



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 265 772**

② Número de solicitud: 200501839

⑤ Int. Cl.:
B60Q 1/30 (2006.01)
B60D 1/62 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **27.07.2005**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2007**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud: **16.02.2007**

⑦ Solicitante/s: **Universidad Politécnica de Madrid
Ramiro de Maeztu, 7
28040 Madrid, ES**

⑦ Inventor/es: **Moreno González, Félix y
López Paniagua, Ignacio**

⑦ Agente: **No consta**

⑤ Título: **Dispositivo electrónico activo de compatibilidad para remolques.**

⑤ Resumen:

Dispositivo electrónico activo de compatibilidad para remolques.

La presente invención se refiere a un dispositivo electrónico activo para la conexión eléctrica de remolques a vehículos, más concretamente para la alimentación de los distintos circuitos eléctricos de señalización luminosa.

El objeto de la invención es proporcionar un dispositivo que permita la conexión de remolques a vehículos de forma compatible con los sistemas de autocomprobación, sistemas que cada vez más vehículos incorporan, y que no funcionan correctamente cuando a dichos vehículos se les acopla un remolque dotado de señalización luminosa.

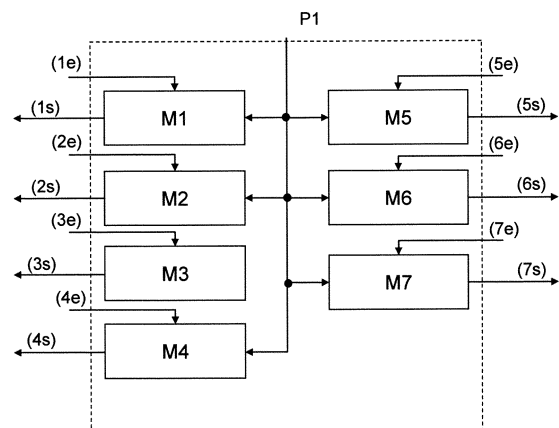


Figura 1

ES 2 265 772 A1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo electrónico activo de compatibilidad para remolques.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo electrónico activo para la conexión eléctrica de remolques a vehículos, más concretamente para la alimentación de los distintos circuitos eléctricos de señalización luminosa.

El ámbito pues de la invención es el sector de la automoción, concretamente el de los accesorios para remolques.

El objeto de la invención es proporcionar un dispositivo que permita la conexión de remolques a vehículos de forma compatible con los sistemas de autocomprobación, sistemas que cada vez más vehículos incorporan, y que no funcionan correctamente cuando a dichos vehículos se les acopla un remolque dotado de señalización luminosa.

Estado de la técnica

En los últimos años, se ha generalizado la incorporación de sistemas de autocomprobación o "check-control" en los automóviles, que tienen por objeto verificar el correcto estado de diversos sistemas del vehículo. En relación con la invención que se presenta, se hará referencia únicamente a los sistemas de autocomprobación que evalúan el estado de los circuitos eléctricos de señalización.

El principio de funcionamiento de estos sistemas consiste en la comparación de valores de corriente eléctrica (intensidad) patrón con valores reales medidos en el vehículo.

En el caso de que el circuito comprobado se encuentre en estado defectuoso, la intensidad de corriente consumida por aquél mostraría una disparidad significativa con el patrón y se activaría la indicación correspondiente.

Los remolques incorporan un sistema de señalización que es necesario conectar al vehículo. En los automóviles no equipados con sistemas de autocomprobación; es decir, de tecnología tradicional, esta conexión se puede realizar directamente, mediante el acoplamiento en paralelo de las lámparas de señalización del remolque a las del vehículo.

Esto, no obstante, implica una modificación significativa de la corriente eléctrica total consumida respecto del circuito original, circunstancia que los sistemas de autocomprobación detectan e interpretan como consecuencia de una instalación defectuosa.

Por lo tanto, resulta necesario, separar desde el punto de vista eléctrico el circuito de señalización del vehículo de aquel del remolque, de forma que el circuito original no se vea afectado.

Descripción de la invención

El dispositivo electrónico activo de compatibilidad para remolques que la invención propone resuelve de manera plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en los distintos aspectos comentados.

El dispositivo está alimentado directamente con la tensión de la batería por lo que le llegan, procedente de la misma, dos señales para la tensión de la batería y su retorno. Además, el dispositivo dispone de 7 señales de entrada para informar al dispositivo sobre la activación o desactivación del mismo número de luces del automóvil, conectadas cada una de ellas a los 7 circuitos o módulos que procesan cada una

de dichas señales de activación o desactivación anteriormente mencionadas; como consecuencia, a través de las 7 salidas del dispositivo se genera la tensión y corriente necesarias para encender cada una de las luces del remolque.

Dichos módulos o circuitos de control de encendido, independientes entre sí, están compuestos por dos resistencias que reciben una señal de entrada y controlan el voltaje de conmutación de un transistor de potencia media NMOS y alta impedancia de entrada, a través de la puerta del mismo y cuya salida se realiza a través de su drenador que, junto con una tercera resistencia, permite el control de la activación y desactivación de un transistor de potencia PMOS, proporcionando éste último un voltaje igual a la tensión de la batería y la corriente necesaria para cada luz fijada por la resistencia.

Las siete señales de entrada para informar a cada uno de los dispositivos, sus respectivos circuitos de control de encendido y sus salidas están cada una de ellas conectadas a las siguientes luces: luz de freno izquierda, luz de freno derecha, luces de posición, luz de antiniebla, luz del intermitente izquierdo, luz de intermitente derecho y luz de marcha atrás.

Por otro lado, como ha sido mencionado al comienzo de este apartado, presenta un diseño modular que permite su adaptación al número de luces que se necesite mediante la instalación del mismo número de señales de entrada, circuitos de control de encendido y salidas.

Finalmente, de acuerdo con otra de las características de la invención, el circuito del dispositivo se integrará sobre una placa de circuito impreso de dos capas, según una realización preferente, con una arquitectura tal que minimice la emisividad electromagnética, mediante planos de masa distribuidos por ambas capas.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un dibujo en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado un diagrama de bloques de la arquitectura electrónica de un dispositivo electrónico activo de compatibilidad para remolques y otro representando un esquema electrónico de la realización preferente de la invención. Donde M1, M2, M3, M4, M5, M6 y M7 son los Módulos que se describen en el apartado de Realización Preferente de la Invención con una entrada (1e), (2e), (3e), (4e), (5e), (6e) y (7e); respectivamente, por la que reciben la señal de encendido y apagado. Una salida (1s), (2s), (3s), (4s), (5s), (6s) y (7s); respectivamente, por la que se enciende o apaga la luz correspondiente. Y P1, común a todos los módulos, por la que se conecta la tensión de la batería y su retorno.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como el dispositivo para la conexión eléctrica de remolques a vehículos que se preconiza, está compuesto de una serie de módulos (M1) a (M7), cada uno de los cuales está asociado al control de encendido o apagado de las lámparas del sistema de iluminación del remolque.

La condición de diseño crítica vendrá dada por el módulo que soporte mayor consumo, y por tanto ma-

por temperatura. Dicho subsistema será el que agrupe las dos luces de freno del remolque, constituido por dos lámparas de 21 W.

Debido a la diferencia de potencia suministrada por dicho módulo respecto a los demás; éstos, de menor consumo, permitirán agrupar varias lámparas de señales diferentes pero de encendido simultáneo bajo el control de un solo subsistema, como por ejemplo las luces de posición junto con las de la matrícula (lámparas de 5 W).

Cada uno de los módulos dispondrá de una entrada de alimentación proveniente de la batería del vehículo, una entrada de conexión de la correspondiente lámpara o lámparas del automóvil a dicho módulo, y una salida para la alimentación de las lámparas equivalentes dispuestas sobre el remolque.

Por lo tanto, las señales de encendido y apagado de las luces del remolque vendrán determinadas por el encendido y apagado de las luces posteriores del vehículo. No siendo necesario llevar el polo positivo

de la batería del vehículo hasta las lámparas del remolque, como ocurre con alguno de los dispositivos comerciales actuales.

Por otro lado el consumo máximo dinámico por módulo es de 12,12 mA con lo que queda garantizada la compatibilidad con los sistemas de "check-control". Además, como se ha comentado anteriormente, debido a las bajas pérdidas óhmicas del transistor PMOS de potencia de salida no existe degradación de la potencia luminosa de las lámparas del remolque.

Por lo tanto, el circuito estará diseñado para soportar las condiciones más desfavorables de funcionamiento, que corresponderían al funcionamiento simultáneo de todas las luces, a la temperatura máxima anteriormente citada.

Las frecuencias de funcionamiento del dispositivo, las tensiones, y las intensidades se encuentran en todo momento en valores muy lejanos a aquellos que pudieran presentar peligro para el funcionamiento de los distintos dispositivos electrónicos del vehículo.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo electrónico activo para la conexión eléctrica de remolques a vehículos de forma compatible con los sistemas de autocomprobación “check-control”, **caracterizado** por disponer de:

- a. Dos señales de entrada provenientes del vehículo, para la tensión de batería y masa,
- b. 7 señales de entrada para informar al dispositivo sobre la activación o desactivación del mismo número de luces del automóvil,
- c. 7 circuitos que procesan cada una de las señales de activación o desactivación anteriormente mencionadas, que generan la tensión y corriente necesarias para encender cada una de las luces del remolque,
- d. 7 salidas, cada una de ellas conectada a su correspondiente luz del remolque.

2. Dispositivo electrónico activo según reivindicación 1, **caracterizado** porque cada uno de los circuitos de control de encendido contiene dos resistencias que reciben una señal de entrada y controlan el voltaje de conmutación de un transistor de potencia media y alta impedancia de entrada NMOS, a través de

la puerta del mismo, y cuya salida se realiza a través de su drenador que, junto con una tercera resistencia, permite el control de la activación y desactivación de un transistor de potencia PMOS, proporcionando éste último un voltaje igual a la tensión de la batería y la corriente necesaria para cada luz fijada por la resistencia.

3. Dispositivo electrónico activo según reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque las siete señales de entrada para informar al dispositivo, sus respectivos circuitos de control de encendido y salidas están cada una de ellas conectadas a las siguientes luces: luz de freno izquierda, luz de freno derecha, luces de posición, luz de antiniebla, luz del intermitente izquierdo, luz de intermitente derecho y luz de marcha atrás.

4. Dispositivo electrónico activo según reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque presenta un diseño modular que permite su adaptación al número de luces que se necesite mediante la instalación del mismo número de señales de entrada, circuitos de control de encendido y salidas.

5. Dispositivo electrónico activo según reivindicación 1, **caracterizado** porque está integrado sobre una placa de circuito impreso de dos capas con una arquitectura tal que minimice la emisividad electromagnética, mediante planos de masa distribuidos por ambas capas.

30

35

40

45

50

55

60

65

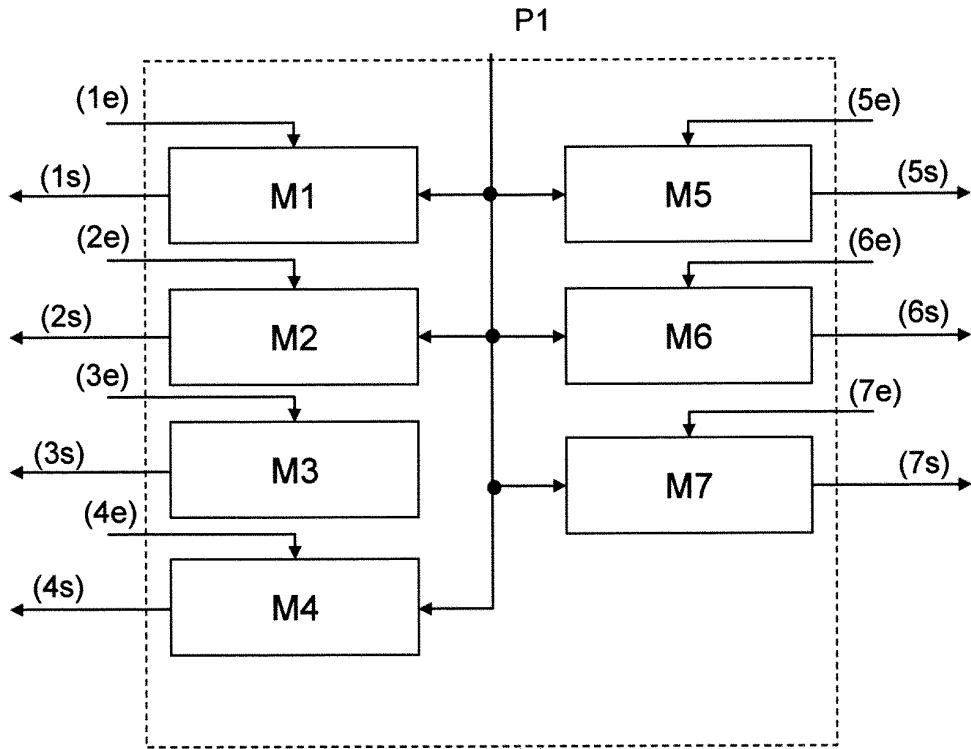


Figura 1

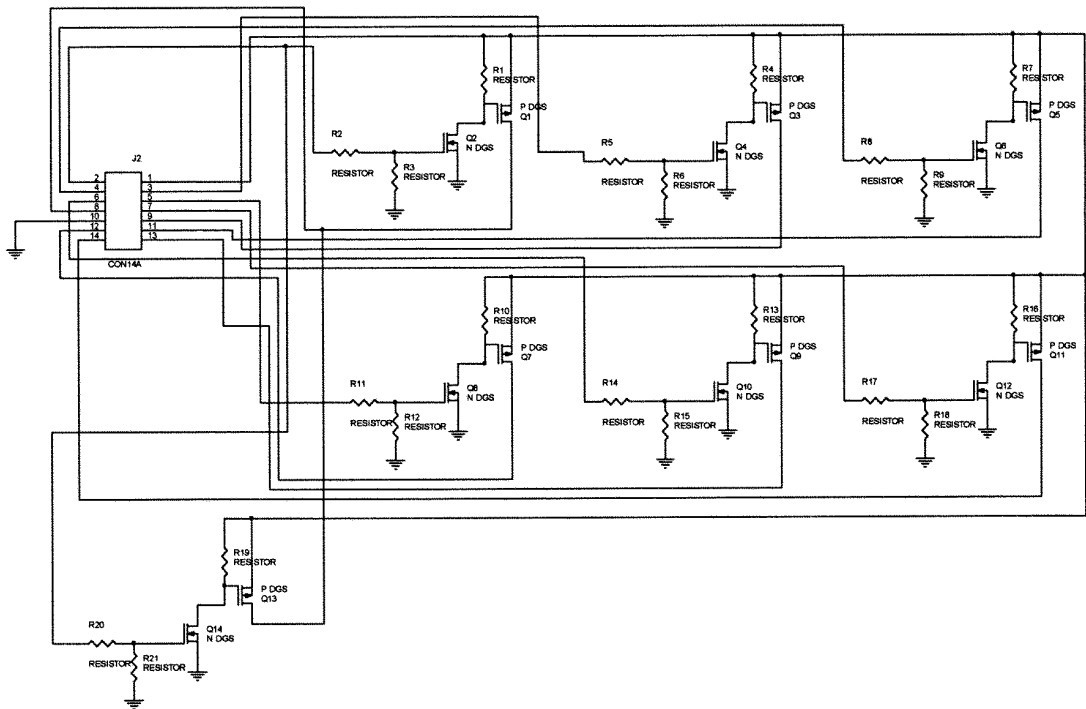


Figura 2



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 265 772

② Nº de solicitud: 200501839

③ Fecha de presentación de la solicitud: 27.07.2005

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **B60Q 1/30** (2006.01)
B60D 1/62 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 1029745 A2 (PACCAR INC) 23.08.2000, párrafos [9-12],[16-20],[26],[47-68]; figuras 1,4-9.	1-5
A	US 6177865 B1 (BRYANT et al.) 23.01.2001, columna 2, línea 59 - columna 3, línea 13; columna 3, línea 64 - columna 5, línea 21; figura 1.	1-3
A	US 5701116 A (HOEKSTRA et al.) 23.12.1997, columna 1, línea 56 - columna 2, línea 2; columna 4, líneas 54-63; figura 1.	1-3
A	US 5389823 A (HOPKINS et al.) 14.02.1995, (resumen; figura) [en línea] Recuperado de EPO- WPI Database.	5

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
20.12.2006

Examinador
E. Martín Malagón

Página
1/1