

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 591 043**

21 Número de solicitud: 201630872

51 Int. Cl.:

G08G 1/07 (2006.01)

G05B 15/02 (2006.01)

E05F 15/60 (2015.01)

G08G 1/065 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

28.06.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.11.2016

71 Solicitantes:

**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
(100.0%)
CAMINO DE VERA, S/N
46022 VALENCIA ES**

72 Inventor/es:

**CANOVAS SOLBES, Alejandro;
GARCIA PINEDA, Miguel;
LLORENS ALVAREZ, Carlos David;
LLORET MAURI, Jaime y
SENDRA COMPTE, Sandra**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **Sistema de arbitraje de prioridades de paso para acceso a garajes con doble entrada.**

ES 2 591 043 A1

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 591 043**

21 Número de solicitud: 201630872

57 Resúmen:

La presente invención muestra un sistema de arbitraje de prioridades de paso para acceso a garajes con doble entrada que comprende al menos un micro-controlador programable (103) con una memoria (104), sistema de acoplamiento de señales de entrada (105), un sistema de acoplamiento de señales de salida (106), un controlador de tiempo (107) y un sistema de alimentación de corriente (101) caracterizado porque dicho sistema de acoplamiento de señales de entrada (105) está dispuesto para recibir al menos una señal (41) sobre activación de una primera puerta o barrera, una señal (51) de un primer sensor de presencia próximo a dicha primera puerta o barrera, una señal (42) sobre la activación de una segunda puerta o barrera y una señal (52) de un segundo sensor de presencia próximo a la segunda puerta o barrera, porque dicho sistema de acoplamiento de señales de salida (106) está dispuesto para generar señales de salida (31, 32, 33, 34) hacia al menos una primera señal visual (61) próxima una de las entradas (11) y hacia una segunda señal visual (62) próxima a la otra entrada (13) donde dicho micro-controlador está dispuesto para procesar dichas señales de entrada (41, 42, 51, 52) y establecer las señales de salida (31, 32, 33, 34) de tal forma que las señales visuales (61, 62) indican la prioridad de paso de los vehículos que acceden por dichas puertas o barreras (11, 13).

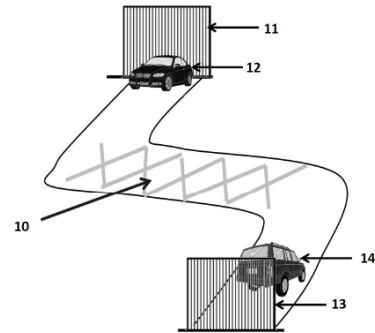


Figura 1

DESCRIPCIÓN

Sistema de arbitraje de prioridades de paso para acceso a garajes con doble entrada

5 Campo de la invención

La presente invención se centra en el campo de la operación de barreras o puertas de entrada y salida de vehículos y de forma particular en la operación de múltiples barreras o puertas de forma optimizada cuando entre al menos dos puertas o barreras, que han de ser traspasadas
10 por un vehículo, la zona intermedia no permite tener dos vehículos de forma simultánea.

Antecedentes de la invención

Uno de los problemas más importantes que aparecen en los garajes, por ejemplo en los
15 comunitarios, donde entran y salen muchos vehículos, es encontrarse con otro vehículo en sentido contrario, mientras se entra o sale. En la mayoría de casos estos accesos son de una sola vía de doble sentido y tienen el ancho justo para el paso de un único vehículo, hay visibilidad reducida y resulta bastante complicada la maniobra de vehículos. Este mismo caso se puede encontrar en algunas calles, puentes y carreteras donde existe una sola vía de doble
20 sentido y sólo puede circular un solo coche, independientemente del sentido en el que circule.

En el estado del arte existen distintos sistemas de señalización que se utilizan en garajes y/o barreras con una sola puerta de acceso, y sirven para avisar si entra o sale un vehículo. Su activación depende exclusivamente de la apertura de la puerta, a modo de interruptor, es
25 decir, o bien hay una señal luminosa giratoria, o bien hay un semáforo de dos luces (en algunos casos, puede que existan dos semáforos, uno dentro del acceso y otro fuera en la calle) que permanece en verde mientras la puerta está cerrada y en rojo cuando se abre y permanece abierta, pero este sistema no es útil cuando existen varias puertas de acceso, pues no distingue si el vehículo está saliendo, entrando, se encuentra en medio del camino o
30 si sólo se ha abierto la puerta opuesta, pero no ha entrado ningún vehículo.

Existen las siguientes invenciones en el estado del arte:

La solicitud de patente US2005232694A1 no propone un sistema creado para arbitrar el paso
35 en ambos sentidos, solo abre barreras. Esta patente no indica que sea una vía de doble sentido, su objetivo es abrir barreras para que pase el coche. Además, el sistema de esta

patente tampoco tiene en cuenta la cantidad de vehículos existentes entre las dos puertas.

La solicitud de patente US2010085145A1 describe un sistema que tiene como objetivo abrir la barrera cuando un coche se sitúa cercano a esta. No está desarrollado para controlar el paso de los vehículos en una vía de doble sentido, ni para señalar los vehículos que vengan en sentido contrario.

La solicitud de patente US2013207776A1 muestra un sistema que se encarga de coger datos de funcionamiento de cada barrera individual para predecir cuándo será necesario realizar tareas de mantenimiento en cada barrera. Los sensores son empleados para abrir/cerrar las puertas. Por tanto, el sistema propuesto no se utiliza para monitorizar la actividad de los vehículos y contar la cantidad de vehículos que pasan en un sentido u otro. Además marcan el inicio del temporizador de "situaciones de emergencia".

La solicitud de patente US2008224886A1 describe un sistema inalámbrico para la apertura y cierre de puertas, donde no existe un controlador central ya que las puertas se comunican entre ellas y no tiene por objetivo el control de la señalización para controlar el acceso, ni tiene en cuenta la cantidad de vehículos existentes entre las ambas puertas.

La solicitud de patente US2005134426A1 añade dispositivos GPS a los vehículos y no está enfocada a controlar el acceso a garajes tipo subterráneos, principalmente porque el sistema GPS no funciona en interiores. Por otra parte, la precisión del GPS es de 2.5-3 metros con lo que podría considerar posiciones erróneas de los vehículos en el acceso al garaje. Por último, si hay un vehículo estacionado en medio de la vía de acceso, no permitiría saber el sentido de avance del mismo.

La solicitud de patente ES2149634 muestra un sistema para una el accionamiento motorizado de una única puerta de garaje. Los sensores son empleados para bloquear la puerta, en caso de que un vehículo/persona/objeto se sitúe debajo de la puerta; no realizando ningún tipo de señalización.

La solicitud de patente ES2144818 describe un sistema para el accionamiento motorizado de una única puerta de garaje. Los sensores son empleados para bloquear la puerta, en caso de que un vehículo/persona/objeto se sitúe debajo de la puerta.

La solicitud de patente ES2312188 describe una centralita encargada de recibir las señales

procedentes de los mandos a distancia y de los sensores que proceden al bloqueo de la puerta, en caso de que algún obstáculo se sitúe bajo la puerta. No realiza ningún tipo de señalización.

5 La solicitud de patente ES1072081 muestra una centralita informatizada y un sistema de instalación de la estructura necesaria para el accionamiento de puertas de garaje. Recibe las señales procedentes de los mandos a distancia y de los sensores que proceden al bloqueo de la puerta en caso de que algún obstáculo se sitúe bajo la puerta.

10 La solicitud de patente ES2259943 describe un sistema de control para apertura y cierre de persianas motorizadas y aparentemente no cuenta con ningún tipo de señal procedente de los sensores y no está orientado a señalar a los vehículos.

15 La solicitud de patente ES1036074 muestra un avisador de salida de vehículos de una puerta que no está pensado para sistemas de doble puerta y no permite avisar con un semáforo para dar prioridad de paso a un vehículo entrando por un acceso o por el otro.

20 Finalmente, la solicitud ES2438066 describe una centralita informatizada basada en un servidor web, usado para el control de la puerta, no mostrándose señalización alguna para los vehículos.

Descripción de la invención

25 Es necesario ofrecer una alternativa al estado de la técnica que cubra las lagunas encontradas en la misma y por tanto, al contrario que las soluciones existentes, la presente invención se refiere a un sistema de arbitraje de prioridades de paso para acceso a garajes y vías de visibilidad reducida con acceso a través de dos puertas/barreras consecutivas que permiten el acceso en los dos sentidos posibles de circulación. Por ejemplo, en la entrada de un garaje de una finca comunitaria, donde la primera puerta está justo en la calle, como entrada al edificio, y la segunda puerta se sitúa justo a la entrada del garaje de los vehículos. Entre 30 ambas puertas hay un espacio donde no pueden circular dos vehículos simultáneamente y donde resulta complicado ver si ya hay alguien en dicho espacio.

35 Concretamente, la presente invención muestra un sistema de arbitraje de prioridades de paso para acceso a garajes con doble entrada que comprende al menos un micro-controlador programable (103) con una memoria (104), sistema de acoplamiento de señales de entrada

(105), un sistema de acoplamiento de señales de salida (106), un controlador de tiempo (107) y un sistema de alimentación de corriente caracterizado porque dicho sistema de acoplamiento de señales de entrada (105) está dispuesto para recibir al menos una señal (41) sobre activación de una primera puerta o barrera, una señal (51) de un primer sensor de presencia próximo a dicha primera puerta o barrera, una señal (42) sobre la activación de una segunda puerta o barrera y una señal (52) de un segundo sensor de presencia próximo a dicha segunda puerta o barrera, porque dicho sistema de acoplamiento de señales de salida (106) está dispuesto para generar señales de salida (31, 32, 33, 34) hacia al menos una primera señal visual (61) próxima a una de dichas entradas (11) y hacia una segunda señal visual (62) próxima a la otra entrada (13) donde dicho micro-controlador está dispuesto para procesar dichas señales de entrada (41, 42, 51, 52) y establecer las señales de salida (31, 32, 33, 34) de tal forma que dichas señales visuales (61, 62) indican la prioridad de paso de los vehículos que acceden por dichas puertas o barreras (11,13).

Breve descripción de las figuras

Con el objetivo de ayudar a comprender las características de la invención, según una realización práctica preferida de la misma y con el fin de complementar esta descripción, se adjunta las siguientes figuras como parte integral de la misma, que tienen un carácter ilustrativo y no limitativo:

Figura 1. Muestra un ejemplo del entorno de aplicación de la invención, donde hay una confluencia de paso entre dos barreras o puertas sin posibilidad de que confluyan dos vehículos en el camino intermedio de forma simultánea

Figura 2. Muestra un esquema general del sistema objetos de esta invención junto a los elementos con los que se relacionan, incluyendo información de entrada y salida.

Figura 3. Muestra un ejemplo del diagrama de bloques que componen el sistema de arbitraje de prioridades de paso.

Descripción detallada de la invención

Los elementos definidos en esta descripción detallada se proporcionan para ayudar a una comprensión global de la invención. En consecuencia, los expertos en la técnica reconocerán que variaciones y modificaciones de las realizaciones descritas en este documento pueden

realizarse sin apartarse del alcance y espíritu de la invención. Además, la descripción detallada de las funciones y elementos suficientemente conocidos se omiten por razones de claridad y concisión.

5 La presente invención se refiere a un sistema de arbitraje de prioridades de paso para instalaciones con doble sistema de apertura (100). El objetivo principal es señalar la entrada o salida del lugar, para evitar que dos o más vehículos se encuentren en la zona intermedia situada entre al menos dos puertas/barreras y donde es complicado maniobrar.

10 De forma gráfica se describe un ejemplo dicho entorno en la figura 1. Se puede observar como un primer vehículo (12) ha pasado por una primera barrera (11) y un segundo vehículo (14) ha pasado por una segunda barrera (13) donde el camino entre ambas barreras solo es accesible para uno de los vehículos y por tanto hay zona de tránsito de conflicto (10).

15 Para solucionar este problema, la invención propone un sistema electrónico, un automatismo lógico, de arbitraje de prioridades de paso señalizadas mediante algún tipo de señalización para vehículos (100), como por ejemplo semáforos (31, 32), para instalaciones con doble acceso donde hay un espacio entre ambos accesos en el que no pueden circular dos vehículos simultáneamente y resulta complicado ver si hay alguien en dicho espacio.

20 La figura 2 muestra un esquema general de dicho sistema, donde se puede observar, que a partir de un sistema de apertura convencional de barreras o puertas de garaje (20) que cuenta con sensores para detectar el paso de vehículos, personas u objetos, dicho sistema envía las señales tanto de dichos sensores (50) como la actividad de las puertas o barreras (40), es decir, la apertura o cierre de las mismas (40) al sistema de arbitraje de prioridades (100) y el sistema, a partir de dicha información, es capaz de indicar mediante señalización a los vehículos afectados, por ejemplo, mediante semáforos (31, 32), lo que tienen que hacer en cada momento, proseguir o detenerse.

30 El sistema (100) por tanto, puede utilizarse con el apoyo de cualquier sistema electrónico convencional (20) existente de un sólo acceso, es decir, se pueden utilizar sólo los terminales habituales de entrada y salida de los sistemas existentes en el mercado.

35 En el sistema electrónico (100), como se observa en la figura 3, se pueden distinguir dos partes, el circuito de alimentación (101) que permite alimentar con corriente eléctrica al resto de elementos, tanto en corriente alterna como en continua y además en continua con distintos

voltajes, como por ejemplo a 12V o a 5V; y por otro lado están los elementos de un circuito electrónico de control de la señalización.

5 El circuito electrónico de control de señalización se basa en un micro-controlador (103) encargado de procesar las señales eléctricas procedentes de los dispositivos de entrada, es decir, sensores de presencia ubicados cerca de las puertas para evitar que un objeto/persona/coche se sitúe en el trayecto de la puerta e interfiera su correcta operación y las señales eléctricas procedentes de la activación de las puertas o las señales eléctricas registradas en las centralitas debidas a la utilización de los mandos de control remoto, usados
10 para accionar las puertas. Concretamente, en la figura 3 se muestra, a modo de ejemplo, la señal que se recibe de una primera puerta o barrera (41), la señal que se recibe del sensor (51) situado en las proximidades de esa primera puerta (41) y por otro lado la señal de una segunda puerta (42) y la de su correspondiente sensor (52).

15 El sistema (100), para poder recibir dicha señales de entrada (41, 42, 51 y 52) cuenta con un sistema de acoplamiento de señales de entrada (105), que una vez recibidas y procesadas son transmitidas al micro-controlador (103).

20 El micro-controlador (103) tiene almacenado un algoritmo o método de control de arbitraje de prioridades de paso en una memoria (102) y cada vez que le llega alguna de estas señales de entrada (41, 42, 51 y 52) la procesa con dicho método y obtiene como resultado una información de salida destinada a los avisos o señalización para los conductores de los vehículos o usuarios. Dicha información de salida es procesada por un sistema de acoplamiento de señales de salida (106) que genera señales con las indicaciones (31, 32, 33
25 y 34) para que dicha señalización actúe. Por ejemplo, en el caso de que dicha señalización visual sean dos semáforos (61, 62), uno situado en las proximidades de cada barrera o puerta (11, 13), están señales supondrían que los semáforos se pongan con luz verde o roja según corresponda.

30 El sistema cuenta con un controlador de tiempo (107) dispuesto para realizar tareas que requieren temporización.

Opcionalmente el sistema (100) puede incluir uno puerto (102) para poder programar el micro-controlador (103) cuando sea necesario y/o un puerto (108) para monitorizar la actividad del
35 micro-controlador (103) en tiempo real.

El método de control se implementa como una máquina de estados, con 15 estados, que recoge todos los casos posibles que se pueden dar en garajes con doble entrada existiendo una confluencia de paso. Las principales funciones están descritas mediante los siguientes estados:

5

Estado O: Estado de reposo, a la espera de nuevos eventos o señales y donde se han generado señales de salida (32, 34) de permitir el paso de vehículos ambas señales visuales (61, 62), es decir, en el caso de ser semáforos ambos estarían en verde.

10

Estado A: Si se recibe una señal de activación de una de las dos puertas (11, 13), se pasa al estado H que estará a la espera de que se active un primer sensor de presencia, el cercano a dicha puerta (11), para pasar al Estado I o al estado B, que estará a la espera de que dicho sensor de presencia detecte algún cambio adicional, como por ejemplo que ya no haya presencia de vehículo u objeto, que se desactive, en cuyo caso pasa al estado C. Cuando se
15 pasa a los estados I, B y C se genera una señal de salida (33) para el bloqueo del paso en la segunda señal visual (62), es decir, el semáforo de la segunda puerta (13) se pone en rojo.

20

Estado I: Controla las señales procedentes de una primera (11) de las dos puertas, tanto de apertura y cierre de la puerta (41) como del sensor de presencia (51). Esperará a que le llegue información sobre la activación la segunda puerta (13), para pasar al estado J. Además tendrá en cuenta si dicha primera puerta (11) se ha cerrado, recibiendo por tanto la señal correspondiente (41), y si se activó dicho primer sensor (51), lo que implicará que existe un
25 vehículo (12) en la confluencia de paso (10) y por tanto se considerará una situación de emergencia.

25

Estado J: cuando se detecta el paso de al menos un vehículo por el segundo sensor (52), (y en este punto, el sistema tiene en cuenta los contadores de paso de vehículos), el método pasará al estado K, donde se esperará que todos los vehículos que han entrado por la primera
30 puerta (11), que han generado por tanto una señal de la puerta (41) y han activado el primer sensor (51), pasen por el segundo sensor (52). Cuando todos los vehículos hayan abandonado la confluencia de paso (10), el sistema volverá a su estado de reposo "O".

35

Existen estados homólogos que controlarán el estado de las señales (42) procedentes de la segunda puerta (13) y del segundo sensor (52) y quedarán a la espera de la activación de la
35 primera puerta (11) con su correspondiente señal (41) y del primer sensor (51)

Por último, cada uno de estos estados, y aquellos no explicados explícitamente, generan una serie de señales de salida (31, 32, 33, 34) que repercuten sobre los elementos de alarma visual, que en este caso, si se utilizan dos semáforos (61, 62) de dos luces cada uno, corresponde por tanto una primera señal de salida (31) a la activación de la luz verde de un primer semáforo (61), una segunda señal (32) a la roja y el otro par de señales (33 y 34) a la activación de las correspondientes luces verde y roja del segundo semáforo (62).

Este método, incluye diversas funciones adicionales. Por una parte, incorpora una serie de contadores, que tienen en cuenta la cantidad de vehículos que han entrado por uno de los accesos y salen por el otro. También se incluye una serie de interruptores de configuración que permiten establecer el tiempo en que el sistema debe permanecer en “estado de emergencia” por haberse quedado un vehículo en el acceso, a partir del cual, el sistema vuelve a un estado inicial.

A continuación se detalla una situación de uso para una mejor comprensión de método. Un garaje subterráneo, al que se accede desde la calle, a través de dos puertas y una rampa con visibilidad limitada, para ver si algún coche está subiendo o bajando. Hay un coche dentro del garaje y se dispone a salir.

1. Si la puerta de abajo se abre y cierra, los semáforos se mantienen en verde, en ambos lados.
2. Si tras abrirse la puerta, se activa el sensor de abajo, significa que un coche está subiendo por la rampa. Los semáforos se mantienen en verde abajo y rojo arriba.
 - 2.1 Si la puerta de abajo se cierra, sin que se haya abierto la de arriba, significa que hay uno o más coches en la rampa y los semáforos parpadean en rojo arriba y abajo. Se sale de este estado cuando la puerta de arriba se abre o pasado X tiempo (Con los interruptores, previamente se ha seleccionado este tiempo).
3. Se abre la puerta de arriba. Los semáforos se mantienen en verde abajo y rojo arriba.
 - 3.1 Mismo comportamiento que en 2.1.
4. Si tras abrirse la puerta, se activa el sensor, significará que el coche ha salido. La puerta de abajo puede cerrarse cuando quiera.
 - 4.1 Si han entrado varios coches y la puerta se cierra sin que el contador haya llegado a cero, el sistema se comporta como en 2.1.
 - 4.2 Si mientras está saliendo un coche por la parte superior, entra otro por la parte inferior (siempre y cuando la puerta de arriba siga abierta), este coche se contabilizará como un nuevo vehículo que deberá salir por arriba.

4.3 Si el contador llega a cero y la puerta de abajo se ha cerrado, los semáforos de arriba y abajo se ponen en verde. De esta manera, si hay un coche arriba esperando, podrá entrar en el acceso.

4.4 Por otra parte, si el contador llega a cero y la puerta de abajo sigue abierta, los semáforos permanecerán rojo arriba y verde abajo, porque podría subir un coche, mientras que el que espera fuera, intenta entrar.

5. La puerta de arriba se cierra.

6. Todo el sistema vuelve al estado de reposo, donde los semáforos se mantienen en verde (en ambos lados).

7. Por último, si las dos puertas se activan a la vez, se dará prioridad al vehículo que primero pase por el sensor.

Como se puede deducir, el sistema de arbitraje de prioridades de paso es un sistema modular, que facilita la interoperabilidad con distintos modelos de controles de sistema de apertura convencionales (20). Permitir añadir múltiples sensores de distintos tipos sin tener que realizar cambios significativos en el sistema (100); con tal de que los sensores del tipo ON/OFF. El diseño y la implementación del sistema (100) permite la programación del sistema *on-board*, es decir, el usuario puede conectarse al sistema con un ordenador portátil a través de los puertos con los que cuenta (102, 108) y comprobar el estado del dispositivo o incluso reprogramarlo, si se detectasen funcionamientos inesperados, sin la necesidad de tener que extraer el procesador. El sistema de arbitraje de prioridades de paso (100) comprende tanto el circuito de control como el sistema de alimentación para poder aprovechar la energía proporcionada por la red eléctrica, 220 V (AC).

El sistema (100) presenta un tamaño reducido y permite la incorporación de más sensores, para posibles aplicaciones futuras. Además, si los conductores atienden a las señales luminosas de los semáforos (61, 62), evita que dos vehículos (12, 14) se puedan encontrar en el área de conflicto (10), mejorando de esta manera el acceso a los garajes y la circulación de los vehículos (12, 14).

REIVINDICACIONES

1. Sistema (100) de arbitraje de prioridades de paso para acceso a garajes con doble entrada (11, 13) caracterizado porque comprende al menos un micro-controlador programable (103) con una memoria (104), sistema de acoplamiento de señales de entrada (105), un sistema de acoplamiento de señales de salida (106), un controlador de tiempo (107) y un sistema de alimentación de corriente (101) caracterizado porque dicho sistema de acoplamiento de señales de entrada (105) está dispuesto para recibir al menos una señal (41) sobre activación de una primera puerta o barrera, una señal (51) de un primer sensor de presencia próximo a dicha primera puerta o barrera, una señal (42) sobre la activación de una segunda puerta o barrera y una señal (52) de un segundo sensor de presencia próximo a dicha segunda puerta o barrera, porque dicho sistema de acoplamiento de señales de salida (106) está dispuesto para generar señales de salida (31, 32, 33, 34) hacia al menos una primera señal visual (61) próxima a una de las entradas (11) y hacia una segunda señal visual (62) próxima a la otra entrada (13) donde dicho micro-controlador está dispuesto para procesar dichas señales de entrada (41, 42, 51, 52) y establece las señales de salida (31, 32, 33, 34) de tal forma que dichas señales visuales (61, 62) indican la prioridad de paso de los vehículos que acceden por dichas puertas o barreras (11,13).
2. Sistema (100) de arbitraje de prioridades de paso para acceso a garajes con doble entrada según la reivindicación 1 donde dichas señales de entrada (41, 42, 51, 52) son proporcionadas por un sistema de apertura convencional de barreras o puertas de garaje (20) que cuenta con sensores próximos a dichas puertas o barreras para detectar el paso de vehículos.
3. Sistema (100) de arbitraje de prioridades de paso para acceso a garajes con doble entrada según la reivindicación 1 donde dichas señales visuales (61, 62) son semáforos, al menos dos, situados respectivamente cerca de dichas puertas o barreras (11, 13) y donde dichas señales de salida (31, 32, 33, 34) indican el color que se debe iluminar en el semáforo.
4. Sistema (100) de arbitraje de prioridades según la reivindicación 1 donde dicho procesamiento de dichas señales de entrada (41, 42, 51, 52) para establecer dichas señales de salida (31, 32, 33, 34) se realiza a través de la implementación de una máquina de estados.
5. Sistema (100) de arbitraje de prioridades según la reivindicación 1 donde dicho procesamiento de dichas señales de entrada (41, 42, 51, 52) para establecer dichas señales de salida (31, 32, 33, 34) incorpora además un contador de paso de vehículos, para controlar el número de vehículos que hay en cada momento entre las dos puertas

o barreras (11, 13).

6. Sistema (100) de arbitraje de prioridades según la reivindicación 4 donde dicho motor de estados incluye al menos los siguientes estados:

5 - un primer estado (O) de reposo, a la espera señales de entrada (41, 42, 51, 52) y donde las señales de salida genera (32, 34) son de paso de vehículos para ambas señales visuales (61, 62),

- un segundo estado (A) donde, si se recibe una señal activación (41) de una primera puerta (11), se pasa a un tercer estado (H),

10 - dicho tercer estado (H) está a la espera de que se reciba una señal (51) de activación de un primer sensor de presencia situado próximo a dicha primera puerta (11) en cuyo caso pasa a un cuarto estado (I) o a un quinto estado (B) que está a la espera de otra señal (51) dicho primer sensor cuando detecte algún cambio adicional en cuyo caso pasa a un sexto estado (C), y donde en dichos cuarto (I), quinto (B) y sexto estado (C) se genera una señal de salida (33) para bloqueo del paso en la
15 segunda señal visual (62),

- dicho cuarto estado (I) espera una señal de activación de dicha segunda puerta (13), en cuyo caso pasa a un séptimo estado (J) y adicionalmente, dicho estado (I) tiene en cuenta si se recibe una señal de cierre (41) de dicha primera puerta (11), y una
20 señal activación de dicho primer sensor (51), lo que implica que existe un vehículo (12) en la confluencia de paso (10) y por tanto se considerará una situación de emergencia, que solo se solucionará cuando se vuelva al primer estado de reposo (O) por tránsito entre estados o cuando pase un determinado tiempo preestablecido,

25 - dicho séptimo estado (J), cuando se detecta el paso al menos una señal del segundo sensor (52) pasa a un octavo estado (K) el sistema contabiliza el paso de un vehículo,

30 - dicho octavo estado (K) se esperará que todos los vehículos que han entrado por dicha primera puerta (11), que han generado por tanto una señal de activación de dicha puerta (41) y han activado el primer sensor (51), pasen por el segundo sensor (52) y cuando todos los vehículos hayan abandonado la confluencia de paso (10), dicho motor de estados vuelve al primer estado (O).

7. Sistema (100) de arbitraje de prioridades de paso para acceso a garajes con doble entrada según la reivindicación 1 que adicionalmente incluye un puerto (102) para poder programar dicho micro-controlador (103) y/o un puerto (108) para monitorizar la
35 actividad de dicho micro-controlador (103) en tiempo real.

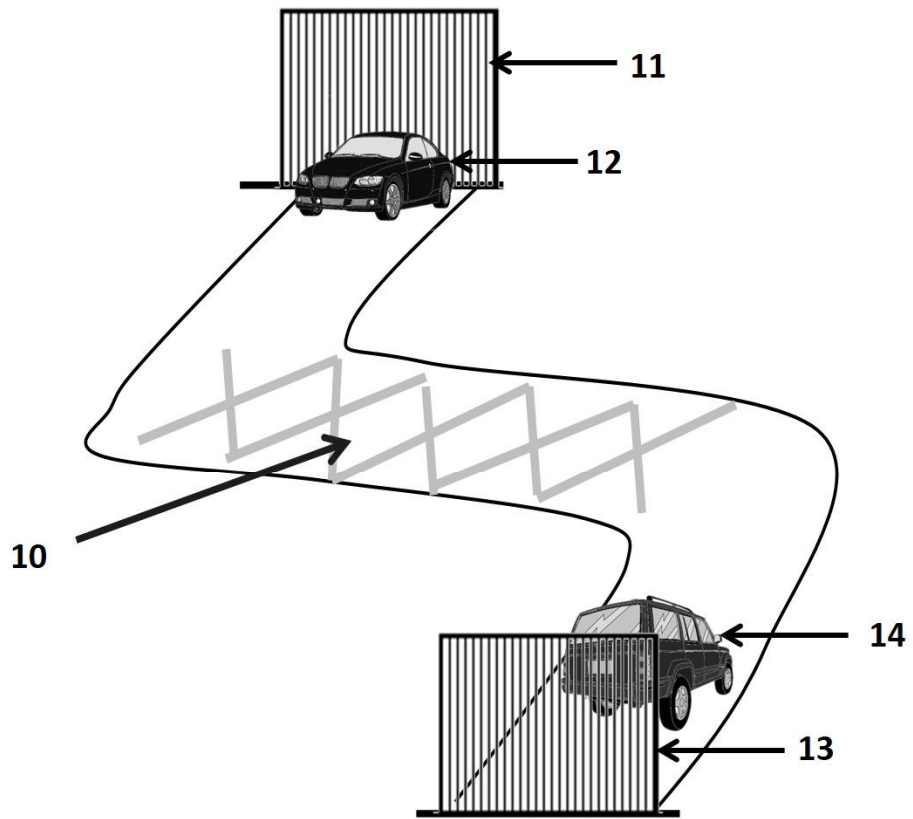


Figura 1

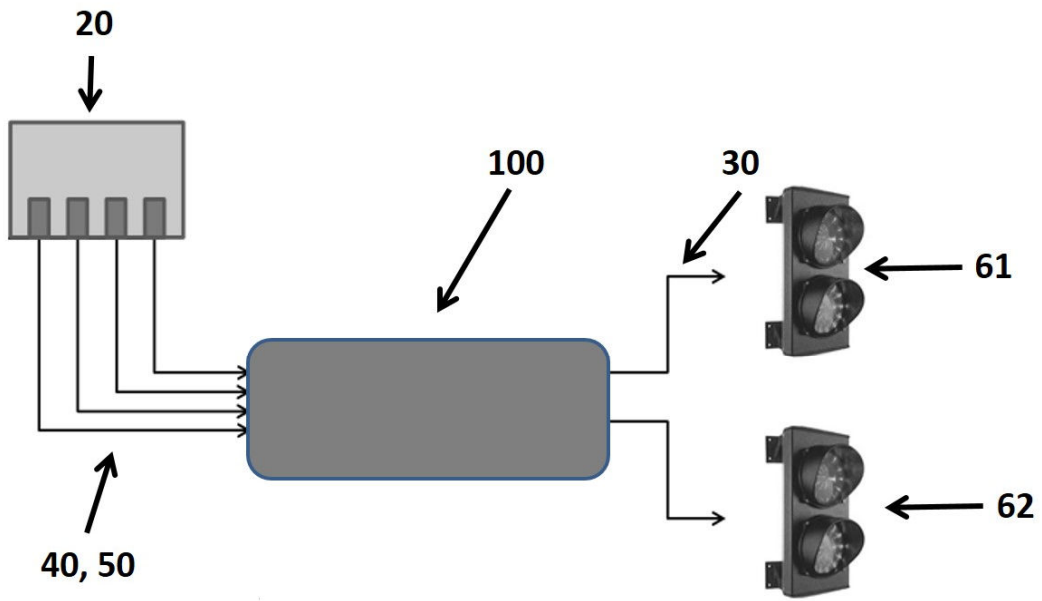


Figura 2

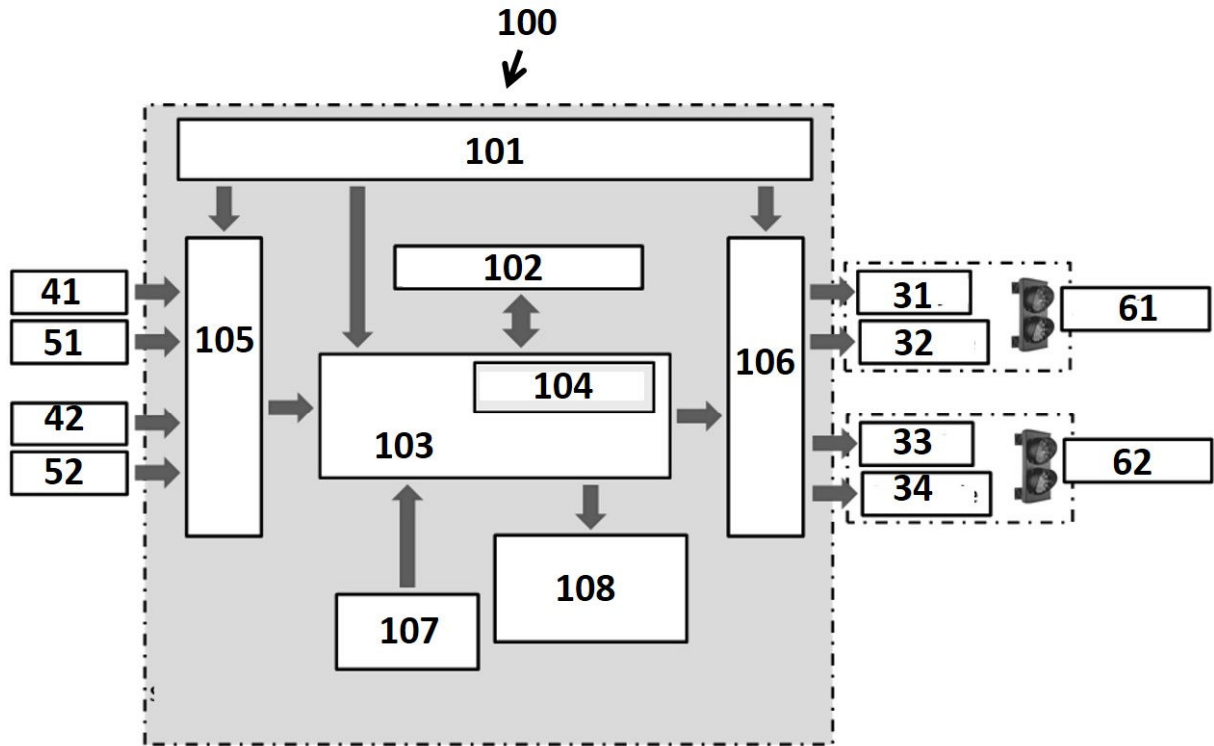


Figura 3



②① N.º solicitud: 201630872

②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.06.2016

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X A	US 2005134426 A1 (MULLET WILLIS J et al.) 23/06/2005, [0021], [0026]-[0029], [0031]-[0033], [0069], [0070], [0072]; Figs. 1, 2, 7.	1 - 3, 7 4 - 6
A	US 2006025897 A1 (SHOSTAK OLEKSANDR T et al.) 02/02/2006, Todo el documento, en especial [0122], [1585]; Fig. 2.	1 - 7
A	US 2013207776 A1 (CHRISTIANSON JOEL CURTIS et al.) 15/08/2013, Todo el documento, en especial [0031], [0045]; Fig. 6.	1 - 7
A	US 2005232694 A1 (FITZGIBBON JAMES J) 20/10/2005, Todo el documento, en especial [0026]-[0030], [0041]; Fig. 1.	1 - 7

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
16.11.2016

Examinador
J. J. Carbonell Olivares

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G08G1/07 (2006.01)

G05B15/02 (2006.01)

E05F15/60 (2015.01)

G08G1/065 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G08G, G05B, E05F, G07C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 16.11.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1 - 7	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 4 - 6	SI
	Reivindicaciones 1 - 3, 7	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2005134426 A1 (MULLET WILLIS J et al.)	23.06.2005
D02	US 2006025897 A1 (SHOSTAK OLEKSANDR T et al.)	02.02.2006
D03	US 2013207776 A1 (CHRISTIANSON JOEL CURTIS et al.)	15.08.2013

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Se considera el documento D01 el documento del estado de la técnica anterior más próximo al objeto de la solicitud. Este documento afecta a la actividad inventiva de algunas de las reivindicaciones de la solicitud, tal y como se detalla a continuación.

Reivindicación 1:

El documento D01 describe el siguiente sistema (se citan entre paréntesis referencias del propio documento D01): Sistema de arbitraje de prioridades de paso para acceso a garajes con doble entrada ((34); [0021]; Figs. 2, 7) caracterizado porque comprende al menos un micro-controlador programable ((52); [0026], [0027]) con una memoria ((54), [0026]), sistema de acoplamiento de señales de entrada ((56); [0026], [0027]), sistema de acoplamiento de señales de salida ((42), (43), (44), (56); [0026]), controlador de tiempo y un sistema de alimentación de corriente ([0026]) caracterizado porque dicho sistema de acoplamiento de señales de entrada está dispuesto para recibir al menos una señal sobre activación de una primera barrera ([0028]), una señal de un primer sensor de presencia próximo a dicha primera barrera ((102), [0033]), una señal sobre la activación de una segunda barrera y una señal de un segundo sensor de presencia próximo a dicha segunda barrera (Fig. 7), porque dicho sistema de acoplamiento de señales de salida está dispuesto para generar señales de salida ([0033]) hacia al menos una primera señal visual ((98); [0033]) próxima a una de las entradas y hacia una segunda señal visual próxima a la otra entrada donde dicho micro-controlador está dispuesto para procesar dichas señales de entrada y establece las señales de salida de tal forma que dichas señales visuales indican la prioridad de paso de los vehículos que acceden por dichas barreras.

El documento D01 anticipa un sistema con los elementos técnicos incluidos en la solicitud, según la redacción de esta reivindicación independiente. En primer lugar cabe indicar que el sistema divulgado en D01 está dotado de mayor complejidad que el propuesto en la solicitud al disponer de varios medios de detección de la proximidad de un vehículo a uno de los accesos al sistema, si bien éstos pueden considerarse complementarios o redundantes. El sistema principal o preferido en D01 ([0031]) utiliza un transpondedor (i.e. comunicación activa) entre un elemento del que está dotado el vehículo y el sistema de control de acceso. Sin embargo y adicionalmente, se incluye un posicionamiento por receptor GPS, potencialmente sin utilidad en subterráneos. Más importante ([0033]), se indica adicionalmente la utilización de detectores (102) ubicados en la proximidad de la(s) barrera(s) y que pueden ser de distintos tipos ("ground loop", "optical eyes", "other similar sensors"). Siendo este último elemento coincidente con el concepto de la solicitud. Por otro lado, el hecho de que este antecedente no indique que se trata de semáforos y sólo de una luz (98), no impide que ésta pueda otorgar o negar la prioridad de paso a través del espacio entre las barreras sucesivas (Fig. 7), como por ejemplo en el caso de los pasos a nivel ferroviarios (uso únicamente de semáforo de color rojo). Finalmente también, D01 divulga el empleo de un sistema de activación de la primera barrera automático o manual ([0029]), coincidente con el concepto de señal de activación de la solicitud.

Por tanto, y la vista de lo divulgado en D01, el sistema de la reivindicación 1 es novedoso pero carece del requisito de actividad inventiva que establece el Art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986.

Reivindicación 2:

La reivindicación dependiente 2 detalla que las señales de entrada son proporcionadas por un sistema de apertura convencional de barreras de garaje que cuenta con sensores próximos a dichas puertas o barreras para detectar el paso de vehículos. Esta situación, según se ha visto anteriormente, se encuentra anticipada en D01 ((102); [0033]; Figs. 1, 2). En consecuencia, la reivindicación 2 no cumple con el requisito de actividad inventiva que establece el Art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986.

Reivindicación 3:

La reivindicación dependiente 3 detalla además que el sistema está caracterizado porque comprende semáforos situados respectivamente cerca de dichas puertas o barreras y donde las señales de salida indican el color que se debe iluminar en el semáforo. La diferencia de lo aquí reivindicado respecto de D01 ((98) [0033]) estriba en la utilización de una "luz" que se programa para encenderse o apagarse dependiendo de las condiciones de proximidad del vehículo y de la respuesta asociada del controlador. Un experto en la materia podría considerar ambas opciones como meras alternativas para obtener un mismo fin (cf. semáforo de una única luz roja).

En conclusión, la reivindicación 3 carece de actividad inventiva según se establece en el Art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986.

Reivindicaciones 4 y 6:

La reivindicación dependiente 4 especifica que el procesamiento de las señales de entrada para establecer las señales de salida se realiza a través de la implementación de una máquina de estados. Este elemento en conjunción con el resto de elementos del sistema no se encuentra divulgado en D01, ni tampoco en el resto de documentos recuperados en la búsqueda. Si bien en D02, se realiza una cita a una referencia que emplea una máquina de estados finitos ([0122]), en este documento D02 se emplea un sistema basado en una red neuronal ([0488]; Fig. 2). Puede estimarse que un experto en la materia no propondría una solución como la reivindicada en la solicitud sin realizar un esfuerzo inventivo. De igual manera, la reivindicación 6 dependiente de la anterior también implicaría actividad inventiva.

En consecuencia, las reivindicaciones 4 y 6 cumplen con los requisitos de novedad y actividad inventiva que establecen los Art. 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986.

Reivindicación 5:

La reivindicación dependiente 5 detalla la incorporación además de un contador de paso de vehículos, para controlar el número de vehículos que hay en cada momento entre las dos puertas o barreras. Esta característica técnica no se encuentra divulgada explícitamente en los documentos del estado de la técnica citados. Con ello se posibilita, de manera ordenada, que varios vehículos puedan acceder simultáneamente a la zona de paso restringido siempre que circulen en el mismo sentido. De ello puede resultar una ventaja técnica en determinadas situaciones prácticas.

En consecuencia, la reivindicación 5 cumple con los requisitos de novedad y de actividad inventiva que establecen los Art. 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986.

Reivindicación 7:

La reivindicación dependiente 7 especifica que adicionalmente el sistema incluye un puerto para poder programar dicho micro-controlador y/o un puerto para monitorizar la actividad de dicho micro-controlador en tiempo real. Este tipo de característica puede considerarse común en el estado de la técnica y a modo de ilustración puede consultarse D03 ([0045]) donde se divulgan distintos tipos de puertos y sus usos para conectar un controlador.

En consecuencia, la reivindicación 7 no cumple con el requisito de actividad inventiva que establece el Art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986.

A modo de conclusión, las reivindicaciones 1 a 3 y 7 de la solicitud no cumplen con los requisitos de patentabilidad establecidos en el Art. 4.1 de la Ley de Patentes 11/1986, mientras que las reivindicaciones 4 a 6 sí cumplen con esos mismos requisitos de patentabilidad.