



19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	450792		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			18-8-76		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01 Q	
54 TITULO DE LA INVENCION		
ANTENA PARA BANDAS MULTIPLES APLICADA A CRISTALES DE VENTANA.		
71 SOLICITANTE (ES)		
SOCIETA' ITALIANA VETRO-SIV-S.p.A		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Vasto, (Chieti). ITALIA		
72 INVENTOR (ES)		
Mauro Comastri y Giorgio Ciarniello, ambos de nacionalidad italiana, los cuales han cedido sus derechos a la entidad solicitante.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

1 El invento se refiere a una antena de recepción
de radio de bandas múltiples montada en cristales de venta-
na, particularmente en parabrisas de vehículos a motor. El
término " cristal de ventana" que se utiliza aquí designa
5 una placa de vidrio o de materia plástica y la antena puede
consistir en conductores eléctricos depositados sobre la pla-
ca por el procedimiento de serigrafía, preferentemente en
aquella cara de la placa la cual, cuando está montada en el
vehículo, es la cara interna, o en variante, si se utilizan
10 en lugar de vidrio templado dos placas de vidrio unidas con-
juntamente, los conductores se aplican en aquella cara de la
placa que está en contacto con la otra cara. Evidentemente,
en lugar de conductores realizados por el procedimiento de
serigrafía, pueden también utilizarse hilos metálicos con-
15 ductores.

Evidentemente, esta antena puede aplicarse a cual-
quier ventana de un vehículo a motor aunque el parabrisas sea
el emplazamiento más adecuado.

20 La antena según el invento ha sido prevista para
recibir las señales de radio-frecuencia en sus varias bandas
de transmisión tales como las ondas largas, las ondas medias,
las ondas cortas, las ondas métricas u ondas de modulación
de frecuencia (FM) y VHF, las ondas decimétricas y de UHF así
como todas las ondas para información sonora y/o de televisión
25 sin excluir las frecuencias reservadas a los radioaficionados.

La antena incorporada en el cristal, en particu-
lar en el parabrisas, es preferible a las antenas convencio-
nales para vehículos automóviles soportadas libremente porque
éstas están propensas a varios inconvenientes tales como:

30 a) vibraciones considerables durante el desplaza-

1 miento del vehículo que producen fluctuaciones en la señal,
en particular durante la recepción de estaciones alejadas
y cuando el receptor funciona en condiciones límites;

5 b) inestabilidad marcada de sus características
tales como un incremento de su resistencia y el incremento
resultante de sus pérdidas, cambios en la capacidad de la an-
tena en razón de su envejecimiento, y a la posibilidad de pe-
netración de agua en el elemento inferior cilíndrico, dando
lugar a corrosión y oxidación de los elementos tubulares en
10 una atmósfera contaminante o salada;

c) en el caso de antenas del tipo de caña de pes-
car, el hecho de que sobresalen fuertemente más allá del con-
torno del vehículo a motor, que conduce a menudo a su rotu-
ra, por ejemplo al entrar en un garaje, un paso subterráneo,
15 etc, o que puede dañar personas y deteriorar bienes si están
instaladas defectuosamente;

d) además, la antena del tipo de caña de pescar
está también propensa a ser deteriorada voluntariamente por
gamberros.

20 Por todos estos motivos, se han desarrollado las
antenas de parabrisas.

Es bien conocido que la mayor parte de los aparatos
receptores de radio para vehículos a motor están provis-
tos de un solo conector de antena contrariamente a lo que ocu-
25 rre en el caso de los receptores para uso doméstico que tie-
nen una entrada para las ondas medias y una entrada para las
ondas métricas (FM), y por tanto un problema que se presenta
con las antenas empotradas en los parabrisas de vehículos
a motor es el de obtener una buena recepción de ondas medias
30 así como de las ondas métricas utilizando el conector de an-

1 tena único del aparato receptor de radio.

Con el fin de obtener una buena recepción, la so
lución ideal consistiría en tener una antena de una longitud
igual a una fracción perfectamente definida de la longitud
5 de onda que ha de ser recibida, tal como $\lambda/2$ o $\lambda/4$ según si
la antena es del tipo simétrico o asimétrico. Los tamaños nor-
males de los parabrisas de vehículos a motor hacen que por
lo menos en la gama de las ondas medias sea imposible dispo-
ner de antenas de dicha longitud.

10 El invento soluciona este problema utilizando una
antena en la cual la geometría de sus conductores es tal que
forme dos partes constituyendo la primera el elemento activo
para la recepción de las ondas medias mientras que la segun-
da forma el elemento activo utilizado para la recepción de
15 las ondas métricas, pero en la cual la parte de la antena
que no toma parte en la recepción de una banda no forma nin-
gún elemento parásito durante la recepción de esta banda, si-
no que contribuye positivamente a recibir la señal total.
Por este motivo, la totalidad de la antena, en lugar de actuar
20 como dos unidades distintas, actúa realmente como una antena
de bandas múltiples.

El invento podrá entenderse más claramente leyen-
do la siguiente descripción que se da con referencia a los
dibujos adjuntos, en los cuales :

25 La Figura 1 representa una antena convencional
de dos conductores en forma de T aplicada a un parabrisas;

Las Figuras 2 (a) y (b) representan dos versiones
de un primer modo de realización de la antena según el invento;

30 Las Figuras 3 (a) y (b) representan un segundo
modo de realización de una antena según el invento en dos ver-

1 siones;

Las Figuras 4 (a) y (b) representan un tercer modo de realización de la antena según el invento en dos versiones;

5 Las Figuras 5 (a) y (b) representan un cuarto modo de realización de la antena según el invento en dos versiones.

Todos los modos de realización están representados aplicados a un parabrisas. Todas las Figuras marcadas (a) representan versiones de dos conductores; todas las Figuras (b) representan una versión de conductor único del modo de realización correspondiente. En todas las Figuras, los mismos elementos están indicados por los mismos números de referencia.

10 Las antenas conocidas de la Figura 1 incluyen un brazo vertical 2' (Figura 1-b) o dos brazos verticales separados 2 y 3 (Figura 1-a), que se extienden hacia arriba a partir de un terminal 1' ó 1 respectivamente, situado a una distancia de algunos centímetros encima del reborde inferior del parabrisas. Estos brazos verticales forman la antena de recepción de ondas métricas. En la Figura 1 (b) la antena de tipo conocido forma una T cuya porción horizontal está situada a una distancia de 7 cm preferentemente respecto al borde superior del parabrisas. En la Figura 1 (a), cada brazo, a una distancia dada, preferentemente de 7 cm a partir del borde superior del parabrisas, está doblado hacia la izquierda y respectivamente hacia la derecha para formar un brazo horizontal destinado a la recepción de las ondas métricas.

20 De acuerdo con el invento, se ha comprobado que si cada extremidad libre del brazo horizontal está doblada hacia abajo para formar un segundo brazo 4 ó 4' respectiva-

30

1 mente, situado paralelamente al borde izquierdo y al borde
derecho, respectivamente, del parabrisas, se mejora consi-
derablemente la recepción de las ondas medias. Este brazo
puede ser prolongado todavía más añadiéndole un brazo suple-
5 mentario 5 ó 5' respectivamente, (Figura 3 a y b) o reple-
gando los dos últimos brazos o todos los tres brazos según
se indica en 6, 6' ó 7, 7' en las Figuras 4 y 5.

De hecho, con estas configuraciones de antena se
ha obtenido una buena recepción de las ondas medias, ya que
10 facilitan una capacidad de antena del orden de 70/100 pF
con una pérdida resistiva del orden de algunos centenares de
ohmios, mientras que para las ondas métricas se ha compro-
bado que se obtiene principalmente una impedancia de antena
resistiva de aproximadamente 150 ohmios (ángulo de fase no
15 superior a $\pm 30^\circ$).

En todas las configuraciones de antena menciona-
das más arriba, se ha comprobado que la distancia óptima de
los conductores de la antena a partir del borde del parabri-
sas es normalmente de 7 cm y, cuando las dimensiones del pa-
20 rabrisas lo permiten sin interferir con la zona de visibili-
dad establecida para los varios tipos de parabrisas, se ha
comprobado que esta distancia puede ser aumentada ventajosa-
mente hasta aproximadamente 9-10 cm. En las configuraciones
ilustradas en la Figura 4, los brazos 5 , 5' están doblados
25 hacia atrás en su extremidad libre de modo que formen un bra-
zo 6,6' situado respectivamente de manera paralela a los
brazos 5, 4 y 5', 4' respectivamente. En la Figura 5, este
brazo 6 , 6' respectivamente, está prolongado todavía más
situándose paralelamente al brazo horizontal del conductor
30 2, 3 ó 2', 3', respectivamente. En las antenas representa-

1 das en las Figuras 4 y 5 , el espacio entre los conductores
paralelos puede variar entre 1,2 y 0,2 cm , y puede ser pre-
ferentemente de 0,4 cm .

5 La longitud de los conductores de antena puede
variar según si la antena está hecha con un hilo que presen-
ta normalmente un diámetro de 0,1 - 0,2 mm o por medio del
procedimiento de serigrafía. De hecho, cuando se utiliza hi-
lo, la antena está aprisionada entre las dos placas de vidrio
que forman el parabrisas, mientras que en el caso de una an-
10 tena realizada por el procedimiento de serigrafía, esta an-
tena puede aplicarse bien en la superficie de separación de
las placas de vidrio o sobre la cara interna del parabrisas.
Por consiguiente, ya que la velocidad de propagación de las
ondas electromagnéticas es diferente según el emplazamiento
15 donde se desea recibir la señal, estos parámetros deben tam-
bién tenerse en cuenta.

Por ejemplo, con una estructura de antena del ti-
po ilustrado en la Figura 2, situada en un parabrisas que mi-
de aproximadamente 60 x 130 cm , se ha comprobado que se ob-
20 tiene una capacidad superior a 50 pF, una pérdida resistiva
de aproximadamente 500 kohmios y una impedancia de antena
variable entre 100 y 200 ohmios, en la gama de frecuencia
incluída entre 88 y 108 MHz .

En un parabrisas de las mismas dimensiones, cuan-
25 do se sitúan los conductores de antena de la manera represe-
ntada en la Figura 3, terminándose la extremidad libre del
brazo 5 ó 5' a una distancia de algunos centímetros, por ejem-
plo 2 cm , del terminal de antena 1 , se produce un aumento
de la capacidad hasta aproximadamente 70 pF , mientras que
30 las demás características permanecen prácticamente las mismas.

1 Cuando el tamaño del parabrisas o de cualquier otro soporte
de la antena es inferior al tamaño indicado más arriba, las
configuraciones representadas en las Figuras 4 y 5 pueden
5 ser utilizadas, asegurando una capacidad incluida entre 60 y
70 pF, unas pérdidas resistivas superiores a 400 kohmios y
una impedancia de antena variable alrededor de 150 ohmios,
con un ángulo de fase de $\pm 30^\circ$.

La siguiente tabla comparativa representa el in-
cremento de los valores de tensión medidos en los terminales
10 del receptor en el caso de antenas que tienen una conforma-
ción similar a la que se ilustra en las Figuras 2, 3 y 5 res-
pectivamente, en comparación con los valores facilitados por
la antena convencional que se representa en la Figura 1 to-
mada como unidad. Estas mediciones se han efectuado en ante-
15 nas aplicadas a un parabrisas de 60 x 130 cm, para la recep-
ción de ondas medias y de ondas métricas.

Por consiguiente, esta tabla indica claramente
que los datos de la prueba confirman las mejoras respecto
a la técnica anterior que se obtienen siguiendo los concep-
20 tos del presente invento.

Está claro que la idea del invento no se limita
a los modos de realización que se representan y describen
aquí sino que incluye cualquier variación posible de los
mismos.

25

T A B L A

Antena para	Figura 1	Figura 2	Figura 3	Figura 4
M W	1	1,3	1,6	1,8
F M	1	1,2	1,25	1,35

1 En resumen, la presente Patente de Invención que
se solicita deberá recaer en las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S

5 1.- Antena para bandas múltiples aplicada a cris-
tales de ventana, en particular a parabrisas, para la recep-
ción de senales de radio, en particular de ondas medias y mé-
tricas con un receptor de radio que tiene una sola entrada
de antena, caracterizada porque incluye : un terminal para
la conexión de la antena con el receptor; dos conductores
10 conectados eléctricamente con dicho terminal y que se extien-
den hacia arriba en una dirección generalmente vertical y pa-
ralelamente el uno al otro hasta una distancia de varios cen-
tímetros del borde superior del parabrisas, y doblándose a
continuación con un ángulo de 90° en direcciones opuestas
15 para seguir completa o parcialmente el borde del parabrisas.

 2.- Antena para bandas múltiples aplicada a un
cristal de ventana, adecuada para la recepción de señales
de radio, en particular de ondas medias y métricas, caracte-
rizada porque incluye : (a) un terminal de antena para la
20 conexión de la antena con la entrada del receptor; estando
dicho terminal situado a una distancia de algunos centímetros
del borde inferior del cristal; (b) un conductor de antena
en contacto eléctrico con dicho terminal y orientado hacia
arriba a lo largo de un trayecto vertical hasta una distan-
25 cia de algunos centímetros del borde superior de la placa
de cristal y que se divide en dos ramas orientadas en senti-
dos opuestos, que siguen completa o parcialmente los demás
bordes de dicha placa de vidrio.

 3.- Antena para bandas múltiples según la Reivin-
30 dicación 1, caracterizada porque las extremidades libres de

1 dichos brazos están dobladas hacia atrás para formar un bra-
zu suplementario situado paralelamente a uno o varios de los
brazos anteriores.

5 4.- Antena para bandas múltiples según la Reivin-
dicación 3, caracterizada porque la distancia entre dichos
brazos anteriores y los brazos doblados hacia atrás está in-
cluída entre 1,2 y 0,2 cm y tiene un valor de 0,4 cm prefe-
rentemente.

10 5.- Antena para bandas múltiples según la Reivin-
dicación 4, caracterizada porque la distancia entre dichos
brazos anteriores y los brazos doblados hacia atrás se extien-
de entre 1,2 y 0,3 cm y tiene preferentemente un valor de
0,4 cm .

15 6.- Antena para bandas múltiples según la Reivin-
dicación 1, caracterizada porque la separación entre el bor-
de de la ventana y los brazos de la antena está incluída en-
tre 7 y 10 cm .

20 7.- Antena para bandas múltiples según la Reivin-
dicación 2, caracterizada porque la separación entre el bor-
de de la ventana y los brazos de la antena se extiende entre
7 y 10 cm .

8.- Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: ANTENA PARA
BANDAS MULTIPLES APLICADA A CRISTALES DE VENTANA.

25 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de diez páginas mecano-
grafiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 18 agosto 1.976

BERNARDO UNGRIA

P.P.

30

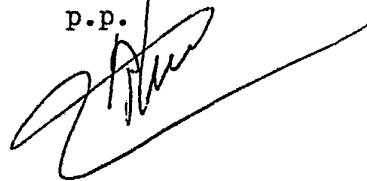
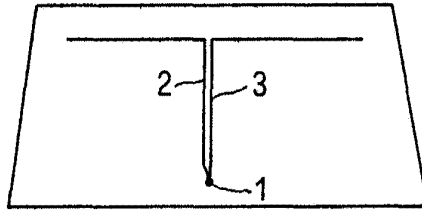
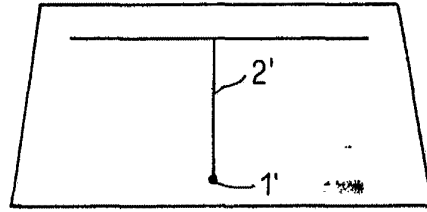


Fig. 1

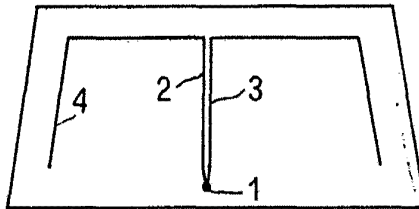


(a)

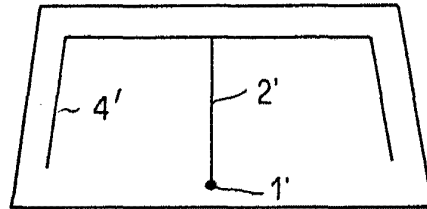


(b)

Fig. 2

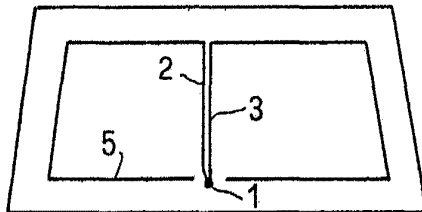


(a)

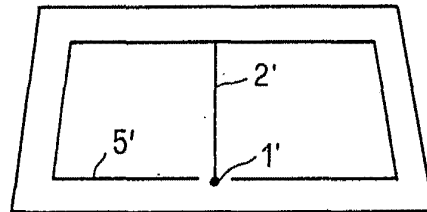


(b)

Fig. 3

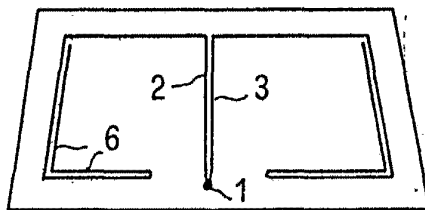


(a)

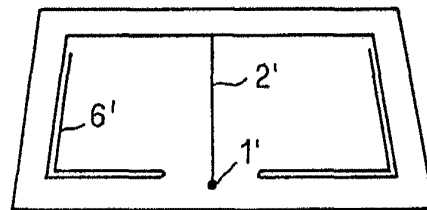


(b)

Fig. 4

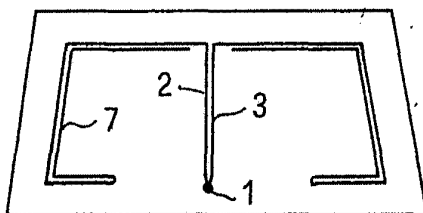


(a)

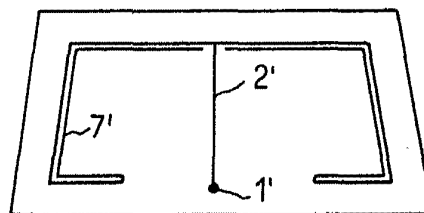


(b)

Fig. 5



(a)



(b)

ESCALA VARIABLE

Madrid, 18 agosto 1.976

BERNARDO UNGRIA

P.P.