

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 015**

51 Int. Cl.:

**H01H 9/16** (2006.01)

**H01H 19/02** (2006.01)

**H01H 9/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2015 E 15382167 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 3076418**

54 Título: **Sistema de señalización luminosa para dispositivos eléctricos de control y de mando**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.11.2017**

73 Titular/es:

**GAVE ELECTRO, S.L. (100.0%)  
Paratge Coll-blanc, s/n  
08430 LA ROCA DEL VALLÉS, ES**

72 Inventor/es:

**CARRIÒN SORIANO, SEBASTIÁN y  
PEREZ CANO, BALDOMERO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 644 015 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Sistema de señalización luminosa para dispositivos eléctricos de control y de mando

5 Objeto de la invención

La presente invención consiste en un sistema de señalización luminosa montado en conmutadores para mostrar la posición y/o el estado de la instalación, máquina o circuito que controlan.

10 Estado de la técnica

Existen y han existido diferentes tipos de conmutadores de control en el mercado que tienen un módulo de iluminación y que, por lo tanto, pueden considerarse como el estado de la técnica con respecto a la invención.

15 Estos conmutadores de control dirigen otros conmutadores de potencia principal, usando luces para identificar el estado de los circuitos por medio de sistemas de iluminación.

Esta solución para visualizar el control de otros conmutadores hace que la integración de un módulo de luz en un conmutador de circuito sea costosa y compleja.

20 Además, las soluciones actuales para ver el estado de los elementos de las máquinas en el circuito controlado por el conmutador normalmente requieren el uso de una columna con diferentes indicadores de luz con el fin de ver los parámetros de funcionamiento de la instalación, máquina o circuito, resultando costoso y complejo de instalar.

25 Además, los sistemas actuales para ver el estado de los conmutadores (encendido o apagado) requieren la instalación de luces piloto con el coste de instalación resultante y la necesidad de estar en las proximidades con el fin de ver su estado (encendido o apagado).

30 El documento DE 10 2008 035458 A1 desvela un panel de operaciones para un sistema de aire acondicionado en un vehículo (véanse las figuras 1, 2A, 2B) con unos elementos de control 4, 5 para una entrada de usuario para funciones de acondicionamiento de aire ajustables y unos elementos 6, 7 para la indicación visual de la selección de función y el valor de punto de consigna y/o real de la función seleccionada. Un circuito de control 3 se conecta a y recibe la entrada de usuario a través de los elementos de control 4, 5 y se conecta y genera la salida a los elementos 6, 7 para su indicación visual, de tal manera que la indicación visual mostrada está asociada con el estado de los elementos de control.

35 El documento de Estados Unidos 2005/155159 A1 se refiere a un controlador de electrodoméstico para una lavadora que comprende un módulo de controlador principal con un selector de ciclo de usuario (véase por ejemplo la figura 28), en el que el selector de ciclo de usuario se gira por el usuario con el fin de seleccionar un ciclo de funcionamiento específico de la lavadora (es decir, un ciclo de electrodoméstico seleccionado). Durante la rotación del selector de ciclo de usuario, los LED individuales 307 se iluminan alternativamente dependiendo de y de acuerdo con la dirección de rotación del selector de ciclo de usuario y la velocidad de rotación. El procesador 60 genera señales de posición para los LED individuales 307 dependiendo de la dirección de rotación del selector de ciclo de usuario y la velocidad de rotación. Las señales de posición se usan para encender y apagar los LED adecuados. A medida que se gira el selector de ciclo de usuario, se ilumina el LED adecuado o siguiente mientras que se apaga el LED previamente iluminado. Una vez seleccionado el ciclo o la posición deseada dentro de un ciclo (es decir, el LED adecuado está iluminado), el usuario pone la lavadora en el modo de funcionamiento de ciclo empujando el botón de control hacia dentro, hacia la capa 388.

40 El documento de Estados Unidos 5 710 544 A se refiere a un aparato de visualización de estado de funcionamiento y un método de visualización del mismo capaz de visualizar un estado de funcionamiento de un aparato eléctrico con un conmutador lanzadera y proporcionar un producto más moderno, proporcionando una unidad de visualización mejorada, que incluye un conmutador de lanzadera para producir una cierta señal de código de acuerdo con su giro en la dirección hacia la izquierda o hacia la derecha; un microprocesador para reconocer una señal de código emitida desde el conmutador de lanzadera, para emitir una señal de control correspondiente a la señal de código reconocida de este modo, y para controlar un objeto de control; y una unidad de visualización habilitada por una señal de control emitida desde el microprocesador para visualizar un estado de funcionamiento del objeto de control de acuerdo con una operación del conmutador de lanzadera.

60 Alcance de la invención

La presente invención pretende proporcionar un sistema de señalización luminosa, adecuado para la combinación con un conmutador, que corresponde a un control con luces montadas, que usando señales que son externas o internas al conjunto de conmutador de mando, realiza cambios en el modo de iluminación de acuerdo con los parámetros programados, de manera que sea posible señalar o bien la posición del control, el estado de la instalación, máquina o circuito, o ambas opciones a la vez y de una manera sencilla y económica.

Descripción de la invención

La presente invención se materializa en un sistema de señalización luminosa que puede montarse en conmutadores con un dispositivo de control iluminado que realiza un cambio en la iluminación de acuerdo con las señales capturas internamente o recibidas desde el exterior, de acuerdo con la configuración del módulo que regula los parámetros para los cambios de este tipo de iluminación. Como se ha dicho anteriormente, estas señales pueden ser internas, tales como la detección de la posición funcional de dicho control, y/o señales externas tales como los impulsos generados por elementos que indican el estado de los elementos en la instalación, máquina o circuito al que están conectados.

Para cada uno de estos estados y/o posiciones, se establece un cierto modo de iluminación, ya sea sin iluminación, iluminado en un determinado color, destellante o incluso dispositivos acústicos que pueden montarse para añadir sonido a las señales recibidas.

El sistema de señalización luminosa se monta en el conmutador con medios para desconectarlo en caso de mantenimiento.

El sistema de señalización luminosa tiene un sistema para cambiar el modo de iluminación, que recibe al menos una señal procedente de componentes externos o internos al sistema de señalización luminosa y el conmutador, conectado a dicho sistema de cambio de iluminación que, de acuerdo con la programación de sus circuitos electrónicos, implementará un determinado tipo de iluminación. Esta conexión puede ser directa para las señales internas o a través de una regleta de terminales de conexión de módulo para las señales externas.

Cada una de las señales en el sistema de cambio de modo de iluminación está asociada a un determinado modo de iluminación, de acuerdo con las necesidades de la instalación, máquina o circuito, produciéndose el cambio en el modo de iluminación automáticamente cada vez que hay una señal. Estos cambios pueden ser encender o apagar la iluminación, cambiar el color de la luz, hacer destellar la luz o incluso cambiar de color mientras destella, así como señales acústicas.

La configuración de los modos de iluminación regulados por el sistema de cambio de modo de iluminación se realiza de acuerdo con los criterios del usuario, y el modo de iluminación asignado a cada una de las señales recibidas por el sistema puede cambiarse de acuerdo con las necesidades. Esta configuración se realiza programando el circuito electrónico en el sistema de cambio de modo de iluminación.

Si la señal conectada al sistema de cambio de modo de iluminación es interna, esta señal se corresponderá preferentemente con la señal generada por los medios para detectar la posición del control, por lo tanto, de acuerdo con su posición, estos medios de detección de posición enviarán una señal que dependerá de la posición, de manera que cuando el sistema de cambio de modo de iluminación reciba la señal, cambie la iluminación a la configuración preestablecida para esta nueva posición.

Si una o más señales externas se conectan al sistema de cambio de modo de iluminación, se conectarán preferentemente a través de una regleta de terminales externa, con los elementos que actúan como controladores del estado de la instalación, máquina o circuito, tales como unos PLC, termopares o cualquier otro elemento que genere un impulso eléctrico sostenido, con el fin de indicar el estado, exceso de temperatura, estado de un motor conectado a un circuito, etc., pudiendo varios de los mismos conectarse al sistema de cambio de modo de iluminación, teniendo cada uno de los mismos, preferentemente, una entrada en la regleta de terminales, y teniendo el sistema de cambio de modo de iluminación para cada señal recibida de cada uno de los mismos un modo de iluminación asignado, programando el circuito electrónico. La regleta de terminales externa tendrá tantas conexiones como las señales que van a recibirse en el sistema de cambio de modo de iluminación.

A su vez, el sistema de cambio de modo de iluminación puede tener al menos una conexión de señal interna que corresponde a los medios para detectar la posición del control, y al menos una conexión a los componentes externos del conmutador y el sistema de señalización luminosa. Estos modos de iluminación pueden ir acompañados de un efecto acústico producido por los medios montados en el módulo de iluminación, como un complemento para las señales iluminadas.

La configuración del sistema de cambio de modo de iluminación puede reprogramarse para cambiar la asociación de cada una de las entradas de las señales externas o internas al modo de iluminación asignado.

De esta manera tenemos el sistema de señalización luminosa que comprende una carcasa que contiene medios para unirse al conmutador, con un control que permite que se vea el modo de iluminación producido por los dispositivos de iluminación interior, regulado por al menos un sistema para cambiar el modo de iluminación que tiene al menos una entrada de señal, que puede ser interna y/o externa al conmutador y al sistema de señalización luminosa. Esto permite al usuario tener información sobre el estado de la instalación, máquina o circuito donde se instala de manera sencilla y económica, configurando los modos de iluminación emitidos por el sistema de

señalización luminosa de acuerdo con las especificaciones del usuario y sustituyendo sistemas complejos y costosos por columnas de señales luminosas o instalaciones de luz piloto.

5 Este sistema se fabrica como un sistema modular, en el que el sistema de señalización luminosa está diseñado para montarse en diferentes conmutadores estándar, aunque esto necesita la incorporación de una extensión del árbol de control para unirse al movimiento con el árbol de conmutación.

10 Gracias a su naturaleza modular, hay una posibilidad de cablear el módulo de iluminación, fuera de un conmutador eléctrico, iluminando la señal deseada en la instalación final del equipo.

15 El conmutador de control se fabrica preferentemente de un material que deja pasar la luz a través del mismo, normalmente plástico, para permitir la instalación de los medios para generar luz en el interior del módulo, y que puede transmitirse por medio del control, iluminando el control para cada una de sus posiciones. Son posibles otras soluciones, siempre y cuando se proporcione esta iluminación y puedan verse por el usuario los cambios en el modo de iluminación.

20 Los medios para la iluminación son preferentemente unos LED localizados en su alojamiento específico. Los LED se montan de tal manera que se garantiza que el fallo de uno de los mismos no afecte a la seguridad de la instalación o el fallo del propio módulo, falsificando la información visual proporcionada por el dispositivo, por lo que hay varias series de LED paralelos, de manera que en caso de fallo, el módulo se iluminará. Esto aumenta considerablemente la vida útil del dispositivo y su seguridad en comparación con los dispositivos actuales.

25 El control de conmutador adecuado para incorporarse al sistema de señalización luminosa puede incorporar medios para realizar el bloqueo físico de la posición por medio de un candado o elemento similar, para garantizar que no puede alterarse la posición de control.

30 El procedimiento operativo incorporado en el sistema de señalización luminosa para los conmutadores se basa en su conexión en la instalación, máquina o circuito, de manera que el sistema para cambiar el modo de iluminación ejecutará acciones sobre las luces. Las diferentes posiciones funcionales del control, correspondientes a las posiciones físicas, se asignan a un modo de iluminación específico y son los medios para detectar la posición del control, y/o los impulsos de los elementos del circuito que registran su estado, aquellos que actúan enviando señales sobre el módulo de cambio de modo de iluminación.

35 De esta manera y de acuerdo con las características mencionadas anteriormente, desde un punto de vista funcional, las ventajas inherentes de la unión del presente sistema de señalización luminosa a un conmutador, con los recursos mencionados anteriormente, son las siguientes:

- Reducción de la complejidad de montaje y coste del sistema.
- Información sobre la posición del conmutador, sustituyendo las luces piloto convencionales.
- 40 - Información sobre el estado de la instalación, máquina o circuito y sus componentes en un único indicador luminoso, sustituyendo las columnas de indicadores más complejas.
- Sistema que detecta directamente la posición, de manera que puede evitarse un fallo de interpretación debido al cambio prematuro de la maniobra.
- Un ciclo de vida útil mucho mayor para el producto, introduciendo los LED como elemento de iluminación.
- 45 - Mantenimiento sencillo: puede intercambiarse fácilmente por otros sistemas similares.

#### Descripción de los dibujos

50 La figura 1 es una vista en perspectiva del conmutador con el sistema de señalización luminosa montado.

La figura 2 es una vista en perspectiva del sistema de señalización luminosa desmontado y sin el control o el árbol de conmutador.

La figura 3 es un diagrama de composición/operación del sistema de cambio de modo de iluminación con entradas de señal internas.

55 La figura 4 es un diagrama de composición/operación del sistema de cambio de modo de iluminación con entradas de señal externas.

La figura 5 es un diagrama de composición/operación del sistema de cambio de modo de iluminación con entradas de señal externas e internas.

#### Descripción de la invención

60 En la invención, como puede verse en las figuras 1 y 2, el sistema de señalización luminosa (10) está montado en un conmutador (11), que ejecuta las operaciones realizadas por el control (12).

65 El sistema de señalización luminosa (10) tiene unos medios de unión (15), normalmente elementos de sujeción, que permiten que se separe del conmutador (11) para su mantenimiento o sustitución. Para su unión, el árbol de

conmutador debe coincidir con el árbol de control (12) del sistema de señalización luminosa (10), así como con el resto de elementos que dependen unos de otros.

5 El sistema de señalización luminosa (10) comprende una carcasa (20) fabricada de material plástico o similar, que cubre los elementos dentro del sistema (10).

10 Uno de sus lados aloja el control (12) que acciona las funciones del conmutador (11). Este control (12) está formado por un componente que en esta realización es triangular en sección, aunque son posibles otras formas, donde las caras interior y exterior del control (12) se fabrican de tal manera que son translúcidas, de manera que puede verse claramente la luz emitida por las series de LED (18) que actúan como medios de iluminación y que están en el alojamiento (19).

15 Las series de LED (18) están alojadas (19) dentro de la carcasa (20), en las zonas donde la luz puede transmitirse al control (12). Los LED (18) se distribuyen habitualmente de manera que forman series diferentes de varios LED (18), estas series se colocan en paralelo, proporcionando una vida útil prolongada al módulo (10) y garantizando un correcto funcionamiento.

20 Estas series de LED (18) se alimentan y se regulan por el sistema de cambio de modo de iluminación (13), que tiene un circuito electrónico (14) que recibe las señales, que en esta primera realización (como se muestra en la figura 3) solo son internas al conmutador (11) y el conjunto de señalización luminosa (10), tales como las señales recibidas por los medios (22) para detectar la posición de control, que corresponden a sensores colocados estratégicamente en las posiciones de funcionamiento del control (12), que emiten un impulso eléctrico sostenido cuando el control se coloca sobre una posición estratégica del sensor de detección, tal como, por ejemplo, las realizadas por los sensores magnéticos. Estas señales de cada una de las posiciones del control (12) activan el sistema de cambio de iluminación (13), los modos de iluminación programados en el circuito (14), activando los LED (18) con un determinado color, apagando las luces, destellando y/o produciendo un sonido con los recursos de creación de sonido (23).

30 En una segunda realización de la invención, como se muestra en la figura 4, el sistema para cambiar el modo de iluminación (13) proviene de una conexión de antena (21) por medio de una regleta de terminales, que se conecta al circuito (14) y a estas conexiones (21) de la regleta de terminales, estando los componentes (24) de la instalación que controlan o permiten al usuario conocer el estado de la instalación, tales como unos PLC, termopares o cualquier otro elemento que genere un impulso eléctrico sostenido, conectados, indicando el estado, temperatura excesiva, estado de un motor conectado al circuito, falta de potencia de cualquier componente, etc.

35 En el momento en que se recibe una señal desde una de las entradas de la conexión (21), el circuito (14) se programa para ejecutar un modo de iluminación específico en los LED (18), que en la recepción de otra señal cambiará a este nuevo modo de iluminación. Como en la primera realización, puede producirse un sonido a partir de los dispositivos de producción de sonido (23). Esto asocia el tipo de señal, su entrada y la programación de los cambios en el modo de iluminación.

40 Finalmente, en una tercera realización de la invención, como puede verse en la figura 5, el sistema de cambio de modo de iluminación incorpora señales internas y externas, las externas procedentes de la conexión (21) a través de la regleta de terminales a la que los componentes (24) de la instalación están conectados, estando también los detectores (22) de la posición del control (12) conectados al circuito (14). Su funcionamiento, similar al anterior, permite integrar las funciones de las dos realizaciones anteriores en una sola, donde es posible conceder prioridades de señalización a las señales internas, o viceversa, asociando diferentes modos de iluminación (colores, ausencia de iluminación, destello y/o sonidos) a cada una de estas señales.

50 Al igual que las reivindicaciones anteriores, el circuito electrónico (14) puede diseñarse para operar conectado a un circuito de CC o de CA.

55 El conmutador (11) incorpora medios para el bloqueo físico (16) de la posición del control (12), por medio de candados o dispositivos similares.

## REIVINDICACIONES

1. SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN LUMINOSA PARA CONMUTADORES, en el que el sistema de señalización luminosa (10) comprende un control (12) que acciona las funciones de conmutación, unos medios de iluminación (18) que pueden iluminar el control (12), al menos un sistema para cambiar el modo de iluminación (13), que ejecuta este cambio en los medios de iluminación (18) de acuerdo con las señales o los impulsos recibidos y un circuito electrónico programable (14), donde este sistema de cambio de modo de iluminación (13) tiene al menos una entrada de señal, recibida de componentes externos o internos al sistema de señalización luminosa (10), donde la entrada de señal está conectada a un circuito electrónico programable (14) que comprende modos de iluminación asociados a cada señal, caracterizado por que el sistema de señalización luminosa (10) comprende una carcasa (20) que contiene unos medios (15) para unirse a o separarse de un conmutador, y el sistema de señalización luminosa (10) está diseñado para montarse en diferentes conmutadores estándar mediante la incorporación de una extensión del árbol de control del sistema de señalización luminosa (10) adecuada para unirse al movimiento con el árbol del conmutador.
2. SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN LUMINOSA PARA CONMUTADORES de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el sistema de señalización luminosa (10) comprende unos medios (22) para detectar la posición del control (12) y por que el sistema de cambio de modo de iluminación (13) tiene al menos una conexión de señal interna configurada para recibir señales de los medios (22) para detectar la posición del control (12).
3. SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN LUMINOSA PARA CONMUTADORES de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el sistema de cambio de modo de iluminación (13) tiene al menos una conexión a los componentes externos del conmutador (11) y el sistema de señalización luminosa (10), y que indican los parámetros de estado de instalación por medio de una señal externa que alcanza el circuito electrónico (14) del sistema de cambio de modo de iluminación (13) a través de esta conexión.
4. SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN LUMINOSA PARA CONMUTADORES de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que el sistema de cambio de modo de iluminación (13) tiene una regleta de terminales externa para conectar los componentes externos (24) al sistema de señalización luminosa (10), con tantas conexiones como señales a recibir.
5. SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN LUMINOSA PARA CONMUTADORES de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el sistema de cambio de modo de iluminación (13) tiene a su vez al menos una conexión configurada para recibir señales internas de los medios para detectar la posición del control, y también al menos una conexión a los componentes externos del conmutador (11) y el sistema de señalización luminosa (10), y que indican los parámetros de estado de instalación por medio de una señal externa que alcanza el circuito electrónico (14) del sistema de cambio de modo de iluminación (13) a través de esta conexión.
6. SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN LUMINOSA PARA CONMUTADORES de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el sistema de cambio de modo de iluminación (13) ejecuta el modo de iluminación en las luces estableciendo un cierto color, ausencia de color y destello del color elegido, todo configurado en el circuito electrónico programable (14), de acuerdo con la señal recibida y la entrada recibida.
7. SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN LUMINOSA PARA CONMUTADORES de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que los medios (22) para detectar la posición del control (12) son sensores que emiten señales eléctricas cuando el control (12) está localizado sobre los mismos.
8. SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN LUMINOSA PARA CONMUTADORES de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el sistema de señalización luminosa (10) tiene unos medios para crear sonidos, conectados al circuito electrónico (14) del sistema de cambio de modo de iluminación (13).
9. SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN LUMINOSA PARA CONMUTADORES de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el sistema de señalización luminosa (10) tiene un sistema de bloqueo (16) de la posición del control (12).
10. SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN LUMINOSA PARA CONMUTADORES de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el sistema de señalización luminosa (10) tiene dos o más series de LED para proporcionar iluminación, colocadas en paralelo.
11. SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN LUMINOSA PARA CONMUTADORES de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que los sensores, que emiten señales eléctricas cuando el control (12) está localizado sobre los mismos, son sensores magnéticos.

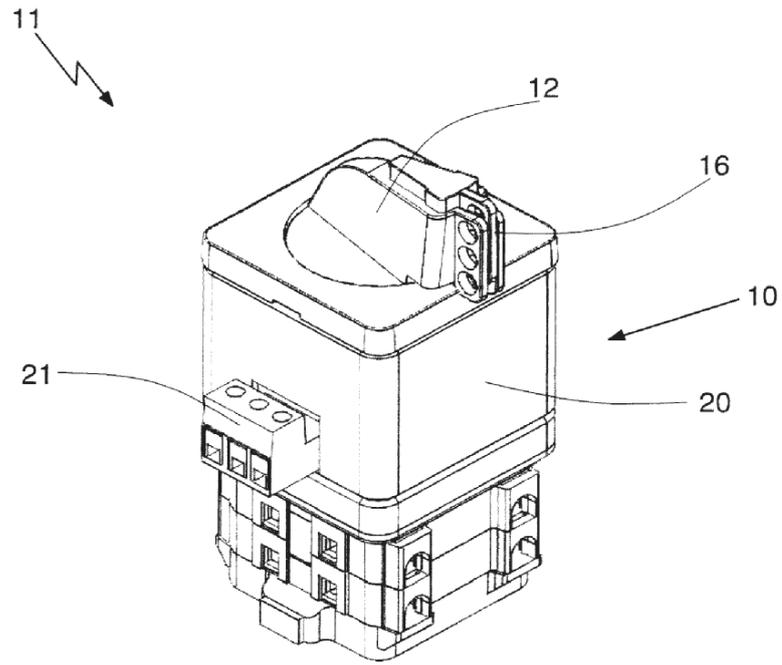


Fig. 1

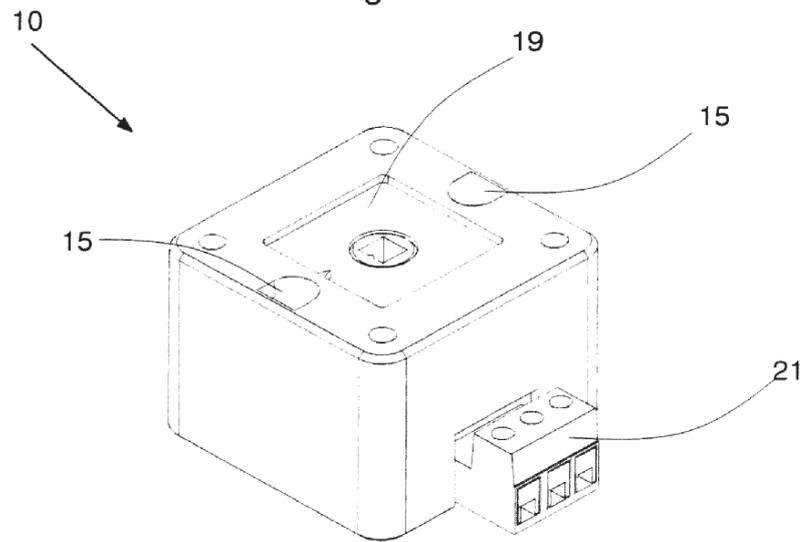


Fig. 2

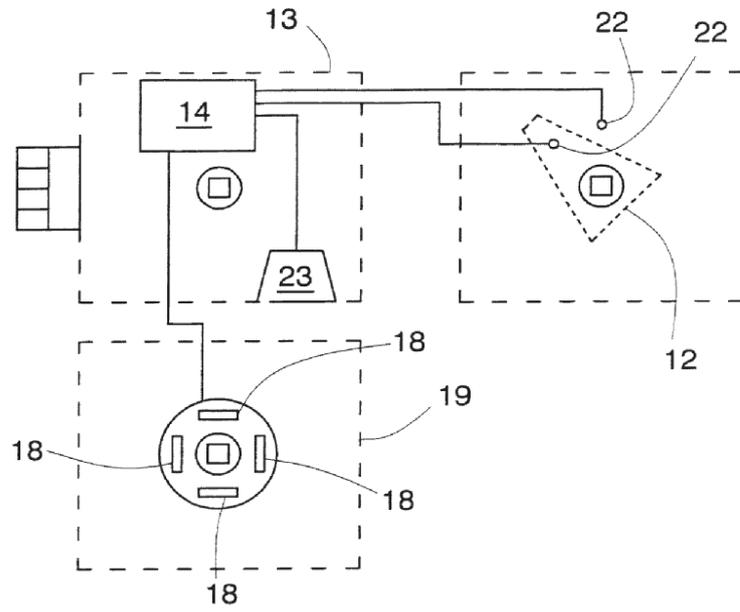


Fig. 3

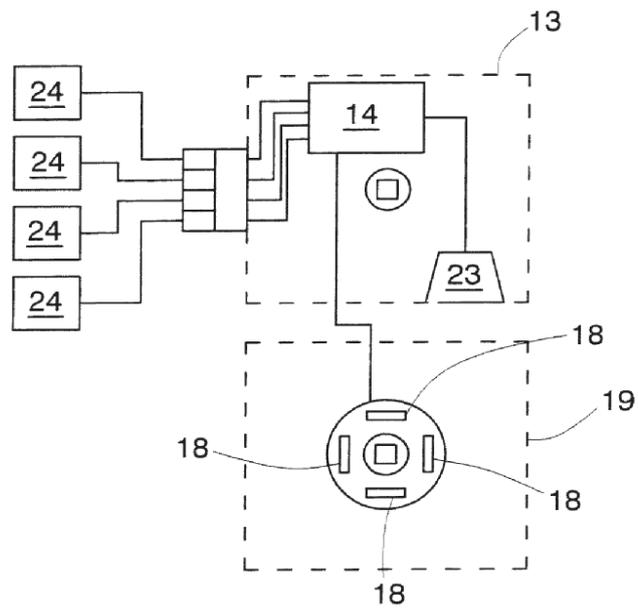


Fig. 4

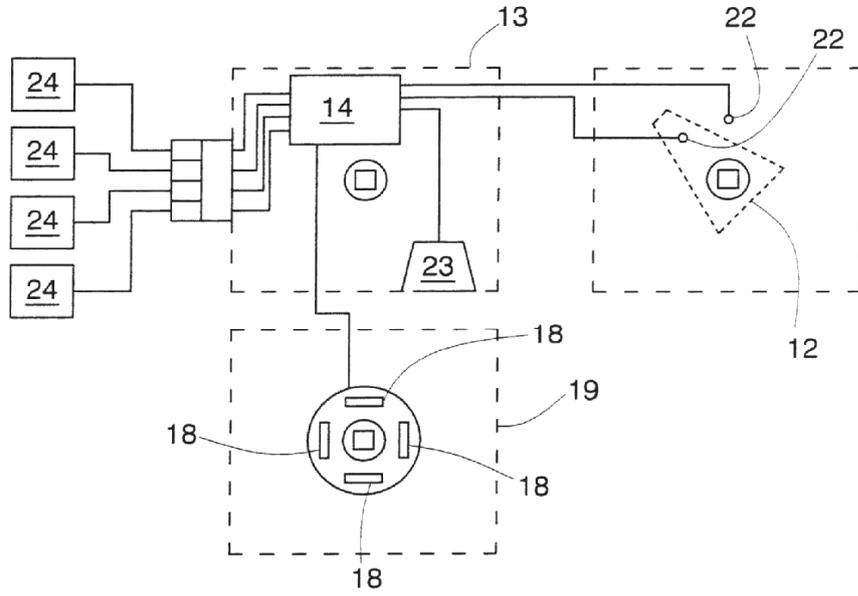


Fig. 5