



19 ES	11 21	NUMERO 462084	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 2-9-77	

462084

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 26 39 947.3	4 Septiembre 1976	ALEMANIA FEDERAL

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01Q	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UNA ANTENA COLOCADA EN O SOBRE UN VIDRIO

71 SOLICITANTE (S)
SAINT-GOBAIN INDUSTRIES

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
NEUILLY/SUR/SEINE(Francia) 62 Boulevard Victor Hugo

72 INVENTOR (ES)
Gerd Sauer

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
AGENTE: F ^{co} JAVIER PLAZA

1 La presente invención tiene por objeto la fabrica-
ción de una antena colocada en o sobre un vidrio, la cual
consta de un conductor de antena que está situado sobre
un parabrisas o dentro de este, así como de un circuito
5 amplificador de transistor con alta impedancia de entra-
da, estando compaginados dichos dos elementos uno con -
otro de tal forma que se pueda amplificar principalmente
las dos bandas de frecuencia desde 0,1 hasta 6 MHz y des-
de 88 hasta 10^4 MHz.

10 Por lo general, se intenta limitar la amplificación
de las señales unicamente a estas dos bandas, las cuales
corresponden al campo de las ondas largas, medias y cor-
tas, por una parte, y por otra, al campo de las ondas -
ultracortas, estando separados dichos campos por un gran
15 intervalo de frecuencia. Esto corresponde a la preocupa-
ción de evitar los posibles parasitos así como la trans
modulación. Así es que un circuito amplificador corrien
te comprende no solamente la separación de las señales
por medio de dos filtros dentro de cada uno de los dos -
20 campos de frecuencia, sino también la amplificación sepa
rada dentro de cada uno de estos campos en un canal par
ticular, por medio por ejemplo de un transistor colocado
en cada canal.

25 Un circuito amplificador de este tipo, al comprender
dos circuitos separados de amplificación, resulta mas cos

1 toso, ya que exige la presencia de un separador de frecuencia más, tanto en la entrada como en la salida, así como dos transistores por lo menos.

5 La presente invención se propone facilitar una antena que esté constituida por un conductor, el cual esté situado sobre un parabrisas o dentro de este, y vaya unida con un circuito amplificador cuya construcción resulte sencilla y barata, pudiendo el conductor de antena y el circuito amplificador compaginarse el uno con el otro mediante unos gastos mínimos.

10 De acuerdo con la presente invención, este problema se soluciona por el hecho que, entre el pie del conductor de antena y la entrada del amplificador de transistor está previsto un circuito π , el cual esté formado por dos capacidades y una inductancia, estando calculado dicho circuito con arreglo a las características que se desean tanto de banda pasante como de filtración dentro del campo de las ondas ultracortas, con el fin de conseguir la mejor relación posible entre la señal y el ruido en la entrada del transistor.

20 Mediante la utilización de un circuito π de este tipo, el cual se combina con el amplificador y una antena colocada en un vidrio, se pueden conseguir con menos gastos, no solamente una buena adaptación a los ruidos de fondo y una buena característica de banda pasante dentro

1 del campo de las ondas ultracortas, sino también unas -
características de banda pasante que se pueden utilizar
dentro del campo de las ondas largas, medias y cortas,
y además se puede lograr la amplificación de las señales
5 en estos dos campos de frecuencia con un solo canal, y
por consiguiente, con un solo transistor.

Al adaptar el amplificador con el conductor de antena,
se ha de procurar que, dentro del campo de las ondas
largas, medias y cortas, el cual se denominará a conti-
10 nuación "campo AM", el conductor de antena representa una
capacidad de mas o menos 40 pF con una impedancia en pa-
ralelo de unos 250 KOhmios.

Así es que el amplificador debería tener muy poca -
capacidad de entrada inferior a 10 pF, y una impedancia
15 de entrada de alrededor de unos 300 KOhmios. En el campo
de las ondas ultracortas, el cual se denominará a conti-
nuación "campo FM", la impedancia del pie de antena es -
del orden de unos 300 Ohmio, es decir, 1.000 veces menor
que la impedancia de entrada del amplificador, de tal for-
20 ma que, dentro de este campo, haya de transformarse, por
medio de algún artificio correspondiente, en dicha impe-
dancia de entrada elevada. Esta función se lleva también
a cabo mediante el circuito que es característico de la
presente invención.

25 De acuerdo con un modo de realización de la presente

1 invención, se utiliza como circuito amplificador, un -
transistor MOS con efecto de campo de doble mando. Se -
obtienen unos resultados especialmente satisfactorios -
cuando se utiliza, al contrario de lo que se suele hacer
5 en un montaje corriente, la entrada G2 de dicho transis-
tor MOS como el electrodo de mando y la entrada G1 con -
vistas a ajustar el umbral de funcionamiento.

Mediante la utilización de tal transistor MOS con
efecto de campo y de un conductor de antena en forma de
10 T con una impedancia de salida de mas o menos unos 300
Ohmios para el campo FM, la primera capacidad del circui-
to π es de mas o menos 4 pF, la inductancia de 0,5 μ H y
la segunda capacidad de 1 pF.

De acuerdo con un modo especialmente ventajoso de
15 realización de la presente invención, la primera capaci-
dad del circuito π está formada por el efecto de capaci-
dad de la impedancia del pie de antena así como por la
capacidad propia de los conductores de circuito, mientras
que la segunda capacidad está formada por la capacidad de
20 los conductores de circuito juntamente con la capacidad
de entrada del transistor asociado.

Por consiguiente, desde este punto de vista, basta
con calcular y colocar debidamente los conductores del -
circuito amplificador, de tal forma que resulte inútil,
25 en tal caso, recurrir a unas capacidades individuales se-

1 paradas.

De acuerdo con otra característica ventajosa de la presente invención, la entrada del preamplificador, el cual comprende el circuito π , va unida con el pie de antena por medio de un condensador de acoplamiento de poca capacidad, del orden de 20 pF. Se ha podido comprobar - que un condensador de acoplamiento de tan poca capacidad ejerce un efecto muy positivo sobre la sensibilidad del amplificador a los parasitos.

10 La forma de los conductores de antena y la colocación de estos en el vidrio tienen una importancia especial. En efecto, se elige con preferencia una antena que esté constituida por un conductor vertical mediano y una porción paralela al borde superior del entrepaño de cristal en forma de bucle, que tenga dentro del campo AM una capacidad de 20 a 60 pF y con preferencia de 30 a 40 pF con una impedancia en paralelo de mas o menos unos 250 - KOhmios y en el campo FM una impedancia del pie de antena de mas o menos unos 300 Ohmios.

20 Con preferencia la porción del conductor de antena, la cual está en forma de bucle horizontal, presenta un corte que está dispuesto de modo no simétrico, mediante lo cual se puede influir de manera favorable sobre las características generales de recepción de la antena.

25 La presente invención se va a describir a continua-

1 ción con más detalles y con referencia a los dibujos que
se adjuntan en los cuales:

-La figura 1 representa la colocación del conductor
de antena en el parabrisas;

5 -La figura 2 representa de modo esquemático el cir-
cuito, que está constituido por el conductor de an-
tena y el preamplificador que es característico de
la invención;

10 -La figura 3 representa las características ideales
y las cruvas características que se logran por me-
dio de la presente invención;

-La figura 4 representa un ejemplo de realización de
circuito preamplificador completo.

15 La figura 1 representa un parabrisas (1) de vehícu-
lo automóvil, en el cual está colocado, tal como ya se sa-
be, un conductor de antena, que puede estar situado en -
una hoja intercalada del parabrisas si se trata de vidrio
compuesto por varias hojas adosadas, o bien estar consti-
tuido por una fina cinta conductora colocada sobre la su-
20 perficie de un parabrisas de seguridad.

El conductor de antena comprende una porción verti-
cal (2) que se sitúa en el medio del parabrisas y una -
porción (3) en forma de bucle, la cual se extiende en el
sentido horizontal a lo largo del borde superior del para-
25 brisas. Esta porción (3) lleva en su parte inferior un -

1 corte (4), el cual hace que la antena sea disimétrica
electricamente. Mediante este corte (4) se puede corre-
gir en cierta medida la directividad de la antena.

5 En la parte inferior del conductor mediano (2), que
se puede llamar pie de antena, está previsto un elemento
de conexión para reunir la antena con el amplificador.

Tal como se puede apreciar en la figura 2, el con-
ductor de antena está conectado con la menor capacidad
posible a través del condensador de acoplamiento (8) con
10 el circuito π el cual está constituido por una primera -
capacidad (10), una inductancia (11) y un segundo conden-
sador (12). El circuito π (10), (11) y (12) se puede cal-
cular graficamente por medio del diagrama de impedancia.

15 Como quiera que es necesario que la impedancia del
pie de antena en la zona media del campo FM, es decir pa-
ra mas o menos unos 95 MHz, sea transformada de tal forma
que se alcance en el transistor el punto Z_{opt} que corres-
ponde a la mejor relación entre la señal y el ruido, se
deducen, para la capacidad (10), utilizando un transis-
20 tor MOS con efecto de campo, un valor de 4,5 pF, para la
inductancia (11) una inductancia de 0,5 μ H y para la capa-
cidad (12) un valor de 1,3 pF. En estas condiciones, se
pueden conseguir a la vez una relación muy buena entre la
señal y el ruido, así como una buena característica de -
25 banda pasante que corresponde a las curvas constituidas

1 por las líneas de puntos (18) y (19) de la figura 3.

En el cálculo del circuito π se ha de tomar en con
sideración al mismo tiempo el conjunto de la curva desea
da de banda pasante, el cual corresponde al aspecto de
5 las curvas (20) y (21) de la figura 3.

Con el objeto de acercarse mejor a estas curvas ca
racterísticas, hay que procurar que las capacidades (10)
y (12) sean lo más pequeñas posible y la inductancia (11)
la mayor posible. En estas condiciones, se pueden utili
10 zar algunas partes del circuito π para determinar la for
ma de la curva inferior de banda pasante.

La disminución de la amplificación en el campo infe
rior de frecuencia se consigue por medio del condensador
de acoplamiento (8) de poca capacidad, de tal manera que
15 la tensión perturbadora elevada no se amplifiquen inutil
mente.

La inductancia (11) es la responsable en primer lu
gar de la disminución de la amplificación en el campo de
las ondas cortas y sirve aquí como válvula. La segunda
20 característica de las bandas pasantes dentro del campo
FM se logra por medio de la adaptación en resonancia de
la capacidad (10), de la inductancia (11) y de la capaci
dad (12).

Mediante el ajuste de la inductancia (11), se pue-
25 de colocar la curva de banda pasante exactamente dentro

1 del campo de recepción que se desea.

5 El circuito (10), (11), y (12) va unido con el amplificador (14) de transistor MOS con efecto de campo, el cual puede ser de uno o varios pisos según la amplificación que se desea. Dicho amplificador va seguido por un condensador de salida (16), el cual supone con la capacidad del cable de conexión en la recepción una capacidad total de 100 pF, con el fin de que el circuito de entrada de la recepción se pueda compaginar dentro del campo
10 AM.

15 Tal como ya se ha dicho anteriormente, la entrada del amplificador presenta con preferencia una impedancia elevada del campo AM. Esto se realiza también debido a la capacidad muy pequeña de los condensadores (10) y (12) así como a la utilización de transistores de alta impedancia de entrada, tales como son los de tipo MOS con efecto de campo.

20 La figura 4 representa el esquema completo del preamplificador, llevado a cabo de acuerdo con el principio de la presente invención. Entre otras cosas se puede observar en esta figura que, para las capacidades del circuito, no es necesario prever unos condensadores especiales, ya que estas capacidades están constituidas por las capacidades del conductor de antena, del transistor
25 y del cable de conexión.

1 La inductancia (11), cuyo valor es de 0,5MH, está hecha con 21 espiras de un diámetro interno de 3,5 mm., las cuales se fabrican con un hilo de cobre de 0,3 mm. de espesor.

5 El condensador de acoplamiento (8) en la entrada del amplificador y el condensador de salida (16) tienen una capacidad de (18 y 68 pF) respectivamente. Tal como ya se ha dicho más arriba, el condensador de acoplamiento (8), y mas exactamente la combinación del condensador (8)
10 con la resistencia (23), unida con la capacidad propia a la antena la cual supone una capacidad de 20 pF, es responsable también del límite inferior de banda pasante.;

El transistor MOS con efecto de campo es un transistor de doble mando, en el cual, al contrato del transistor de mando corriente, la entrada G2 es la que sirve como electrodo de mando. Al contrario de G1, la entrada -
15 G2 lleva una curva característica que es relativamente plana y poco inclinada. Gracias a esto, se puede elevar el nivel de intermodulación a mas de 10 dB. Con respecto
20 a la entrada G1, esta utiliza con objeto de ajustar el umbral de funcionamiento.

El filtro, que está constituido por los condensadores (26) y (28), así como por la inductancia (27) de núcleo, sirve para absorber las tensiones perturbadoras,
25 las cuales podrían penetrar eventualmente dentro del cir

1 cuito del preamplificador a través de los conductores -
de tensión.

NOTA :

5 En resumen, la presente Patente de Invención, se -
contrae a las siguientes reivindicaciones:

10

15

20

25

REIVINDICACIONES

- 1
5
10
15
20
25
- 1ª) "Procedimiento de fabricación de una antena colocada en o sobre un vidrio", la cual consta de un conductor de antena que está situado sobre un vidrio o dentro de este, así como de un amplificador de transistor con alta impedancia de entrada, estando compaginados estos dos elementos uno con otro de tal forma que se pueda amplificar principalmente los dos campos de frecuencia que van desde 0,1 hasta 6 MHertzios y desde 88 hasta 104 MHertzios, y la cual se caracteriza porque, entre el pie (5) de conductor de antena (2 y 3) y la entrada del transistor, está previsto un circuito π , el cual está constituido por dos capacidades (10 y 12) y una inductancia (11) y se calcula con arreglo a las características que se desean tanto de banda pasante como de filtración dentro del campo de las ondas ultracortas, con el fin de conseguir la mejor relación posible entre la señal y el ruido en la entrada del transistor.
- 2ª) "Procedimiento de fabricación de una antena colocada en o sobre un vidrio", según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el circuito amplificador comprende un transistor MOS con efecto de campo de doble mando (25).
- 3ª) "Procedimiento de fabricación de una antena colocada en o sobre un vidrio", según la reivindicación -

~~17~~

- 1 2ª, caracterizada porque la entrada G2 del condensador MOS de doble mando (25) sirve como electrodo de mando, mientras que la entrada G1 sirve para ajustar el umbral de funcionamiento.
- 5 4ª) "Procedimiento de fabricación de una antena colocada en o sobre un vidrio", según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque mediante la utilización de condensador MOS con efecto de campo de doble mando y del conductor de antena en forma
- 10 de T con una impedancia de pie de aproximadamente 300 Ohmios dentro del campo FM, la primera capacidad (10) - del circuito π es de mas o menos 4 PF, la inductancia - (11) es de mas o menos 0,5 M y la segunda capacidad es de mas o menos 1 pF.
- 15 5ª) "Procedimiento de fabricación de una antena colocada en o sobre un vidrio", según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque la - primera capacidad (10) del circuito está formada por la proci3n capacitiva del conductor de antena y la capaci-
- 20 dad de los conductores de circuito, mientras que la segunda capacidad (12) está formada por la capacidad de los conductores del circuito y la capacidad de entrada del - transistor asociado.
- 25 6ª) "Procedimiento de fabricación de una antena colocada en o sobre un vidrio", según una cualquiera de

1 las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque la -
entrada del amplificador, que comprende el circuito π
está conectada con el conductor de antena por medio del
condensador de acoplamiento (8) de poca capacidad, del
5 orden de 20 pF.

7ª) "Procedimiento de fabricación de una antena coloca-
da en o sobre un vidrio", según una cualquiera de
las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizada porque el -
conductor de antena está constituido por una parte ver-
10 tical mediana (2) y una parte (3) en forma de bucle, la
cual está situada en sentido horizontal cerca del borde
superior del vidrio, con una capacidad de 20 a 60 pF y
con preferencia de 30 a 40 pF dentro del campo AM, así
como con una impedancia en paralelo dentro del mismo cam
15 po de mas o menos unos 250 KOhmios y una impedancia de
pie de antena de 300 Ohmios dentro del campo FM.

8ª) "Procedimiento de fabricación de una antena coloca-
da en o sobre un vidrio", según una cualquiera de
las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizada porque la por
20 ción (3) de la antena en forma de bucle lleva un corte
(4), que está dispuesto de modo disimétrico.

9ª) "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UNA ANTENA COLOCA-
DA EN O SOBRE UN VIDRIO", según queda descrito y
reivindicado en la precedente memoria y nota reivindica-
25 toria, que consta de quince páginas mecanografiadas y -

1 dibujos adjuntos.

Madrid, 2 SET. 1977

Francisco Javier Plaza
P. F.



5

10

15

20

25



Fig.1.

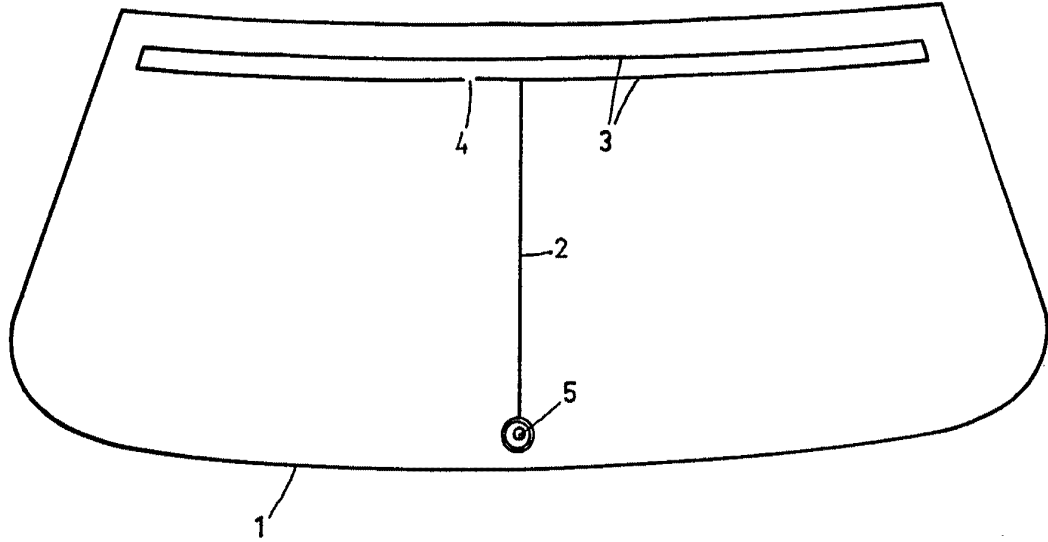
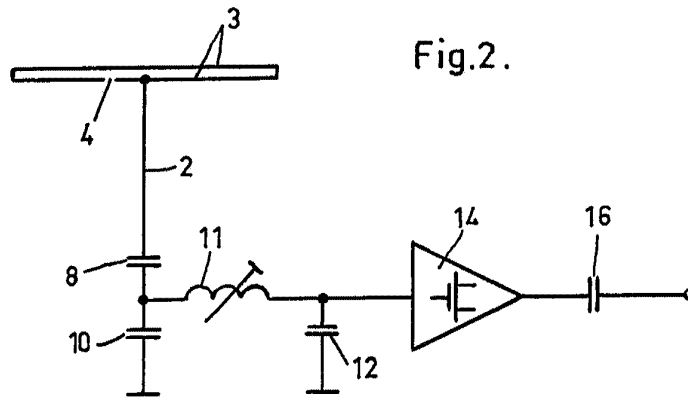


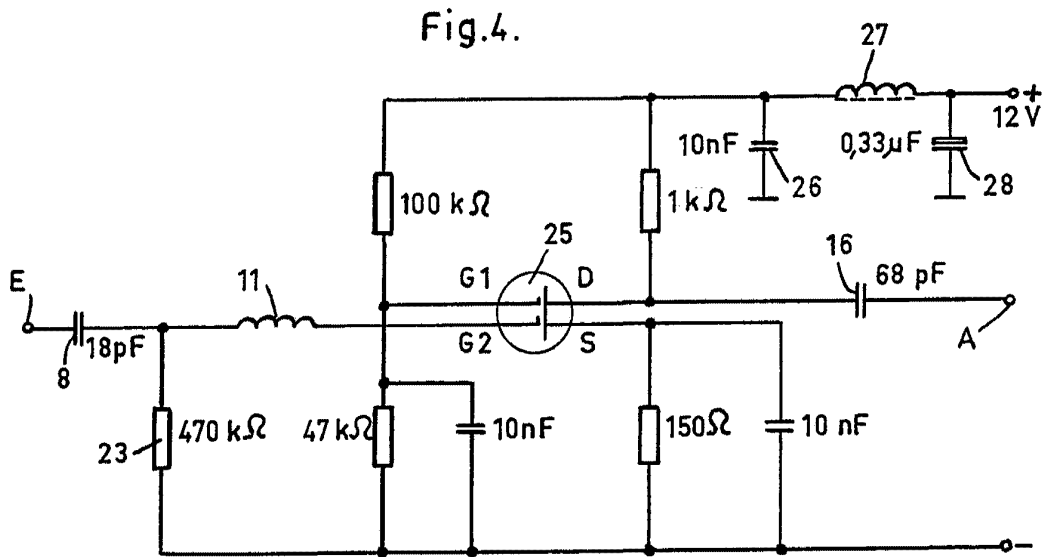
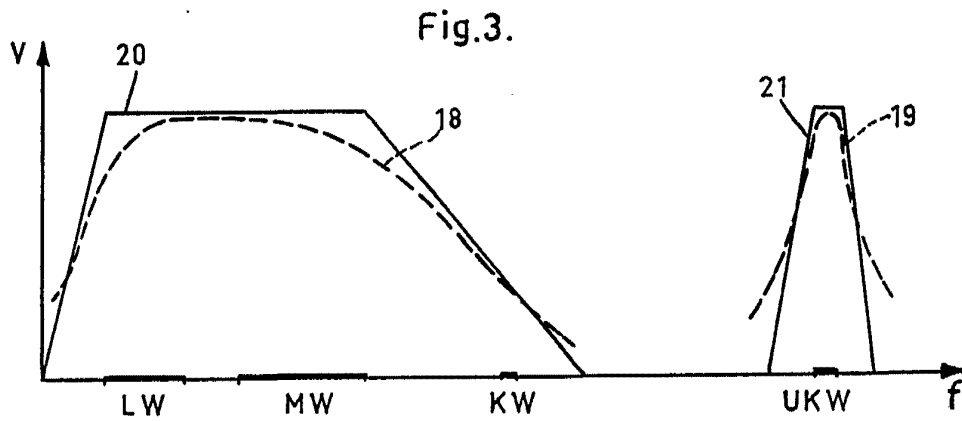
Fig.2.



2 SET. 1977

Escala variable

Francisco Javier Plaza
P. P.



2 SET. 1977

Escala variable

Francisco Javier Plaza
P. P.