

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(10) ES	(11) NUMERO	469969	(10) A1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION	18 MAYO 1978	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H01Q	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(64) TITULO DE LA INVENCION  SISTEMA DE CONTROL AUTOMATICO DE ANTENA PARA VEHICULOS.-		
(71) SOLICITANTE (S)  D. JULIO FERNANDEZ PERDIDO.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE ALCALA DE HENARES (Madrid) - Edificio San Luis VII Navarro Ledesma, s/n		
(72) INVENTOR (ES)  D. JULIO FERNANDEZ PERDIDO.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE  D. JULIO HERFERO ANTOLIN.		

BAD ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

La finalidad del objeto de la invención, para el que se solicita el privilegio de Patente de Invención, es el de proporcionar a la técnica aplicada al automóvil y al público en general, un automatismo de antena para vehículos que, mediante la utilización de un dispositivo actuador de final de carrera y el acoplamiento de un procedimiento de conmutación de polaridad al interruptor de la radio, permite actuar simultáneamente la radio y la antena con una única operación, consiguiendo un tamaño, un coste, una seguridad de funcionamiento y un mantenimiento mejorados en comparación con los automatismos de antenas del mismo tipo existentes hasta la fecha.

Considerando las antenas retráctiles eléctricas utilizadas hasta ahora en vehículos, sus componentes y características principales pueden resumirse en la forma siguiente:

a) Antena propiamente dicha, de configuración telescópica, constituida por varios tramos que se embuten totalmente unos dentro de otros. La extensión y retracción de la antena se consigue actuando sobre una varilla flexible que empuja el último tramo o tira de él. Esta varilla flexible se arrolla sobre un tambor giratorio situado en la base de la antena.

b) Motor eléctrico, que puede ser actuado en ambos sentidos de giro, produciendo la extensión o retracción de la antena respectivamente. Para ello, el eje del motor suele estar terminado por uno de sus extremos en un tornillo sin fin, el cual engrana con una rueda dentada solidaria, a su vez, del tambor sobre el que va arrollada la varilla flexible conductora de la antena. De esta forma, el giro del motor origina el movimiento de la varilla flexible en uno u otro sentido y, como consecuencia, el accionamiento correspondiente de la antena.

c) Dispositivo de embrague, situado entre el eje del motor y el tambor de arrollamiento de la varilla flexible, con el

fin de evitar un acoplamiento rígido entre ambos elementos, permitiendo el movimiento relativo de uno frente al otro. Este dispositivo, montado normalmente entre la rueda dentada que engrana con el tornillo sin fin del eje del motor y el tambor de arrollamiento de la varilla flexible, suele estar constituido por dos cuerpos sin ninguna ligadura mecánica que se ensamblan entre sí por la fuerza elástica de un elemento tensor (muelle, fleje, etc.); el cuerpo motriz (solidario del motor) arrastra al cuerpo resistente (solidario del tambor) por la acción exclusiva del rozamiento entre ambos. Cuando por cualquier circunstancia, la antena presenta una resistencia a su desplazamiento superior a la fuerza de rozamiento entre los dos cuerpos del embrague, éstos deslizan uno respecto del otro, evitando así el bloqueo del motor, su rápido calentamiento y la subsiguiente destrucción. En particular, esta situación se presentará al final de los recorridos de extensión y retracción de la antena, si ésta no se haya equipada con un dispositivo que desconecte el motor en el instante en que alcancen tales posiciones de final de recorrido.

d) Sistema de control de la antena, constituido por el conjunto de elementos y dispositivos que gobiernan el accionamiento del motor eléctrico. Atendiendo al procedimiento de mando para interrumpir el funcionamiento del motor, pueden establecerse dos clases bien diferenciadas del sistema de control, según que tal proceso de interrupción se efectúe manualmente o de forma automática.

El sistema de control manual consiste en un conmutador eléctrico, actuado manualmente, el cual conecta la tensión del motor, aplicando una polaridad o la inversa según se desee extender o retraer la antena. Cuando ésta llega al final de su recorrido, el embrague entra en funcionamiento, deslizando uno de sus cuerpos respecto del otro en tanto permanezca el conmutador

en la misma posición. Normalmente, este deslizamiento produce un fuerte ruido por medio del cual el usuario advierte que la antena ha llegado al final de su recorrido, debiendo pasar el conmutador a una posición de reposo, en la cual queda desconectada la alimentación eléctrica del motor.

5

El sistema automático de control del accionamiento de la antena incorpora un dispositivo de parada del desplazamiento de la misma, por medio del cual, cuando la antena llega al final de sus recorridos de extensión o retracción, se interrumpe automáticamente la alimentación eléctrica del motor, deteniéndose por tanto la antena. Siempre que el dispositivo de parada haya sido diseñado correctamente y ajustado con precisión al recorrido real de la antena, podrá evitarse que entre en funcionamiento el embrague.

10

15

Los dispositivos de parada de antena utilizados actualmente pueden clasificarse en dos agrupaciones generales, que se diferencian en el procedimiento seguido para finalizar el recorrido. Uno de estos dos métodos está determinado por establecer una temporización desde el momento en que se inicia el recorrido hasta que se desconecta el motor, mientras que la característica del otro tipo consiste en producir la parada cuando la antena alcanza una determinada posición. Dentro de los dispositivos del primer tipo, la temporización puede conseguirse por medio de un diseño mecánico (tren de engranajes movido por otro pequeño motor adicional, etc.), o bien utilizando un diseño electrónico, dentro de la gran variedad de circuitos posibles. Por su parte, el procedimiento de posición de antena, empleado en los dispositivos del segundo tipo, suele consistir en dos ruedas dentadas, una de ellas solidaria del eje del motor, mientras que la otra engrana con ella, produciéndose la parada del motor cuando la segunda ha girado un determinado ángulo en ambos sentidos. En todos los casos, el dispositivo de parada lleva incorporado un interruptor o un relé que, actuado

20

25

30

por el mecanismo de accionamiento, desconecta el motor, produciendo la parada consiguiente de la antena.

Estos tipos de antenas utilizados en la actualidad presentan diversas clases de problemas e inconvenientes, siendo los más importantes los que se apuntan seguidamente.

I) En las antenas con control manual del motor, el embrague entra en funcionamiento en todos los accionamientos, tanto para extensión como para retracción, por lo que ciertos componentes son sometidos a un trabajo máximo, como por ejemplo, los topes extremos de parada, el propio embrague y, en especial, el motor, que generalmente debe soportar en estos casos una carga en forma de impulsos, debido al diseño del embrague, con el consiguiente aumento de su temperatura. En consecuencia estas condiciones de trabajo originan una importante reducción de la vida operativa de la antena.

Esta clase de antenas no admite la posibilidad de suprimir el embrague ya que, por su procedimiento operativo, resulta totalmente imprescindible.

Como ventajas reseñables respecto de los restantes tipos de antenas considerados, puedan significarse las de ostentar el mínimo coste y ocupar el menor volumen.

II) En las antenas con control automático por procedimiento temporizado, cada unidad de temporización requiere ajuste del tiempo según las condiciones de la instalación, ya que la duración del recorrido de la antena es función del voltaje de la batería, de la caída de tensión en los cables, del estado de las conexiones y contactos, del envejecimiento de los componentes, suciedad, etc. Además, en antenas verticales, el tiempo empleado para la subida es diferente del necesario para bajar. Por todo ello, estos sistemas nunca pueden mantenerse ajustados correctamente, por lo cual, o bien la antena se para antes de llegar al final de su recorrido o, en -

caso contrario, el embrague entra en funcionamiento.

Las unidades de temporización ocupan un volumen importante respecto del resto de la antena, por lo que no pueden ir montadas dentro del cuerpo principal de ésta, sino instaladas en cajas independientes. Las unidades de tipo mecánico presentan cierta complicación, y son muy susceptibles de sufrir averías y roturas por la gran cantidad de piezas móviles que llevan. Además, estas unidades de temporización son costosas, en especial las de tipo mecánico, y para su reparación se requiere personal especializado.

Este tipo de antenas automáticas tampoco admite, en ningún caso, la posibilidad de suprimir el embrague, según se desprende fácilmente de lo anterior.

III) Por último, en las antenas con control automático por procedimiento de posición, los dispositivos de parada utilizados actualmente no permiten la supresión del embrague sin grave riesgo de avería y rotura para el motor y el interruptor que lo desconecta. En efecto, para poder eliminar el embrague se requiere una gran precisión de ajuste entre el momento en que la antena llega al final de su recorrido y el instante de desconexión del motor, además de una holgura de cierta importancia en el mecanismo que acciona el interruptor del motor, de forma que, una vez actuado dicho interruptor, no sea forzado mecánicamente debido a la inercia del conjunto. Con los procedimientos actuales puede conseguirse la precisión necesaria, pero de ninguna manera la holgura requerida.

En estos sistemas, todo el conjunto va montado en el núcleo de la antena, por lo cual resulta más voluminoso que los de control manual. Su coste también es superior al de las antenas de este último tipo.

El nuevo sistema de automatismo de antena ideado eli-

mina estos problemas y presenta las grandes ventajas de su sencillez de fabricación, montaje y mantenimiento; automatización total, de forma que la antena se acciona con los mandos de la radio y, sobre todo, la posibilidad de suprimir - el embrague sin ningún riesgo y con total seguridad de funcionamiento, permitiendo reducir el tamaño y coste de la antena. Estas mejoras se consiguen, fundamentalmente, debido al diseño del dispositivo de parada de la antena, basado en una transmisión del tipo de cruz de Malta, de fácil fabricación y funcionamiento robusto y seguro.

Con el fin de facilitar la explicación y comprensión de la idea que se desea patentar, se describen sus características haciendo referencia a los dibujos que se adjuntan como parte integrante de la Memoria, los cuales son presentados, como es natural, solamente a título de ejemplo sin carácter limitativo.

En la figura 1 se representa el esquema eléctrico - completo de una antena con el sistema automático objeto de la invención, cuyos componentes son:

- Motor eléctrico -1-, en el que se consideran incluidos todos los elementos mecánicos necesarios para la transmisión del movimiento a la propia antena.

- Dispositivo de parada de antena -2-, constituido por el mecanismo de accionamiento -3- y el conmutador eléctrico -4-.

- Relé de puesta en marcha del motor -5-, cuya bobina -6- es alimentada directamente a través del interruptor de la radio -9-, y por medio de cuyos contactos -7- se efectúa el control de la polaridad de la tensión del motor. La resistencia -8- tiene por objeto la supresión del arco en el interruptor de la radio -9- y la reducción de los picos de voltaje

je originados por las cargas inductivas.

El funcionamiento del conjunto representado puede explicarse de la siguiente forma: cuando el interruptor de la radio -9- está abierto (radio desconectada) y la antena permanece en reposo, los contactos -7- del relé y -4- del conmutador están en una posición que mantiene los dos polos del motor conectados a masa; para los contactos -7- esta posición es la indicada en el dibujo, mientras que para los contactos -4- es la contraria de la representada; en estas condiciones, la antena permanece retraída. Al conectar la radio, es decir, al cerrar el interruptor -9-, se energiza la bobina -6- del relé, cambiando de posición sus contactos -7-, a través de los cuales se alimenta positivamente el polo correspondiente del motor, el cual comienza a funcionar extendiendo la antena hasta el final de su recorrido, en cuyo momento el mecanismo de accionamiento -3-, del dispositivo de parada, actúa sobre el conmutador -4- produciendo el cambio de posición de sus contactos y, consiguientemente, la parada del motor, ya que sus dos polos quedan alimentados a la misma tensión positiva; de esta forma el circuito queda preparado para la retracción de la antena, una vez que sea desenergizada la bobina del relé. En efecto, al desconectar la radio abriendo su interruptor -9-, los contactos -7- del relé cambian nuevamente de posición, invirtiendo la polaridad de la alimentación del motor respecto de la que tenía al conectar la radio; el motor se pone en marcha en sentido contrario al seguido anteriormente, por lo que la antena se retrae hasta llegar al final de su recorrido, en cuyo momento, el mecanismo de accionamiento -3-, del dispositivo de parada, actúa nuevamente sobre el conmutador -4-, produciendo el cambio de posición de sus contactos y, consiguientemente, la parada del motor por quedar sus dos polos conectados a masa, con lo que el circuito retorna a su situación de parti-

5

10

15

20

25

30

da.

5 Debe advertirse que el sistema automático objeto de la innovación es válido cualquiera que sea la forma de accionamiento del motor, es decir, por medio de un solo bobinado (motor con dos polos), como es el caso considerado en la explicación, utilizando un solo bobinado con toma intermedia (tres polos), dos bobinados independientes (cuatro polos), etc. En cada caso, lo único que varía es el número de circuitos del relé o del conmutador del dispositivo de parada.

10 La figura 2 muestra una representación del dispositivo de parada de antena -2-, constituido por el mecanismo de accionamiento -3-, que consiste en una transmisión del tipo de cruz de Malta, y por el conmutador eléctrico -4-, siendo su funcionamiento el siguiente:

15 La rueda conductora -10-, del mecanismo de accionamiento, es solidaria del tambor giratorio en que se enrolla la varilla flexible que extiende o retrae la antena, por lo que cualquier giro de este tambor comunica un giro idéntico a la rueda -10-, la cual, a su vez, engrana en las ramuras de la rueda conducida -11-, durante una parte solamente de su giro, de forma que cada vuelta completa que da la primera produce un giro de la segunda igual al ángulo comprendido entre dos ramuras contiguas; por su parte, esta rueda conducida va provista de unos resaltes o tetones -12- que actúan directamente sobre el conmutador -4-, pudiendo cambiarlo de posición, tanto en un sentido de giro como en el otro. De esta forma, conociendo exactamente el número de vueltas que da el tambor para extender o retraer la antena, puede definirse el número de ramuras que debe tener la rueda conducida -11- y la posición exacta que deben ocupar los tetones -12- para que el conmutador -4- sea actuado en el instante requerido.

30 No es necesario extender más la descripción para que -

cualquier persona perita en la materia comprenda la idea que se desea patentar, con las consiguientes ventajas que de su realización y resolución han de derivarse, y cuya justificación y exposición es la siguiente:

5 El fundamento básico del automatismo reside en el diseño del dispositivo de parada, en el que los discos del mecanismo de accionamiento pueden fabricarse con un espesor mínimo, mientras que el conmutador, cuyo tamaño también puede ser muy reducido, es posible ubicarlo en cualquier zona conveniente, de forma que no origine ningún aumento de las dimensiones fundamentales del conjunto de la antena. Como consecuencia de estas particularidades del dispositivo de parada la antena equipada con este automatismo posee las siguientes ventajas:

10

15 - Su tamaño es sensiblemente inferior al de las restantes antenas automáticas, ya que ocupa lo mismo que una de control manual.

- Su coste es muy ligeramente superior al de una antena de control manual, puesto que se compensan las diferencias existentes entre los distintos componentes de ambos tipos. - Consecuentemente, su coste es mucho más bajo que el de las otras antenas de su misma categoría.

20

- Las piezas y elementos incorporados son de diseño muy sencillo, lo que facilita su funcionamiento y reduce las posibilidades de producción de averías y roturas. Al mismo tiempo, el mantenimiento y reparación del automatismo no necesita de personal especializado.

25

Como se indicó anteriormente, en los tipos de antena con control manual o en las de control automático por procedimiento de temporización, resulta absolutamente irrealizable la supresión del embrague. En cambio, en las antenas automáticas cuyo dispositivo de parada se basa en la posición de

30

la antena, si cabe la posibilidad de suprimir el embrague; no obstante, en las patentes conocidas hasta ahora, la eliminación del embrague supondría un grave riesgo para el motor y para el interruptor de desconexión del mismo, por lo que, en la práctica, esta supresión es también irrealizable. Por el contrario, el dispositivo de parada del automatismo de antena cuya Patente de Invención se solicita, está diseñado de manera que permite suprimir el embrague del motor con garantía total de funcionamiento correcto y seguro. En efecto, el mecanismo de accionamiento -3- (ver figura 2) puede ser ajustado con gran precisión para desconectar el motor momentos antes de que la antena llegue al final de su recorrido, dependiendo de su inercia; además, si el accionamiento del conmutador -4- se efectúa en el preciso instante en que la rueda conductora -10- se desengrana de la rueda conducida -11-, el conjunto motor-tambor podría girar todavía más de media vuelta sin forzar en absoluto a dicho conmutador. Resulta obvio afirmar que la supresión del embrague representa una gran ventaja, puesto que supone una reducción del tamaño y del coste de la antena.

No obstante, si por cualquier circunstancia no se llevase a la práctica la supresión del embrague, puesto que en las antenas con este tipo de automatismo el embrague no es actuado en ningún momento, el motor funciona de manera uniforme sin oscilaciones en la carga que produzcan frenazos violentos, por lo que se mantiene dentro de un régimen de trabajo muy holgado. De esto se deduce que la vida del motor resulta apreciablemente aumentada, o bien podría disminuirse su potencia nominal, con la consiguiente reducción de tamaño y coste.

Como resumen, estas ventajas pueden concretarse de la siguiente forma:

1ª.- Reducción de tamaño y coste respecto de cualquier otro tipo de automatismo de antena.

25.- Seguridad de funcionamiento, conseguida por la robustez y sencillez del dispositivo de parada, y por la eliminación de piezas móviles en el motor de la antena.

5 30.- Facilidad de fabricación, montaje y mantenimiento como se desprende de la sencillez de diseño de las piezas nuevas y de los componentes eléctricos utilizados.

40.- Novedad funcional, determinada por el diseño del dispositivo de parada, que permite la supresión del embrague del motor en la antena.

10 Todo ello constituye un avance importante en la técnica aplicada a la fabricación de antenas para vehículos, por lo que es evidente que la patente solicitada adquiere una utilidad práctica singular por el beneficio o efecto nuevo que aporta a la función a que se destina.

15 En consecuencia, y para evitar posibles imitaciones, se presenta esta solicitud pidiendo la explotación exclusiva de la idea descrita, de acuerdo con las consideraciones y puntos que se desean reivindicar, y que se concretan después.

20 Hecha la descripción que antecede, es preciso insistir en que la realización de la idea expuesta puede sufrir variantes de detalle, asimismo protegidas, basadas siempre en los principios fundamentales de la idea, y así podrá ser cualquiera la conformación del mecanismo de accionamiento del dispositivo de parada, cualquiera el número de ranuras de su rueda -  
25 conducida, así como la posición de los tetones, cualquiera el tipo y número de circuitos del conmutador eléctrico y relé de puesta en marcha del motor y, desde luego, cualesquiera las dimensiones y materia en que se fabrique.

30 Establecido el concepto expresado, en cuanto a la amplitud que debe darse a la protección solicitada, se hace constar que lo que se declara como no practicado ni divulgado en España está comprendido en la siguiente

NOTA DE REIVINDICACIONES

- 1a.- Sistema de control automático de antena para vehículos, -  
caracterizado porque estando diseñado para instalación en  
antenas retráctiles accionadas por motor eléctrico, elimi  
5 na la necesidad de emplear embrague para transmitir el mo-  
vimiento a la antena, estando constituido básicamente por  
un dispositivo de parada de antena, que comprende un meca-  
nismo de accionamiento en forma de cruz de Malta junto -  
con un conmutador eléctrico accionado por el mecanismo an-  
10 terior, y además por un relé para puesta en marcha del mo-  
tor de antena.
- 2a.- Sistema de control automático de antena para vehículos, -  
según la reivindicación anterior, caracterizado además por  
el hecho de que la rueda conductora del mecanismo de cruz  
15 de Malta es solidaria mecánicamente del motor de antena,  
engrasando un tetón que posee esta rueda con las ranuras  
radiales de la rueda conducida del mecanismo, la cual, por  
su parte, está provista de unos resaltes o tetones para -  
accionar, en ambos sentidos, el conmutador de parada del  
20 motor de antena.
- 3a.- Sistema de control automático de antena para vehículos, -  
según las dos reivindicaciones anteriores, caracterizado  
además por el hecho de que el número de ranuras de la rue-  
da conducida de la cruz de Malta, así como el número y po-  
25 sición de los tetones de la misma, están determinados por  
la condición de que estos últimos accionen el conmutador  
de parada del motor de antena exactamente al finalizar el  
recorrido de ésta, tanto en la extensión como en la retrac-  
ción.
- 30 4a.- Sistema de control automático de antena para vehículos, -  
según las tres reivindicaciones anteriores, caracterizado  
además por el hecho de que el número de circuitos del relé

de puesta en marcha y del conmutador de parada del motor de antena están determinados por la forma en que debe cambiarse la alimentación eléctrica de este motor para conseguir la inversión de su giro.

- 5 58.- Sistema de control automático de antena para vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado además porque el relé de puesta en marcha y el conmutador de parada están conectados eléctricamente con la radio y con el motor de antena de forma que la bobina del relé es alimentada a través del interruptor de la radio y el
- 10 circuito de alimentación del motor es controlado por medio de los contactos del relé y del conmutador, produciendo su puesta en marcha al accionar el primero y su parada al actuar el segundo.

- 15 69.- SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO DE ANTENA PARA VEHÍCULOS.

Todo tal y como queda descrito y reivindicado en la presente Memoria Descriptiva, que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y una hoja de dibujos.

Madrid, 18 MAYO 1978



