



ESPAÑA

478238 (10) ES (11) NÚMERO (12) AI  
FECHA DE PRESENTACION (13)

478238

**PATENTE DE INVENCION**  
Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

(14) PRIORIDADES: (15) NÚMERO P 28 09 454.4	(16) FECHA 4 Marzo 1978	(17) PAIS ALEMANIA
---	----------------------------	-----------------------

(18) FECHA DE PUBLICIDAD	(19) CLASIFICACION INTERNACIONAL B60J1/02, H01R1/32, H05B9/02	(20) PATENTE QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	----------------------------------

(21) TITULO DE LA INVENCION  
PARABRISAS CON FUNCION DE CALEFACCION Y ANTENA

(22) SOLICITANTE (ES)  
SAINT-GOBAIN INDUSTRIE

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

(23) INVENTOR (ES)  
Paul ROENTGEN, Werner NUDING y Gerd SAUER

(24) TITULAR (ES)

(25) REPRESENTANTE  
AGENTE: F<sup>co</sup> JAVIER PLAZA

1           La invención se refiere a una luna transparente  
de coche, sobre todo un parabrisas con sistemas conduc  
tores eléctricos dispuestos en dos distintos planos, -  
de los que uno tiene la función de una resistencia y  
5           el otro sistema la función de una antena receptora.

          Una luna transparente de coche de este tipo se des  
cribe en la patente alemana expuesta 25 29 994. La lu  
na puede estar realizada como luna monolítica de segurí  
dad o como luna de cristal compuesto. En el cristal mo  
10           nolítico cada sistema conductor va dispuesto sobre una  
superficie del cristal. En el caso de la terminación  
como luna de cristal compuesto se han dispuesto los dos  
sistemas conductores en ambos lados de la capa termoplás  
tica intermedia en forma de hilos colocados dentro de  
15           la misma, porque ambos sistemas conductores se extien  
den por toda la superficie de la luna. Si bien estan -  
electricamente separados por la capa intermedia termo  
plástica, pero capacitativamente y/o inductivamente pue  
den influirse porque mirando en sentido vertical están  
20           dispuestos a la misma altura o con una distancia muy re  
ducida entre si. Por el acoplamiento inductivo o bien -  
capacitativo, siguen sin embargo reacoplándose como an  
tes tensiones parásitas de alta frecuencia en el circuí  
to de calefacción sobre el conductor de la antena.

25           Se conoce además un parabrisas de antena, de vidrio

1 compuesto que muestra unos conductores alojados en la  
capa intermedia, conductores eléctricos, que están re  
sumidos en sistema de conductores marginal y central  
(patente alemana expuesta 24 40 439). El sistema cen  
5 tral de conductores en forma de dos conductores o más,  
dispuestos en forma de U, embutidos y en sentido verti  
cal, sirve así como conductor de antena, de una antena  
activa. Los sistemas conductores del margen están dis  
puestos en las dos zonas laterales extremas del para  
10 brisas y se componen de multitud de hilos de resisten  
cia de trayectoria vertical, colocados tal vez en for  
ma ondulada, preparados para conectarlos a un circuito  
de calefacción. En estas lunas de antena calentables,  
el campo visual propio, para mirar a través de él, no -  
15 es calentado. Por otra parte, es influida negativamen  
te la eficacia de los conductores de antena por la dis  
posición lateral de los conductores de calefacción.

Se conoce además un parabrisas de vidrio compuesto  
con función de calefacción y de antena, en el que en -  
20 la capa termoplástica intermedia, se han dispuesto hi  
los de resistencias de calefacción que se extienden -  
por todo el campo visual y que al mismo tiempo sirven  
de conductores de antena (patente alemana expuesta --  
23 60 672). Puesto que en esta luna calentable de ante  
25 na, conocida, sólo existe un sistema de conductores, -

1 tienen que preverse aquí instalaciones adicionales de  
filtraje. Además al hacer funcionar al mismo tiempo -  
calefacción y antena hay que evitar el cortocircuito  
de alta frecuencia de la antena con la masa intercalando  
5 do amortiguadores.

La invención tiene por tarea realizar una luna -  
de antena calentable del tipo mencionado al principio  
de tal manera que por una parte se reduzca aún más el  
riesgo de reacopla de tensiones parasitarias sobre los  
10 conductores de la antena por el sistema de conductores  
de calefacción y que por otra parte, al mismo tiempo,  
se consigue un aumento del nivel de señal útil de los  
conductores de antena, cumpliéndose al mismo tiempo la  
función de calefacción - suficientemente en la parte  
15 esencial para la vista.

Esta tarea se resuelve según invención por el he-  
cho de que el sistema de resistencias eléctricas de -  
calefacción se dispone en el tercio inferior de la luna  
na extendiéndose en sentido horizontal esencialmente -  
20 por todo el ancho de la luna y que los conductores -  
eléctricos que actúan como antena tengan la forma de  
una T, cuya parte horizontal se dispone en la parte -  
superior de la luna.

Por la estructura según invención de una luna cal  
25 lentable de antena, en comparación con las soluciones -

1 conocidas no sólo se aumenta la relación señal/ruido  
sino además se consigue un aumento del nivel de la se  
ñal útil de la antena. Este efecto sorprendente se pue  
de explicar de la forma siguiente:

5 Sobre o en una luna transparente de coche, los -  
conductores de antena, sí la luna esta incorporada en  
el vehículo, no constituyen directamente la antena pri  
maria, sino perciben sus cualidades características en  
colaboración con la carrocería del coche lo que se se  
ñala ya en la patente alemana 23 01 291. Actuan cierta  
10 mente como antena secundaria en una antena de ranura  
formada por la apertura de la ventana de la carrocería,  
reacoplándose la energía eléctrica admitida de esta -  
antena de ranura que actúa como antena primaria, sobre  
15 la antena secundaria, a saber los conductores de ante  
na en la luna.

La eficacia de tal antena de luna en el campo de  
FM, por consiguiente, según se ha podido confirmar -  
por mediciones, disminuye conforme aumenta la altura  
20 de la apertura (orificio) de la ventana. La disposi  
ción de un campo de calefacción en el tercio inferior  
de la luna, repercute en cuanto a alta frecuencia de  
manera como si de esta forma se redujera la altura del  
orificio de la ventana en esta medida. Por consiguiente  
25 es posible por medio de las medidas según la invención

1 influir de forma dirigida también en la frecuencia de  
resonancia de la carrocería, de manera que de esta for  
ma la antena puede aproximarse a la forma ideal de una  
antena de ranura realizándose un ajuste (sintonización)  
5 de la antena primaria en dirección hacia la deseada fre  
cuencia de resonancia. Unas mediciones han dado el re  
sultado de que por la disposición según invención, se  
puede mejorar la eficacia de la antena en algunos deci  
belios.

10 Para la antena secundaria, a saber los conducto  
res de antena, se conoce el ajuste para conseguir un  
punto de resonancia en el centro de la banda de FM. El  
lugar de resonancia de la antena primaria, a saber de  
la carrocería, sin embargo, hasta ahora no se ha podi  
15 do influir en él, más bien dependía de la casualidad.  
Las experiencias con diferentes tipos de coches mues  
tran que la frecuencia de la resonancia de los habitua  
les orificios de los parabrisas se situa más o menos -  
por encima del campo de FM, con lo que resulta una mer  
20 ma de rendimiento hacia las frecuencias más bajas. Si  
bien se puede compensar esta caída mediante desintoni  
zación de la antena secundaria hacia frecuencias más  
bajas, pero sólo aceptando pérdidas en el campo superior  
de frecuencia. Por la combinación según invención, de -  
25 conductores de calefacción y de antena, sin embargo, se

1 puede influir ahora en la frecuencia de resonancia de  
la carrocería, sin realizar modificaciones en la misma.  
Es importante que para la eficacia de la antena prima-  
ria sea decisiva la relación altura: ancho del hueco -  
5 de la ventana. Cuanto menor la altura del hueco, tanto  
más marcado el punto de resonancia de la carrocería en  
la banda de frecuencia que interesa.

Especialmente conveniente es si el campo de cale-  
facción en uno de los lados se une por la via más cor-  
ta posible directamente a la carrocería. Si los dos  
10 carriles de empalme para el campo de calefacción están  
dispuestos lateralmente en el lado izquierdo y derecho,  
mostrando así el citado campo una alineación horizontal  
y resultando electricamente asimétrico, pueden mejorarse  
15 se de esta manera al mismo tiempo las cualidades de  
recepción radiofónica de la antena. Las medidas, en sí  
conocidas por la arriba mencionada patente 23 01 201,  
para mejorar la característica de recepción omnidirec-  
cional por una simetría asimétrica de la antena, pue-  
den recibir una eficaz ayuda por la disposición asimé-  
trica según la invención. Las mediciones han demostrado  
20 do que de esta manera es posible una considerable ele-  
vación de las mínimas de rendimiento.

25 La sintonización básica conseguida ya por el cam-  
po de calefacción dispuesto según la invención, puede

1 to a la carrocería, puede optimarse aún más si se esco  
ge el largo eficaz, de alta frecuencia, del cable de  
empalme que va al polo positivo de la batería, de la  
resistencia de calefacción, en relación con la desea-  
5 da frecuencia de resonancia. Esto se consigue tanto  
acortando o bien alargando la parte del cable de empal  
me que actúa con alta frecuencia, como también en for  
ma equivalente añadiendo inductividades o capacidades.  
Una medida especialmente eficaz consiste en que al fi  
10 nal del largo óptimo bajo el punto de vista de la sin  
tonización de la resonancia del cable de empalme que va  
al polo positivo de la batería, se sitúa un condensa  
dor que por el otro lado va unido a masa.

15 Por la disposición del campo de calefacción en -  
el tercio inferior de la luna, sobre todo al ayudar -  
en el efecto calentador, las toberas de descongelación  
que en esta zona siempre están en activo, no solo la -  
parte cubierta por los conductores de calefacción que-  
20 dará rápidamente desempañado, más bien se extiende el  
efecto descongelador también a la zona contigua arriba  
al campo de calefacción. De esta manera, en poco tiem  
po, al menos por zonas, la visibilidad quedará libre.  
Sirve de ayuda el que por esta disposición un limpia-  
25 parabrisas que pudiera haberse agarrado por el hielo,  
se suelta rápidamente de manera que la evacuación de -

1 la nieve y del hielo del parabrisas en la cara exterior  
luego se puede verificar rápidamente por los movimien-  
tos del limpiaparabrisas en combinación con el líquido  
para el lavado que disuelve el hielo.

5 Otras ventajosas realizaciones de la invención -  
son objeto de las reivindicaciones secundarias.

Una forma preferente de terminación de la inven-  
ción se refleja en los dibujos de los que muestran:

10 -La figura 1 - una vista de la luna/parabrisas  
de antena, calentable;

-La figura 2 - un sector II del campo de calefaca-  
ción ampliado y

-La figura 3 - una sección vertical a lo largo  
de la línea III-III de la figura 1.

15 El parabrisas consiste en la luna exterior de vi-  
drio de silicato (1), con un grosor de 2,2 a 3,0 mm.,  
la luna interior de silicato (2) con un grosor de apro-  
ximadamente 1,2 a 2,6 mm. y la capa termoplástica in-  
termedia (3), por ejemplo una lámina de butiral de po-  
20 livinilo de 0,76 mm. de grosor. Estas tres capas se -  
unen en forma conocida constituyendo la luna compues-  
ta.

25 En el tercio inferior de un parabrisas se han -  
dispuesto hilos de resistencia eléctrica con trayecto-  
ria en sentido horizontal y están unidos de forma con

1 ductora a los carriles colectores 5,6 dispuestos en la  
zona de las esquinas inferiores de la luna. El cable -  
de empalme (7) se une por la via más corta con la ca-  
5 rrocería, el cable de empalme (8) a través del conmu-  
tador (14) con el polo de la batería.

Mientras la sintonización básica de la carrocería  
existe por el campo calentado en si, puede efectuarse  
otra corrección por medio del largo del cable de empal-  
me (8). Es importante que el largo eléctrico del cable  
10 (8) se mantenga constante independientemente del esta-  
do de conexión de la calefacción. Esto convenientemen-  
te se puede realizar uniendo en el lugar óptimo pre-  
viamente hallado el cable (8) con la carrocería a tra-  
vés de un condensador (15) de inducción pobre. El con-  
15 densador (15) puede tener un valor de 2 mF; además sir-  
ve para filtrar tensiones parasitarias.

El punto de empalme para el condensador (15) sobre  
el cable (8) se escoge de manera que la frecuencia de  
resonancia de la carrocería se situe aproximadamente  
20 en el centro de la banda de frecuencia modulada. El lu-  
gar óptimo del punto de empalme depende de la carroce-  
ría y del campo calentado. Se halla empíricamente para  
cada tipo de carrocería.

Los hilos de resistencia (4) se fijan, antes de -  
25 juntas las capas, sobre la lámina termoplástica (3) y

1 al unir las distintas capas se hunden superficialmente  
en la capa intermedia. Para conseguir rendimientos es-  
pecíficos de calentamiento de 3 a 10 W/dm<sup>2</sup>, se colocan  
hilos de wolframio con un grosor de 0,02 a 0,04 mm.,  
5 con una resistencia de aproximadamente 40 a 400 ohmios  
paralelas entre sí en forma ondulada como se ve en la  
figura 2. La distancia de los hilos entre sí, es, se-  
gún rendimiento específico de calentamiento, de 1,5 a  
5 mm., el largo de las ondas de 2 a 6 mm. y la ampli-  
10 tud de las ondas 1,5 a 3 mm. Los hilos de las resis-  
tencias (4) se disponen preferentemente en la superficie -  
de la capa intermedia (3) que mira hacia la luna de  
cristal exterior (1).

En la superficie libre de la luna de silicato (2)  
15 que en su estado montado mira hacia el interior del co-  
che, se ha dispuesto el conductor de la antena que se  
compone del conductor central vertical (10) y del con-  
ductor horizontal (11). Este último conductor (11) está  
realizado preferentemente como conductor múltiple o en  
20 forma de un bucle (lazo). El conductor inferior (11a)  
puede mostrar una interrupción asimétrica (12). Escogien-  
do la posición de esta interrupción (12) se puede influir  
favorablemente en la relación direccional de las carac-  
terísticas de recepción. En el extremo inferior del con-  
25 ductor central (10) está dispuesto un elemento de cone-

1      xión (13) al que se conecta al cable de unión que con-  
duce hasta un amplificador de la antena. Como conexión  
de amplificación de la antena activa puede emplearse -  
con ventaja una conexión del tipo que es objeto de la  
5      solicitud de patente más antigua P 26 39 947.3.

N O T A :

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) "Parabrisas con función de calefacción y antena",  
caracterizado porque ~~conta~~ de sistemas de conducto  
tores eléctricos dispuestos en dos distintos planos, -  
de los que un sistema tiene la función de una resisten  
cia de calefacción y el otro sistema la función de una  
antena receptora, caracterizado porque el sistema de -  
resistencia de calefacción esta dispuesto en el tercio  
inferior de la luna extendiéndose en sentido horizontal  
esencialmente por todo el ancho de la luna y porque -  
los conductores eléctricos que hacen de antena tienen  
la forma de una T, cuya parte horizontal esta dispuesta  
en la parte o campo superior de la luna.

2ª) "Parabrisas con función de calefacción y antena",  
según la reivindicación 1ª, caracterizado porque  
un cable de conexión de la resistencia de calefacción  
está unido por la via más corta posible a la carroce-  
ría.

3ª) "Parabrisas con función de calefacción y antena",  
según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizad  
do porque el largo del cable de empalme de la resisten  
cia de calefacción que va al polo positivo de la bate-  
ría y que es eficaz o actua en sentido de alta frecuenta  
cia, se ha escogido en relación con la deseada frecuenta  
cia de resonancia de la carrocería provista de la lu-

- 1 na.
- 4ª) "Parabrisas con función de calefacción y antena",  
según la reivindicación 3ª, caracterizado porque  
al final del largo óptimo bajo el punto de vista de -  
5 la sintonización de la resonancia del cable de conexión  
que va al polo positivo de la batería, se ha dispues-  
to un condensador que por el otro lado esta comunicado  
con la carrocería.
- 5ª) "Parabrisas con función de calefacción y antena",  
10 según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracteriza-  
do porque los conductores de antena son parte de una  
antena activa.
- 6ª) "Parabrisas con función de calefacción y antena",  
según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracteriza  
15 do por una luna de vidrio monolítica, en una de cuyas  
superficies se ha dispuesto el campo de resistencias  
de calefacción y en cuya otra superficie van los con-  
ductores de la antena.
- 7ª) "Parabrisas con función de calefacción y antena",  
20 según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracteriza  
do por que la luna de cristal compuesto en la que el cam-  
po de resistencias de calefacción esta en un lado de  
la capa intermedia termoplástica y los conductores de  
antena están dispuestos en el otro lado de la capa -  
25 termoplástica.

- 1 8a) "Parabrisas con función de calefacción y antena",  
según las reivindicaciones de 1ª a 5ª, caracte-  
rizado porque la luna de vidrio compuesto, en la que  
5 el campo de resistencia de calefacción está dispuesto  
dentro de la capa intermedia termoplástica o sobre una  
superficie contigua a la capa termoplástica de una de  
las dos lunas de silicato y los conductores de antena  
en la superficie de la luna de cristal compuesto que  
mira hacia el interior del coche.
- 10 9a) "Parabrisas con función de calefacción y antena",  
según las reivindicaciones de 1ª a 8ª, caracte-  
rizado porque los conductores de antena consisten en  
una composición de plata conductora impresa y quemada  
dentro de la superficie del vidrio.
- 15 10a) "Parabrisas con función de calefacción y antena",  
según las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracteriza-  
do porque la resistencia de calefacción consiste en una  
capa transparente, oportunamente varias capas de metal,  
oxido de metal o semiconductoras.
- 20 11a) "Parabrisas con función de calefacción y antena",  
según las reivindicaciones de 1ª a 10ª, caracte-  
rizado porque los hilos de la resistencia de calefac-  
ción están dispuestos en forma ondulada.
- 25 12a) "PARABRISAS CON FUNCION DE CALEFACCION Y ANTENA",  
según queda descrito y reivindicado en la prece-

1 dente memoria y nota reivindicatoria, que consta de -  
catorce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 2 MAR. 1979

5 Francisco Javier Plaza  
P. P.

10

15

20

25

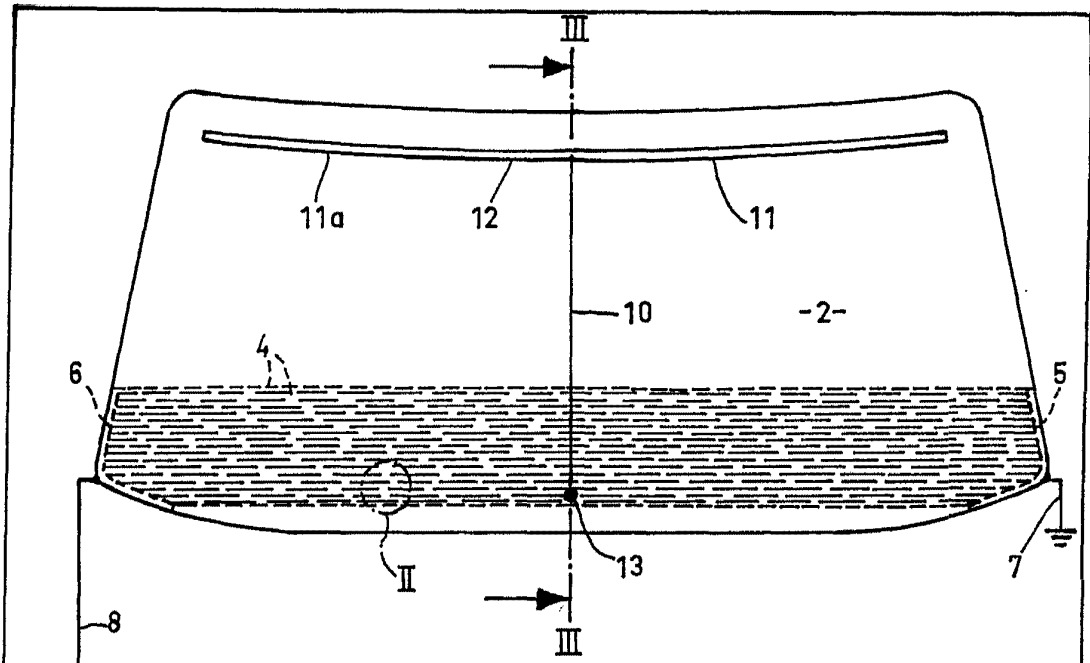


Fig.1.

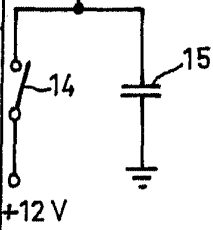


Fig.2.

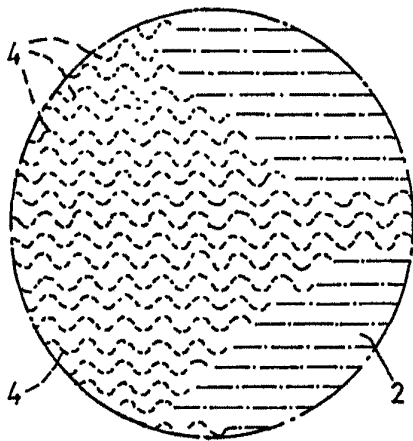
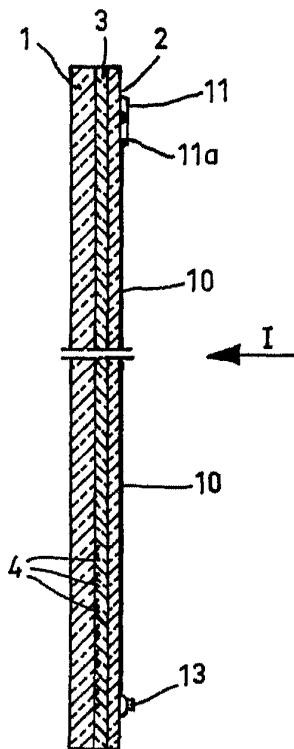


Fig.3.



2 MAR. 1979

Escala variable

Francisco Javier Plaza  
P. P.