

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

## PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: BLONDER-TONGUE ELECTRONICS

RESIDENCIA: 9 Alling Street, Newark, New Jersey,

EE.UU.

ENUNCIADO: " ANTENA PARA FUNCIONAMIENTO CON FRE

CUENCIA ULTRAELEVADA Y SIMILARES "

Prioridad: Patente ..... n.º ..... del .....

310855



1 La presente invención se relaciona con antenas --- orientables y más específicamente con antenas adaptadas para recibir frecuencias muy elevadas, tales como la banda de televisión de frecuencia ultra-elevada.

3 Se han desarrollado numerosos tipos de antenas para la recepción orientable de radio y televisión de banda ancha, incluyendo sistemas accionados, sistemas tipo Yagi, antenas lineales periódicas "log" y de tipo V, antenas helicoidales y otras configuraciones. Sin embargo, han abundado en el arte los problemas de montaje de tales antenas sobre mástiles para funcionamiento en exteriores o sobre estructuras portátiles adaptadas para un ajuste direccional en relación con la recepción en interiores; introduciendo las estructuras de montaje y ajuste imágenes secundarias o "fantasmas" y otras nocivas aberraciones del espectro del campo eléctrico sobre la banda. La presente invención está principalmente dirigida hacia la mejora de tales estructuras de montaje y la reducción al mínimo de los efectos de interferencias eléctricas sobre una amplia banda de frecuencias, incluyendo la estabilización del funcionamiento en exteriores y la provisión de una fácil ajustabilidad en el funcionamiento en interiores.

13 Otra objeto de la invención es la provisión de una nueva y perfeccionada antena particularmente adaptada para la recepción de televisión de frecuencia ultraelevada.

Otro objeto es la provisión de una nueva antena de perfeccionado funcionamiento para uso más general también.

19 Otros objetos resultarán más evidentes a continuación y se indicarán particularmente en las adjuntas reivindicaciones. Sin embargo, resumiendo, la invención considera



1 un par de conductores rígidos mantenidos espaciados entre -  
sí a una predeterminada distancia vertical en un plano ver-  
tical, una primera y una segunda series de elementos dipola-  
res horizontales extendidos en correspondientes primero y -  
5 segundo planos horizontales verticalmente espaciados que --  
contienen a los respectivos conductores, extendiéndose los  
elementos dipolares desde lados opuestos de cada conductor  
en puntos sucesivos a lo largo del mismo, extendiéndose los  
elementos dipolares conectados a un conductor en direccio--  
10 nes horizontales opuestas a los elementos dipolares correspon-  
dientes al otro conductor, aumentando sucesivamente la lon-  
gitud de los elementos dipolares desde un extremo de los --  
conductores hacia el otro extremo de los mismos, medios pa-  
ra alimentar la energía recibida por la antena a uno de los  
15 mencionados extremos de los conductores, y medios para mon-  
tar la antena, que comprenden otro par de prolongaciones --  
conductoras rígidas y preferiblemente divergentes de los ci-  
tados conductores, mecánicamente aseguradas en relación rí-  
gida y espaciada entre sí en el extremo de aquéllos. Más -  
20 adelante se exponen otros detalles preferidos.

Seguidamente se describirá la invención en relación  
con el dibujo adjunto, cuya figura 1 es una vista isométrica  
de una preferida versión de la misma para uso en exterior  
res; y

25 La figura 2 es una vista similar de una modificada -  
versión para interiores.

Con referencia a la figura 1, la antena comprende un  
par de conductores rígidos 1 y 1' mantenidos espaciadamente  
entre sí en una predeterminada distancia vertical en un pla-  
30 no vertical mediante abrazaderas aislantes anterior y poste



310855

1 rior 2 y 4. Aunque los términos "vertical" y "horizontal"  
tal como aquí se emplean describen la preferida orientación  
para la recepción de televisión en frecuencia ultraelevada,  
se destinan más genéricamente a ilustrar las orientaciones  
3 relativas sin limitarse a una dirección efectiva. Análoga-  
mente, aunque la invención se describe en relación con la -  
recepción de ondas de radio, la antena puede emplearse tam-  
bién para transmisión, si se desea, como es bien sabido.

A diferencia de los sistemas del arte anterior, in-  
10 cluyendo los sistemas Yagi, estructuras "log-periódicas" --  
convencionales y similares, se disponen una primera y una -  
segunda series de elementos dipolares horizontales 5, 7, 9...  
11 y 5', 7', 9', ... 11', extendidos en correspondientes --  
planos horizontales primero y segundo verticalmente espacia-  
13 dos I y I' que contienen a los respectivos conductores 1 y 1'.  
Los elementos dipolares se muestran extendidos desde lados  
opuestos de cada conductor en puntos sucesivos a lo largo -  
del mismo. Los elementos dipolares conectados a un conduc-  
tor, se extienden además en direcciones horizontales opues-  
23 tas a los correspondientes elementos dipolares del otro con-  
ductor (tales como 5 a la derecha, 5' a la izquierda; 7 a -  
la derecha, 7' a la izquierda; y así sucesivamente). La --  
longitud de los elementos dipolares aumenta preferiblemente  
de manera sucesiva desde un extremo (siendo 5 y 5' los más  
25 cortos) hacia el otro extremo (siendo 11 y 11' los más lar-  
gos), como es bien sabido, para proporcionar orientabilidad.  
Una línea de transmisión de hilos paralelos TL está conecta-  
da a las porciones terminales en espiral 1" y 1"º más allá  
de la abrazadera 2, extendiéndose al exterior o a la izquier-  
30 da de los elementos dipolares más pequeños 5 y 5'. La lí--

310855

16



1 nea TL puede ser sustentada por debajo de la antena median-  
te guías pendientes 2' y 4' en las respectivas abrazaderas  
2 y 4, mostrándose éstas últimas situadas junto a los ele-  
mentos dipolares más grandes 11 y 11'.

5 La antena de la figura 1 está montada sobre un más-  
til M mediante el empleo de pares de prolongaciones en espi-  
ral conductoras 10 y 10' horizontalmente espaciadas, que se  
muestran extendidas hacia la derecha más allá de los ele- -  
mentos dipolares más largos 11 y 11'. Las prolongaciones -  
10 y 10', respectivamente, terminan en unas espirales verti-  
10 cales 12 y 12' extendidas hacia arriba y hacia abajo, que -  
pueden estar transversalmente incurvadas para ajustarse al  
mástil M, como se muestra, y están firme y mecánicamente fi-  
jadas en 14 y 14' al mástil para mantener al sistema 1-1' -  
15 en rígida relación espaciada en el extremo del mástil. Ade-  
más para facilitar la estabilidad mecánica, la prolongación  
10', aunque en parte extendida inicialmente en el plano ho-  
rizontal inferior I', diverge hacia abajo en 10". Fortuita-  
mente, esta construcción divergente que proporciona estabi-  
20 lidad mecánica se ha observado que afecta de un modo mínimo  
al espectro del campo eléctrico, particularmente si la lon-  
gitud de la prolongación entre los elementos más largos 11  
y 11' y el mástil M se hace comparable a la separación a lo  
largo de los conductores 1 y 1' de los últimos elementos di-  
25 polares 11 desde el penúltimo elemento, a su izquierda en -  
la figura 1. Se han obtenido así unas mínimas aberraciones  
de campo y reflexiones de imágenes secundarias sobre la com-  
pleta banda de frecuencia ultra-elevada, por ejemplo, con -  
la anterior construcción, conjuntamente con un satisfacto-  
30 rio emparejamiento de impedancias de banda ancha, siempre -



310355

1 que la distancia de la separación vertical de los conducto-  
res rígidos 1 y 1' se conserve inferior a la distancia me-  
dia entre sucesivos elementos dipolares (preferiblemente del  
orden de una pulgada para el funcionamiento en la banda de  
3 UHF), y que a su vez se conserve muy inferior a las longitu-  
des de onda implicadas, como es bien sabido. A la frecuen-  
cia 47 del canal UHF por ejemplo (671 megaciclos) se ha ob-  
tenido una relación antero-posterior de 20 decibelios, con  
esta construcción, proporcionando aproximadamente una anchu-  
10 ra de haz horizontal semienergético de 36° aproximadamente  
y ningún lóbulo secundario delantero detectable.

Este mismo tipo general de construcción ha resulta-  
do ser también admirablemente adecuado para antenas de di-  
rección ajustable interiores, como se muestra en la figura.  
15 Sin embargo, en esta versión el extremo de los dipolos pe-  
queños de la antena se emplea no sólo para la conexión a la  
línea de transmisión, sino también para las prolongaciones  
que proporcionan soporte. Estas prolongaciones se ilustran  
como conductores rígidos 20 y 20' que penden preferiblemente  
20 con un ángulo agudo por debajo de la antena en la abrazadera  
aislante 2 y divergen ligeramente a efectos mecánicos y de  
emparejamiento de impedancias, siendo retenidas por sus ex-  
tremos inferiores o libres por otra abrazadera aislante 6.-  
La línea de transmisión TL está así conectada a los conduc-  
25 tores 1 y 1' por esos miembros 20 y 20' de alimentación de  
la línea de transmisión y sustentación de las prolongaciones  
combinados. La abrazadera 6 está articulada en 6' a un so-  
porte sostenido por una base 22 de manera que los miembros  
1-1'-20-20' pueden ser ajustados como una unidad para ele-  
30 var al máximo la recepción. A efectos de emparejamiento de



1 impedancias eléctricas y adecuada acción articulada para -  
el ajuste de recepción-dirección, la longitud de las líneas  
de prolongación 20 y 20' preferiblemente divergentes se ha-  
ce sustancialmente igual a la longitud de los conductores -  
5 rígidos 1 y 1' de sustentación de la antena.

Si ha de proporcionarse también recepción de frecuencia  
cia muy elevada, se ha observado que la antena de la pre--  
sente invención causa una interferencia mínima si se mon--  
tan dipolos 30 para frecuencia muy elevada del tipo V sobre  
10 la base por delante de la abrazadera articulada 6 y con un  
suficiente ángulo incluido en la V para contener el sistema  
de la invención.

Los expertos en el arte idearán otras modificacio-  
nes, todas las cuales deberán considerarse como incluídas -  
15 en el espíritu y ámbito de la invención, tal como se define  
en las adjuntas reivindicaciones.

En resumen, la Patente de Invención que se solici-  
ta recaerá sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

20 1. Antena para funcionamiento con frecuencia ul-  
traelevada y similares, que tiene combinadamente un par de  
conductores rígidos mantenidos espaciadamente entre sí en  
una predeterminada distancia vertical en un plano vertical,  
una primera y una segunda series de elementos dipolares ho-  
25 rizontales extendidos en correspondientes planos horizonta-  
les primero y segundo verticalmente espaciados que contie--  
nen a los respectivos conductores, extendiéndose los elemen-  
tos dipolares desde lados opuestos de cada conductor en pun-  
tos sucesivos a lo largo de ellos, extendiéndose los elemen-  
30 tos dipolares conectados a un conductor en direcciones hori

310855

16 MAY



1 zontales opuestas a los correspondientes elementos dipola-  
res del otro conductor, aumentando sucesivamente la longi-  
tud de los elementos dipolares desde un extremo de los con-  
ductores hacia el otro extremo de ellos, medios para conec-  
5 tar una línea de transmisión de hilos paralelos al primer  
extremo citado de los conductores, y medios para montar la  
antena, que comprenden otro par de prolongaciones conducto-  
ras divergentes rígidas de los citados conductores, mecáni-  
camente aseguradas en relación rígida y espaciada en un --  
10 extremo de aquéllos.

2. Antena según la reivindicación 1, en la que la  
citada distancia vertical es inferior a la distancia exis-  
tente entre los referidos puntos sucesivos.

15 3. Antena según la reivindicación 1, en la que -  
las citadas prolongaciones conductoras divergentes se dis-  
ponen en el otro extremo mencionado del par de conductores  
rígidos y los medios fijadores mecánicos comprenden medios  
de abrazamiento al mástil.

20 4. Antena según la reivindicación 3, en la que -  
cada una de dichas prolongaciones comprende un par de con-  
ductores horizontalmente espaciados y terminalmente provis-  
tos de una espiral vertical para abrazarse contra el mástil.

25 5. Antena según la reivindicación 4, en la que -  
una de las citadas prolongaciones se extiende hasta el má-  
stil en el citado plano horizontal de su conductor rígido y  
la otra prolongación se extiende en parte hacia el mástil  
en el citado plano horizontal de su conductor rígido para  
divergir entonces del mismo.

30 6. Antena según la reivindicación 4, en la que -  
la distancia de las citadas espirales de abrazamiento al -

310355



1 mástil del otro extremo mencionado es comparable a la dis--  
tancia existente entre los pares más largo y el próximo al  
más largo de elementos dipolares de la antena.

5 7. Antena según la reivindicación 1, en la que --  
los medios espaciadores que mantienen a los conductores rí-  
gidos comprenden un par de abrazaderas aislantes, una de las  
cuales se dispone en el primer extremo mencionado que se ex-  
tiende fuera de la zona de los elementos dipolares más cor-  
tos, y la otra se dispone junto a los elementos dipolares -  
10 más largos cerca del otro extremo del referido par de con--  
ductores rígidos.

15 8. Antena según la reivindicación 1, en la que -  
los medios de conexión de la línea de transmisión y las pro-  
longaciones conductoras divergentes están combinados y se -  
extienden hacia abajo desde el primer extremo mencionado in-  
cluyendo un ángulo agudo entre los conductores que sostie--  
nen dipolos y sus prolongaciones.

20 9. Antena según la reivindicación 8, en la que las  
prolongaciones conductoras están retenidas por sus extremos  
libres contra todo movimiento relativo, montándose articula-  
blemente la abrazadera sobre una base para permitir el ajust-  
te, como una unidad, de los conductores que sostienen a los  
dipolos y sus prolongaciones.

25 10. Antena según la reivindicación 9, en la que -  
un par de elementos dipolares del tipo V para recepción de  
frecuencias diferentes, va montado sobre la citada base por  
delante de la abrazadera articulada, conteniéndose los men-  
cionados elementos dipolares horizontales dentro de la V.

30 11. Antena según la reivindicación 2, en la que -  
todas las citadas distancias son muy inferiores a la longi-



310855

1 tud de onda de la frecuencia ultraelevada.

5 12. Antena para funcionar en una determinada  
banda de frecuencias, que posee combinadamente un par de -  
conductores rígidos mantenidos espaciadamente a una prede-  
terminada distancia vertical en un plano vertical, una pri-  
mera y una segunda series de elementos dipolares horizonta-  
les extendidos en correspondientes planos horizontales pri-  
mero y segundo verticalmente espaciados, que contienen a -  
los respectivos conductores, extendiéndose los elementos -  
10 dipolares desde lados opuestos de cada conductor en puntos  
sucesivos a lo largo del mismo, extendiéndose los elementos  
dipolares conectados a un conductor en direcciones horizon-  
tales opuestas a los correspondientes elementos dipolares -  
del otro conductor, aumentando sucesivamente la longitud de  
15 los elementos dipolares desde un extremo de los conductores  
hacia el otro extremo de los mismos, medios para conectar una  
línea de transmisión de hilos paralelos al primer extremo  
citado de los conductores, y medios para montar la antena,-  
que comprenden otro par de prolongaciones conductoras rígi-  
das de los referidos conductores mecánicamente aseguradas -  
20 en relación rígida y espaciada en un extremo de aquéllos.

13 13. Antena según la reivindicación 12, en el que  
la citada distancia vertical es inferior a las distancias  
existentes entre los referidos puntos sucesivos y muy in--  
25 ferior a las longitudes de onda de la citada banda.

14. Antena según la reivindicación 8, en la que -  
las longitudes de dichos conductores y de sus prolongaciones  
son sustancialmente iguales.

15. Se reivindica por último como objeto sobre el  
30 que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:

310655



1

" ANTENA PARA FUNCIONAMIENTO CON FRECUENCIA ULTRAELEVADA Y SIMILARES ".

5

Todo tal y conforme se describe y reivindica en la presente Memoria descriptiva que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 16 de marzo de 1965

ALFONSO UNGRIA

P.P.

10

15

20

25

30

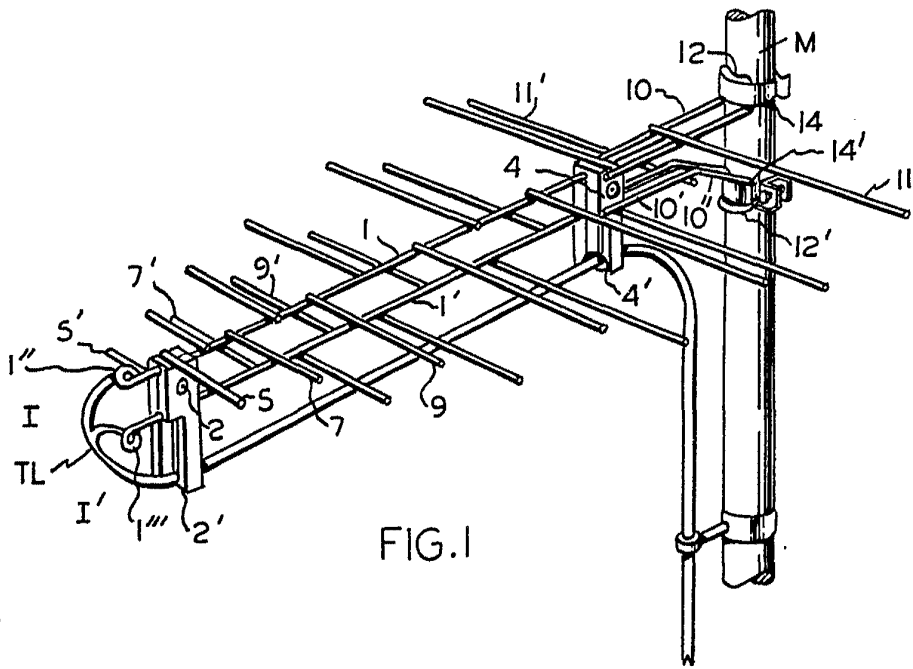
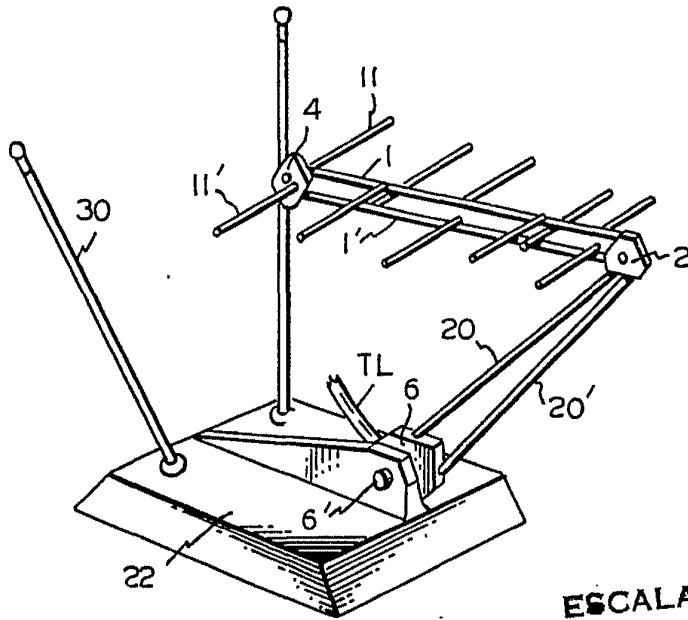


FIG. 1



ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 16 DE Marzo DE 19.65  
 ALFONSO UNGRÍA  
 p.p.