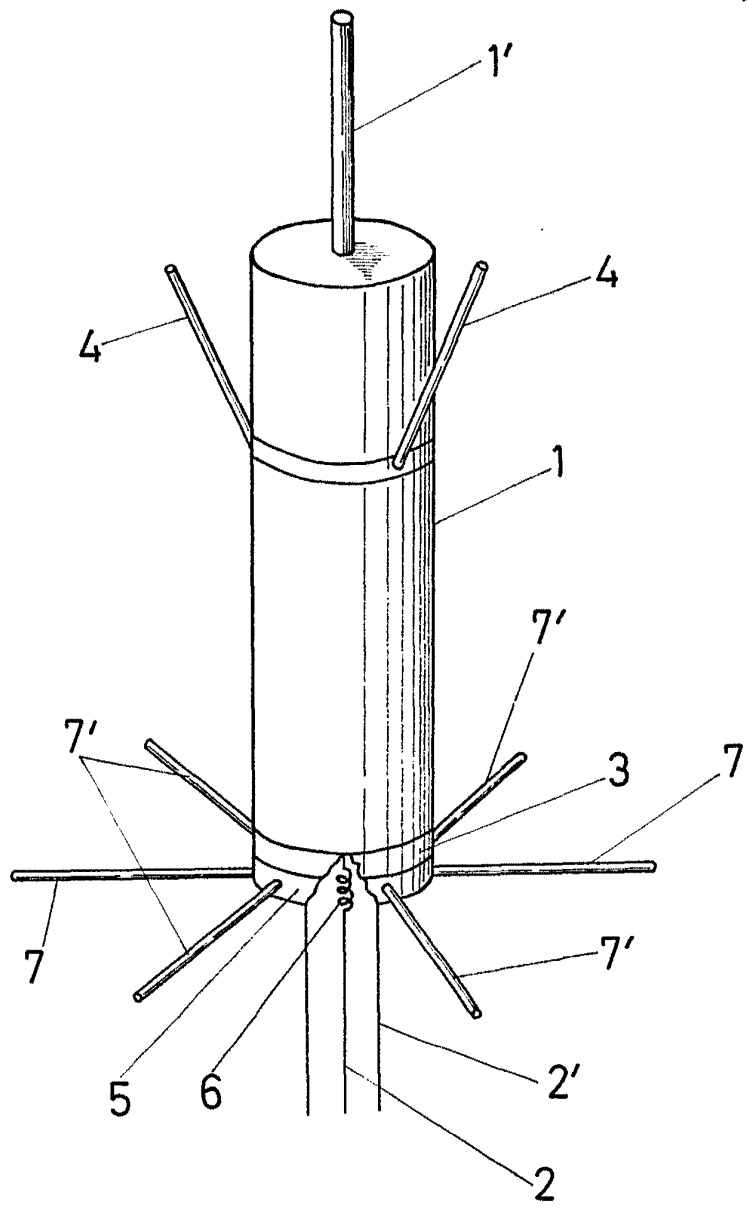
25

30

365377



369



ESCALA VARIABLE

Madrid, 28 de marzo de 1969

BERNARDO UNGRIA

P. P.