



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 274 690**

② Número de solicitud: 200501075

⑤ Int. Cl.:
G01R 31/28 (2006.01)
G01S 7/52 (2006.01)
G01S 15/93 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **04.05.2005**

⑩ Prioridad: **05.05.2004 DE 10 2004 022 543**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **16.05.2007**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud: **16.05.2007**

⑦ Solicitante/s: **ROBERT BOSCH GmbH**
Wernerstrasse 1
D-70469 Stuttgart, DE

⑦ Inventor/es: **Schmid, Dirk y**
Wild, Juergen

⑦ Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

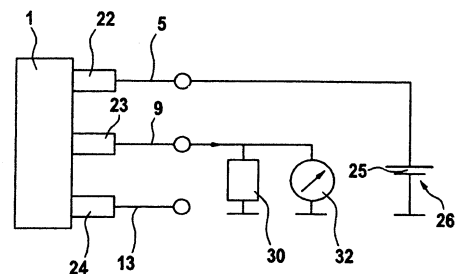
⑤ Título: **Procedimiento y dispositivo para la verificación de un componente eléctrico.**

⑤ Resumen:

Procedimiento y dispositivo para la verificación de un componente eléctrico.

La invención se refiere a un procedimiento para la verificación de un componente eléctrico 1 con una conexión de tensión 22, una conexión de datos 23 y una conexión a masa 24, siendo conectada la conexión de la tensión 22, para una verificación sencilla y rápida, por medio de una línea de tensión 5, en una alimentación de energía eléctrica 26 y siendo conectada la conexión de datos 23, por medio de una línea de datos 9, en un dispositivo de evaluación, el componente 1 a verificar es impulsado con una tensión eléctrica desde la alimentación de energía 26 y el dispositivo de evaluación calcula un nivel de la tensión en función de la altura de una corriente eléctrica a través de la línea de datos 9. Además, la invención se refiere a un dispositivo para la verificación de un componente eléctrico 1, que presenta una conexión de la tensión 22 con una línea de tensión 5, una conexión de datos 23 con una línea de datos 9 y una conexión a masa 24.

Fig. 3



ES 2 274 690 A1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para la verificación de un componente eléctrico.

5 Estado de la técnica

La invención se refiere a un procedimiento para la verificación de un componente eléctrico con una conexión de la tensión, con una conexión de datos y con una conexión a masa. Además, la invención se refiere a un dispositivo para la verificación de un componente eléctrico que presenta una conexión de la tensión con una línea de la tensión, una conexión de datos con una línea de datos y una conexión a masa, estando prevista una alimentación de energía eléctrica para la conexión con la línea de la tensión y un dispositivo de evaluación para la conexión con la línea de datos.

Se publican en el documento US 5 379 627 A un procedimiento mencionado anteriormente y un dispositivo correspondiente. Este dispositivo sirve para la verificación de un sensor de masas de aire para un automóvil y presenta un circuito eléctrico con un diodo luminoso (LED) y con una resistencia conectada en serie con este diodo. El diodo luminoso y la resistencia están conectados eléctricamente con una conexión de salida de la señal de impulso del sensor de masas de aire. Cuando se aplica una tensión eléctrica en el sensor de masas de aire, el diodo luminoso parpadea. Al mismo tiempo se representa sobre un tacómetro o medidor de frecuencia, que está conectado igualmente con la conexión de salida de la señal de impulso del sensor de masas de aire, una frecuencia o velocidad de impulsos. Con el dispositivo conocido debe verificarse el modo de funcionamiento del sensor de masas de aire en función de la modificación de una corriente volumétrica a través del sensor de masas de aire.

Además, se conoce una verificación de sensores de ultrasonido de un sistema auxiliar de aparcamiento para automóviles, en la que se someten a un ensayo de funcionamiento sensores de ultrasonido que están fijados en un parachoques y que están conectados en un mazo de cables de sensor. A tal fin, se retira el parachoques completo desde una línea de fabricación, se inserta en un soporte de fijación y se conecta con una instalación de verificación. A una distancia exactamente establecida con respecto al parachoques está dispuesto un objeto de ensayo, que debe ser reconocido como obstáculo por los sensores de ultrasonido en el caso de una función no perturbada. La instalación de verificación, que presenta, por ejemplo, un aparato de control de sensor con un ordenador de puesto de trabajo conectado en el mismo, determina según protocolo las distancias medidas por los sensores de ultrasonido y genera un protocolo de ensayo. Este procedimiento de ensayo conocido es comparativamente costoso de tiempo e intensivo de costes.

La invención tiene el cometido de proponer un procedimiento sencillo, con el que se puede verificar la capacidad funcional de los terminales y de las conexiones eléctricas de un componente eléctrico. Además, la invención tiene el cometido de indicar un dispositivo para la realización del procedimiento mencionado anteriormente.

El primer cometido se soluciona, según la invención, por medio de un procedimiento mencionado al principio, en el que la conexión de la tensión es conectada, por medio de una línea de tensión, en una alimentación de energía eléctrica y la conexión de datos es conectada, por medio de una línea de datos, en un dispositivo de evaluación, el componente a verificar es impulsado con una tensión eléctrica desde la alimentación de energía y el dispositivo de evaluación calcula un nivel de la tensión en función de la altura de una corriente eléctrica a través de la línea de datos. El otro cometido se soluciona con un dispositivo del tipo mencionado al principio, según la invención, porque el dispositivo de evaluación presenta un registrador de la tensión como indicador para diferentes niveles de la corriente en la línea de datos.

45 Ventajas de la invención

Con la invención se crea una posibilidad de verificación sencilla y de coste favorable para componentes eléctricos, que se puede realizar, además, en una unidad de tiempo muy corta. En particular, no es ya necesario separar grupos estructurales individuales, que presentan un componente eléctrico a verificar, desde una producción en serie, realizar la verificación e incorporar el grupo estructural de nuevo en el flujo de producción. La verificación según la invención se puede realizar, en cambio, dentro de un ciclo de producción, a cuyo fin solamente debe realizarse un contacto sencillo del componente a verificar con el dispositivo de ensayo, y el resultado de la prueba se puede leer sin retraso de tiempo. Por lo tanto, la invención es especialmente adecuada para el empleo en la producción en series grandes, por ejemplo en la producción de automóviles, que requiere, en principio, una fabricación de cero defectos con costes lo más reducidos posible. Con la invención no son necesarias ya instalaciones de ensayo, que provocan altos costes de adquisición, funcionamiento y mantenimiento. El dispositivo según la invención es de coste favorable en la constitución y libre de mantenimiento. A través de la concisión del ciclo de producción se consiguen tiempos de fabricación adicionalmente reducidos de una manera ventajosa. Con el procedimiento según la invención y con el dispositivo según la invención, con el que se puede realizar el procedimiento, se pueden reconocer errores del módulo eléctrico de una manera inmediata y con alta exactitud de expresión en sus conexiones (por ejemplo en un mazo de cables) y en su cableado (por ejemplo en el mazo de cables propiamente dicho). La verificación se puede realizar en este caso también ya cuando el componente eléctrico ha sido ya montado en el grupo estructural, sin que este grupo estructural, por ejemplo un amortiguador para un automóvil, deba retirarse del proceso de producción; la posición y la alineación del grupo estructural con el componente eléctrico montado en el mismo carecen de importancia para la verificación. De una manera muy sencilla, la invención se puede utilizar para la verificación simultánea de varios componentes eléctricos, cuando el número de las líneas de datos se eleva de una manera correspondiente al número de los componentes eléctricos a verificar; entonces cada una de las líneas de datos sirve para la conexión con uno de los

componentes eléctricos respectivos. Con el dispositivo de evaluación según la invención, por medio de un registrador de la tensión se calcula un nivel de la tensión, que es una medida para la corriente eléctrica en la línea de datos y, por lo tanto, para un componente eléctrico conectado de una manera correcta o errónea de acuerdo con la altura de la corriente. Para la verificación del componente eléctrico se evalúa, por lo tanto, la corriente en la línea de datos con la ayuda de un nivel relativo de la tensión. El registrador de la tensión en el dispositivo según la invención puede comprender, por ejemplo, un voltímetro para la representación del nivel de la tensión. En principio, la invención es adecuada para componentes eléctricos discretos con conexión de la tensión, de datos y de masa. No obstante, en virtud de la alta seguridad de ensayo según la invención con costes muy reducidos, es especialmente ventajoso que el componente eléctrico sea un sensor, especialmente un sensor de ultrasonido, o un aparato de control, especialmente un aparato de control del motor para un automóvil.

Se podría concebir que el dispositivo de evaluación presente de una manera sencilla un indicador de la tensión puesto a tierra con resistencia conectada en paralelo, siendo la tensión una medida para la corriente que fluye a través de la línea de datos. En cambio, el procedimiento de ensayo es de coste especialmente favorable y escaso de mantenimiento, cuando el dispositivo de evaluación se conecta de acuerdo con un desarrollo ventajoso del procedimiento según la invención en la alimentación de energía y se impulsa con la tensión eléctrica. El dispositivo de evaluación es entonces de una manera preferida un circuito eléctrico de evaluación y de representación.

Por ejemplo, es concebible procesar adicionalmente el nivel de la tensión determinado por el dispositivo de evaluación como señal eléctrica correspondiente en una instalación de ensayo automático. Pero se obtiene una posibilidad de control muy sencilla para un verificador cuando, de acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención, se representa el nivel calculado de la tensión por el dispositivo de evaluación. La representación se puede realizar, por ejemplo, acústica u ópticamente.

De acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención, en el caso de una línea de masa interrumpida de la conexión a masa, se calcula un nivel alto de la tensión, en el caso de una línea de la tensión interrumpida se calcula una tensión de 0 V y en el caso de una línea de masa, de una línea de datos y de una línea de la tensión, en general, ininterrumpidas, se calcula un nivel medio de la tensión. De esta manera, se pueden distinguir entre sí con seguridad los posibles errores, que son detectados durante la verificación.

Para una detección rápida y libre de errores de una representación del nivel de la tensión a través del dispositivo de evaluación es ventajoso, de acuerdo con un desarrollo del dispositivo según la invención, que el dispositivo de evaluación presente una representación óptica. La representación óptica puede comprender, por ejemplo, una pantalla. De acuerdo con un desarrollo ventajoso de la invención, la representación óptica presenta al menos un diodo luminoso y, por lo tanto, tiene una estructura especialmente insensible al desgaste y sencilla. El diodo luminoso puede ser, por ejemplo, un diodo luminoso de colores múltiples. Además, pueden estar previstos varios diodos luminosos, dado el caso de diferente color, para la representación de diferentes niveles de la tensión.

De acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención, el dispositivo de evaluación presenta una conexión de la tensión para la conexión de la alimentación de energía. El dispositivo de evaluación puede ser impulsado entonces con la misma tensión eléctrica que el componente a verificar.

Se puede conseguir una forma de realización de coste especialmente favorable y resistente del dispositivo de evaluación cuando, de acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención, el dispositivo de evaluación presenta un circuito eléctrico, que comprende el registrador de la tensión, con un divisor de la tensión.

De acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención, que simplifica la estructura del dispositivo, la alimentación de energía presenta una fuente de tensión continua.

Se puede conseguir una conexión rápida del dispositivo de ensayo y del componente a verificar así como una verificación sencilla, por ejemplo, de un mazo de cables de sensor porque, de acuerdo con un desarrollo ventajoso de la invención está previsto un conector de enchufe con una conexión a masa, con una conexión de la tensión y con una conexión de datos para la conexión con un conector de enchufe común de una línea de masa, de la línea de la tensión y de la línea de datos del componente eléctrico.

Dibujo

Dos ejemplos de realización de la invención se representan de forma esquemática en el dibujo y se describen en detalle a continuación. En este caso:

La figura 1 muestra una disposición con cuatro componentes eléctricos a verificar u con un mazo de cables.

La figura 2 muestra una disposición para un primer principio de medición.

La figura 3 muestra un primer dispositivo con un componente eléctrico a verificar y

La figura 4 muestra otro dispositivo con un componente eléctrico a verificar.

ES 2 274 690 A1

Descripción del ejemplo de realización

En todas las figuras, los elementos correspondientes están provistos con los mismos signos de referencia.

5 La figura 1 muestra una disposición con cuatro componentes eléctricos 1, 2, 3, 4 configurados como sensores de ultrasonido y montados en un parachoques no representado aquí para un automóvil, los cuales están conectados en cada caso con una alimentación de energía eléctrica 5, 6, 7, 8 y con una línea de datos 9, 10, 11, 12 para la emisión y/o recepción de señales eléctricas. Además, cada uno de los componentes eléctricos 1, 2, 3, 4 están conectados con una línea de masa 13, 14, 15, 16. Las líneas de tensión 5, 6, 7, 8 individuales desembocan en una línea de tensión
10 común 17 y las líneas de masas 13, 14, 15, 16 individuales desembocan en una línea de masa común 18. Un mazo de cables 19 reúne la línea de tensión común 17, la línea de masa común 18 así como las cuatro líneas de datos 9, 10, 11, 12 y termina en un conector de enchufe 20 común configurado como conector de mazo de cables, que presenta una conexión para las líneas agrupadas. El conector de enchufe 20 del mazo de cables 19 está combinado con un conector de enchufe 50 de un dispositivo para la verificación de la disposición.

15 En la figura 2 se representa de forma simplificada un circuito eléctrico 21 para la medición de un componente eléctrico 1. El componente eléctrico 1 posee una conexión de la tensión 22 conectada con una línea de tensión 5, una conexión de datos 23 conectada con una línea de datos 9 y una conexión a masa 24 conectada con una línea de masa 13 hacia tierra (GND). Una alimentación de energía eléctrica 26, que presenta una fuente de tensión continua 25, está conectada en su polo positivo 27 con la línea de la tensión 5. Además, un dispositivo de evaluación, que presenta un medidor de la corriente (o amperímetro) 29, está conectado en la línea de datos 9. La fuente de tensión continua 25 emite a modo de ejemplo una tensión U_+ de 8 V. En función de cuál de las tres líneas esté interrumpida hacia el componente eléctrico 1, se ajustan en la línea de datos 9 diferentes corrientes $I_{S/E}$ y tensiones $U_{S/E}$, que se indican a continuación:

25

Estado	U_+	GND	$I_{S/E}$	$U_{S/E}$
Normal	8 V	0 V	1,3 mA	8 V
Sin U_+	-	0 V	0 mA	0 V
Sin GND	8V	-	11,3 mA	0 V

30

35

Se pueden generar diferentes tensiones U_R evaluables a través de las corriente $I_{S/E}$, cuando está conectada una resistencia externa 30, por ejemplo, de 1100Ω entre la línea de datos 9 y GND. Un dispositivo correspondiente con un componente eléctrico 1 se muestra en la figura 3, en la que un dispositivo de evaluación presenta, además de la resistencia 30, un medidor de la tensión (o voltímetro) 32. Una fuente de tensión continua 25 emite también aquí, a modo de ejemplo, una tensión U_+ de 8 V. En función de cuáles de las tres líneas, la línea de la tensión 5, la línea de datos 9 y la línea de masa 13 hacia el componente eléctrico 1, está interrumpida, se ajustan en la línea de datos 9 diferentes corrientes $I_{S/E,R}$, que se indican a continuación:

45

Estado	U_+	GND	$I_{S/E,R}$	U_R
Normal	8 V	0 V	1,1 mA	1,2 V
Sin U_+	-	0 V	0 mA	0 V
Sin GND	8 V	-	3,6 mA	4,0 V

50

55

En la figura 4 se representa un dispositivo para la verificación de un componente eléctrico 1, que presenta un dispositivo de evaluación con un circuito eléctrico para la evaluación y representación de los valores de la tensión U_R indicados en la tabla anterior. El componente eléctrico 1 está conectado con una línea de la tensión 5, con una línea de datos 9 y con una línea de masa 13. La línea de datos 9 del componente eléctrico 1 se conecta en una conexión de datos 34 del circuito eléctrico. El componente eléctrico 1 y el circuito eléctrico son alimentados por una fuente de tensión continua 25 con una tensión U_+ , por ejemplo, de la altura de 8 V y con GND, a cuyo fin el circuito eléctrico presenta una conexión de la tensión 48 y una conexión a masa 49. En el estado correcto, es decir, en el funcionamiento normal, se lleva una señal de datos (o, en general, señal de emisión - recepción) en el componente eléctrico 1, por medio de una resistencia Pull-Up, a una tensión de 8 V. En combinación con una resistencia de protección en el componente eléctrico 1 y con una resistencia 35, que está presente en el circuito eléctrico, se obtiene un divisor de la tensión, que coloca la tensión en la conexión de datos 34 en un valor de 1,2 V.

60

65

ES 2 274 690 A1

En este estado, un primer transistor 36 se vuelve conductor y se enciende un primer diodo luminoso verde 41 de una representación óptica. Para que no se conmute otro transistor 37, se encuentra en el trayecto de la base de este transistor 37 un diodo 38, que sirve para la generación de un umbral de conmutación. De acuerdo con su propiedad eléctrica deseada, este diodo 38 es aquí un diodo luminoso verde y tiene una tensión umbral en la altura de 1,8 V. De esta manera, el segundo transistor 37 solamente se vuelve conductor con una tensión en la altura de 2,5 V que se aplica en la conexión de datos 34. Un segundo diodo luminoso rojo 40 de la representación óptica permanece apagado. Los dos transistores 36, 37 pueden ser, por ejemplo, del tipo BC237A.

Cuando la conexión de datos 34 permanece sin tensión -por ejemplo, debido a una rotura de la línea de datos 9-, entonces ninguno de los dos transistores 36, 37 es conductor. Si falta en el componente eléctrico 1 la conexión a masa, entonces se ajusta en la entrada de la conexión de datos 34 del circuito eléctrico una tensión en la altura de 4 V. En combinación con el circuito, la tensión es todavía 2,9 V. Esta tensión es suficiente para una conmutación del segundo transistor 37. El segundo diodo luminoso rojo 40 de la representación se enciende. Para que no se encienda también el primer diodo luminoso verde 41 de la representación, se ajusta el nivel de la tensión en el primer diodo luminoso verde 41 por debajo de su umbral de conmutación a través de un segundo diodo 42 intercalado, que es, por ejemplo, del tipo 1N4148.

En el caso de cortocircuito en las líneas de alimentación, se producen los siguientes estados en la línea de datos 9: si existe un cortocircuito entre la línea de datos 9 y la línea de la tensión 5, entonces la tensión en la conexión de datos 34 se vuelve igual a la tensión U+, y el segundo transistor 37 se vuelve conductor. En cambio, si existe un cortocircuito entre la línea de datos 9 y la línea de masa 13, entonces la tensión en la conexión de datos 34 corresponde a un valor de 0 V, y no se enciende ninguno de los transistores 36, 37. Ambos diodos luminosos 40, 41 permanecen apagados.

Una resistencia 43, por ejemplo de 620 Ω , está antepuesta al primer diodo luminoso verde 41 y una resistencia 44, por ejemplo de 680 Ω , está antepuesta al segundo diodo luminoso rojo 40 para la limitación de la corriente respectiva a través de los diodos luminosos 40, 41. Otras resistencias 45, 46, 47 del circuito eléctrico pueden ser, por ejemplo del tipo 1K1 -lo mismo que la resistencia 35 del divisor de la tensión-.

En resumen, para los diferentes estados de error resultan los siguientes estados luminosos de los diodos luminosos 40, 41:

- D) diodo luminoso verde 41 conectado, diodo luminoso rojo 40 desconectado: funcionamiento normal, todas las conexiones son correctas,
- II) diodo luminoso verde 41 desconectado, diodo luminoso rojo 40 desconectado:
 - i) el componente eléctrico 1 no tiene ninguna tensión U+ (de alimentación)
 - ii) ninguna conexión con la conexión de datos 34,
 - iii) cortocircuito entre la línea de la tensión 5 y la línea de masa 13,
 - iv) cortocircuito entre la línea de datos 9 y la línea de masa 13,
- III) diodo luminoso verde 41 desconectado, diodo luminoso rojo 40 conectado:
 - i) el componente eléctrico 1 no tiene ninguna conexión a masa,
 - ii) cortocircuito entre la línea de datos 9 y la línea de la tensión 5.

En un dispositivo de verificación para varios componentes eléctricos, por ejemplo para la verificación de los cuatro sensores de ultrasonido según la figura 1, cada línea de datos recibe un circuito de evaluación descrito anteriormente, con el que se puede registrar el estado de todos los componentes a verificar conectados de un vistazo por el verificador o, por ejemplo, por medio de un sensor óptico de un autómatas.

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para la verificación de un componente eléctrico (1) con una conexión de tensión (22), una conexión de datos (23) y una conexión a masa (24), **caracterizado** porque

- la conexión de la tensión (22) es conectada, por medio de una línea de tensión (5), en una alimentación de energía eléctrica (26) y la conexión de datos (23) es conectada, por medio de una línea de datos (9), en un dispositivo de evaluación,
- 10 - el componente (1) a verificar es impulsado con una tensión eléctrica desde la alimentación de energía (26),
- el dispositivo de evaluación está conectado en la alimentación de energía (26) y es impulsado con la tensión eléctrica, y
- 15 - el dispositivo de evaluación calcula un nivel de la tensión en función de la altura de una corriente eléctrica a través de la línea de datos (9);

20 y porque en el caso de una línea de masa (13) interrumpida de la conexión a masa (24) se calcula un nivel alto de la tensión, en el caso de una línea de la tensión (5) interrumpida se calcula una tensión de 0 V y en el caso de una línea de masa (13), de una línea de datos (9) y de una línea de la tensión (5), en general, ininterrumpidas, se calcula un nivel medio de la tensión.

25 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el nivel calculado de la tensión es representado por el dispositivo de evaluación.

30 3. Dispositivo para la verificación de un componente eléctrico, que presenta una conexión de la tensión con una línea de tensión, una conexión de datos con una línea de datos y una conexión a masa, estando prevista una alimentación de energía eléctrica para la conexión con la línea de la tensión y un dispositivo de evaluación para la conexión con la línea de datos, **caracterizado** porque el dispositivo de evaluación presenta un registrador de la tensión como indicador para diferentes niveles de la corriente en la línea de datos (9).

35 4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el dispositivo de evaluación presenta una representación óptica.

5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la representación óptica presenta al menos un diodo luminoso (40, 41).

40 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado** porque el dispositivo de evaluación presenta un circuito eléctrico, que comprende el registrador de la tensión, con un divisor de la tensión.

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado** porque la alimentación de energía (26) presenta una fuente de tensión continua (25).

45 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** porque está previsto un conector de enchufe (50) con una conexión a masa, con una conexión de la tensión y con una conexión de datos para la conexión con un conector de enchufe común (20) de una línea de masa (13), de la línea de la tensión (5) y de la línea de datos (9) del componente eléctrico (1).

50

55

60

65

Fig. 1

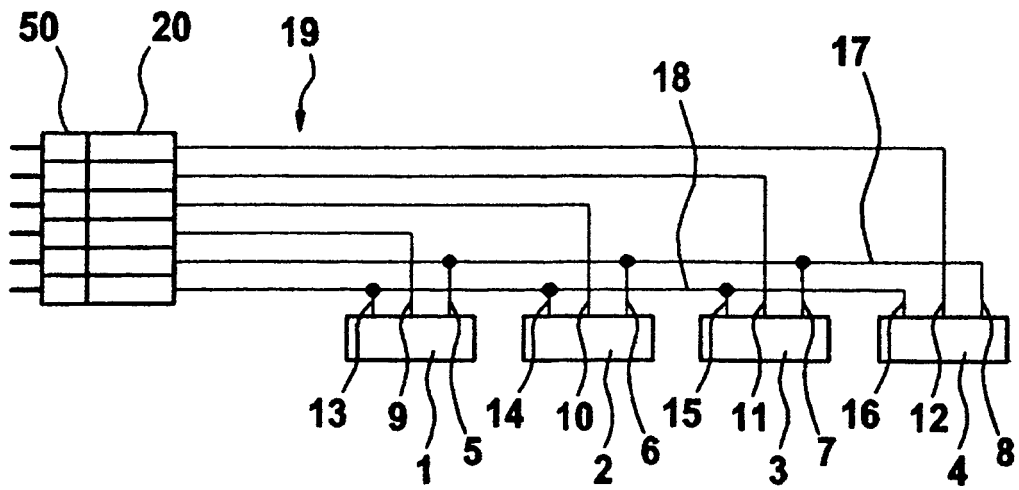


Fig. 2

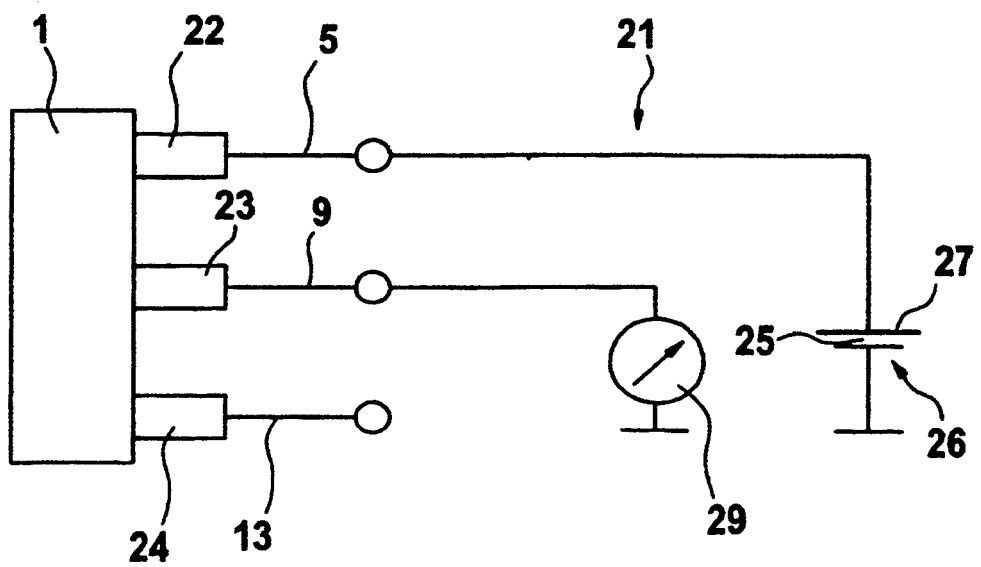


Fig. 3

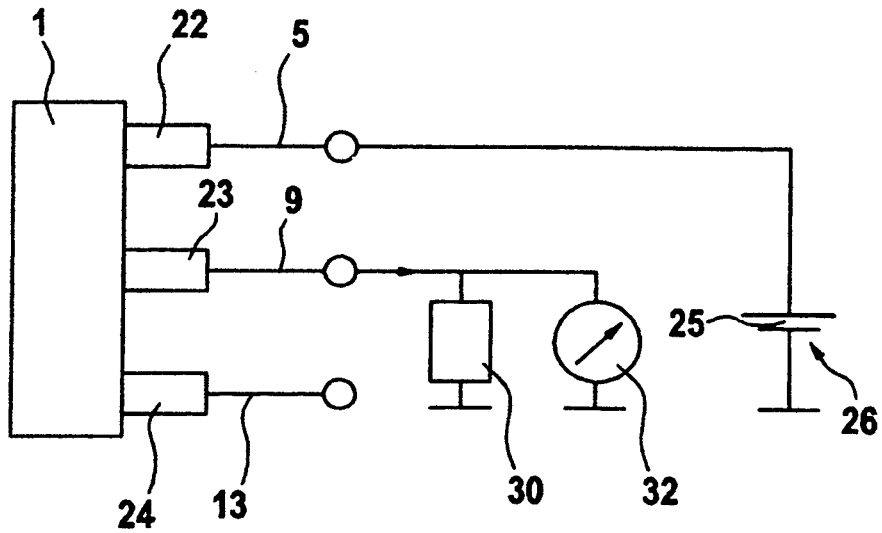
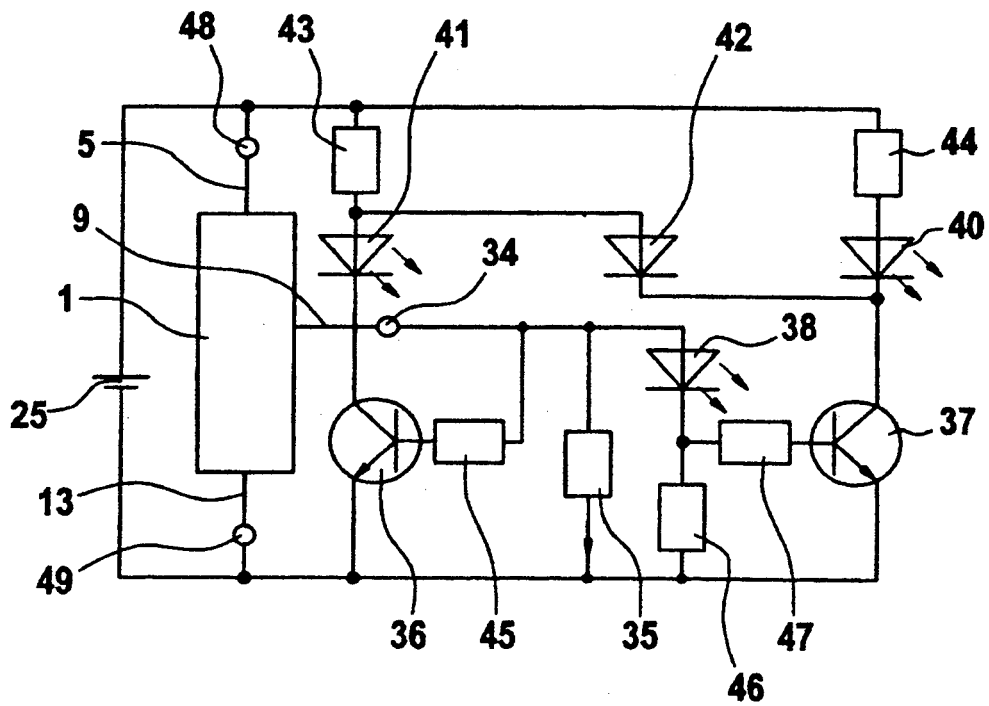


Fig. 4





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 274 690

② N° de solicitud: 200501075

③ Fecha de presentación de la solicitud: **04.05.2005**

④ Fecha de prioridad: **05.05.2004**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ **Int. Cl.:** Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 6407551 B1 (CARLSON) 18.06.2002, todo el documento.	1-8
X	DE 3727549 A1 (MITSUBISHI) 25.02.1988, todo el documento	1-4,7,8
X Y	US 5379627 A (MITSUBISHI) 10.01.1995, todo el documento.	1,3-5,7 2,6,8
Y	FR 2758626 A1 (RENAULT S.A. FR) 24.07.1998, página 3, línea 32 - página 4 línea 31; reivindicación 4.	2,6,8
A	GB 2255410 A (FORD) 04.11.1992, página 4, líneas 6-36; figuras.	1-8
A	US 5170125 A (BATES, JR) 08.12.1992, todo el documento.	1-8

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

16.04.2007

Examinador

P. López Sabater

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

G01R 31/28 (2006.01)

G01S 7/52 (2006.01)

G01S 15/93 (2006.01)