

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 654**

51 Int. Cl.:

H01H 3/28 (2006.01)

H01H 13/52 (2006.01)

H01H 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2015 E 15160647 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018 EP 2924700**

54 Título: **Conjunto de conmutador electrónico y sistema de control que comprende tal conjunto de conmutador**

30 Prioridad:

25.03.2014 IT MI20140506

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

14.09.2018

73 Titular/es:

**BTICINO S.P.A. (100.0%)
Viale Borri 231
21100 Varese, IT**

72 Inventor/es:

**BERNASCONI, DANILO y
CATUOZZO, MARCO**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 681 654 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

Conjunto de conmutador electrónico y sistema de control que comprende tal conjunto de conmutador

La presente invención se refiere a un conjunto de conmutador electrónico y a un sistema de control que comprende tal conjunto de conmutador.

5 Hoy en día, se conocen diferentes dispositivos de conmutador del tipo adaptado para acoplarse en los marcos para cerrar las cajas portadispositivos generalmente embutidas en las paredes de una habitación, conteniendo tales cajas los denominados dispositivos de sistema, es decir, enchufes hembra, dispositivos de conmutador y cualquier dispositivo de control o señalización.

10 Los dispositivos están fijos en asientos de recepción obtenidos en los marcos de cierre y se conectan a los cables eléctricos que se insertan en las cajas portadispositivos a través de paredes prefracturadas.

En particular, se conocen dispositivos de conmutador electrónicos mediante los cuales es posible, por ejemplo, no solo apagar o encender una fuente de luz, sino también ajustar la intensidad de la luz de la misma.

Estos dispositivos de conmutador electrónicos comprenden, como es sabido, un cuerpo en forma de caja que contiene los circuitos adaptados para implementar la función para la que están destinados los dispositivos.

15 En la cara del cuerpo en forma de caja que se pretende que permanezca visible, se dispone generalmente un pomo de control.

En detalle, el cuerpo en forma de caja comprende en su interior una unidad de procesamiento y control, por ejemplo un microprocesador, que está conectado al pomo de control de una manera tal que controla el dispositivo sobre la base del accionamiento del pomo por parte del usuario.

20 También es conocido disponer una placa de recubrimiento de marco que generalmente está fija con el marco de cierre, dejando a la vista la parte frontal del dispositivo de conmutador de tal manera que el pomo sigue siendo accesible para un usuario.

25 Los dispositivos de conmutador electrónicos tienen una actuación manual que, por ejemplo, impide la oportunidad de encender o apagar la fuente de luz, o un conjunto de fuentes de luz, si uno está cómodamente sentado en un sofá o de todos modos en una habitación diferente de la que está instalado el conmutador.

Además, el pomo de control no permite configurar programas predefinidos para encender y apagar el dispositivo de conmutador.

30 El documento GB2485805 revela un conjunto de conmutador que comprende: un marco que comprende al menos un asiento de acoplamiento del dispositivo; al menos un dispositivo de conmutador adaptado para acoplarse en dicho al menos un asiento de acoplamiento de dicho marco; comprendiendo además dicho conjunto de conmutador: una placa de recubrimiento dispuesta para acoplarse de manera retirable en la cara visible de dicho marco; unos medios de interfaz de usuario adaptados para generar una señal de actuación correspondiente a una orden del usuario; una unidad de procesamiento y control conectada a dichos medios de interfaz de usuario y configurada para controlar dicho dispositivo de conmutador sobre la base de dicha señal de actuación, estando asociados dicha
35 unidad de procesamiento y control, y dichos medios de interfaz de usuario con dicha placa de recubrimiento.

El objeto de la presente invención es superar los inconvenientes mencionados anteriormente y, en particular, idear un conjunto de conmutador electrónico que se pueda acoplar con las cajas portadispositivos actualmente conocidas y que pueda accionarse a distancia.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un conjunto de conmutador electrónico programable.

40 Otro objeto más es obtener un sistema de control para conmutadores que permita controlar a distancia un conmutador electrónico.

Estos y otros objetos según la presente invención se logran obteniendo un conjunto de conmutador electrónico y un sistema de control como se expone en las reivindicaciones independientes.

45 Las características adicionales del conjunto de conmutador electrónico y del sistema de control son la materia de las reivindicaciones subordinadas.

Las características y ventajas de un conjunto de conmutador electrónico y de un sistema de control según la presente invención serán más claras a partir de la siguiente descripción ejemplar y no limitativa, referida a los dibujos esquemáticos adjuntos en los que:

50 La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una realización de un conjunto de conmutador electrónico según la presente invención, en el cual, en aras de la claridad, no se ilustra el marco de cierre;

La figura 2 es una vista esquemática de un detalle del conjunto de conmutador de la figura 1;

La figura 3 es una vista esquemática de bloques de un sistema de control según la presente invención.

Con referencia a las figuras, se muestra un sistema de control para conmutadores, indicado globalmente con el número de referencia 30.

5 Tal sistema de control 30 comprende un terminal móvil 31 y un conjunto de conmutador electrónico 10 asociable con una caja portadispositivos (no ilustrada).

El terminal móvil 31, en particular, está configurado para generar y transmitir, al conjunto de conmutador electrónico 10, una señal para controlar el cambio de estado del conmutador.

10 El terminal móvil 31 puede ser un teléfono inteligente conocido de por sí o un control de radio. En el primer caso, el terminal móvil 31 está provisto de medios de software, una aplicación de teléfono inteligente, que permite a un usuario controlar de forma remota el conmutador por medio de su teléfono celular, permitiendo también la configuración de programas predefinidos.

15 El conjunto de conmutador electrónico 10 comprende un marco de cierre 33 para cerrar la caja portadispositivos, la cual, a su vez, comprende al menos un asiento de acoplamiento de dispositivo. Además, el conjunto de conmutador electrónico 10 también comprende al menos un dispositivo de conmutador electrónico 11 adaptado para acoplarse en al menos un asiento de acoplamiento del marco de cierre antes mencionado 33 de una manera conocida de por sí.

20 El al menos un dispositivo de conmutador 11 también es del tipo asociable con fuentes de luz que pueden ajustarse en términos de intensidad y/o color de la luz emitida, por ejemplo, lámparas halógenas de intensidad ajustable o lámparas LED de intensidad y color ajustables. Las fuentes de luz antes mencionadas también pueden ser de tipo no ajustable y en tal caso el dispositivo de conmutador 11 actúa de una manera tal que hace que pasen de la condición de encendido a la condición de apagado y viceversa.

25 El al menos un dispositivo de conmutador 11 comprende en su interior una unidad de control 12 para controlar el propio dispositivo dispuesto no solo para pasar el dispositivo desde la condición de apagado a la condición de encendido y viceversa, sino también para llevar a cabo los ajustes mencionados anteriormente.

El conjunto de conmutador 10 comprende ventajosamente una placa de recubrimiento 20 dispuesta para acoplarse de manera retirable en la cara visible del marco de cierre 33, de tal manera que se oculte de la vista el marco de cierre 33 y el dispositivo de conmutador 11.

30 Según la presente invención, el conjunto de conmutador electrónico 10 comprende unos medios de interfaz de usuario 13, 14 adaptados para generar una señal de actuación correspondiente a una orden de usuario y una unidad de procesamiento y control 16 conectada a los medios de interfaz de usuario 13, 14 y a la unidad de control 12.

35 En detalle, la unidad de procesamiento y control 16 está configurada para controlar el dispositivo 11 por medio de la unidad de control 12 sobre la base de la señal de actuación. Ventajosamente, la unidad de procesamiento y control 16 y los medios de interfaz de usuario 13, 14 están acoplados con la placa de recubrimiento 20, preferiblemente en la cara interna de esta última.

Si el conjunto de conmutador 10 comprende una pluralidad de dispositivos de conmutador 11, el usuario puede solicitar selectivamente el encendido/apagado de cada dispositivo de conmutador. En detalle, la orden del usuario también contendrá la información relativa a qué dispositivo se va a activar.

40 Preferiblemente, los medios de interfaz de usuario 13, 14 comprenden medios transceptores inalámbricos adaptados para recibir la orden desde el terminal móvil 31.

Los medios transceptores inalámbricos 14 pueden ser transceptores de infrarrojos o conjuntos de antena capaces de recibir y transmitir señales según los más diferentes protocolos de comunicación, por ejemplo, el protocolo Bluetooth, o los protocolos que forman la base de la tecnología Wi-Fi, o las tecnologías de transmisión inalámbrica a 433 MHz y 868 MHz, o incluso el protocolo Zig-Bee.

45 Preferiblemente, los medios de interfaz de usuario 13, 14 comprenden medios para reconocer una orden gestual y/o vocal (no ilustrado). En tal caso, los medios de interfaz de usuario 13, 14 pueden comprender sensores de movimiento, tales como, por ejemplo, los sensores piroeléctricos, y/o más generalmente cámaras provistas de medios para analizar las imágenes de video.

50 Preferiblemente, los medios de interfaz de usuario 13, 14 comprenden una pantalla táctil de control 13 integrada en la placa de recubrimiento 20; en tal caso, la pantalla táctil de control también está configurada para mostrar el estado del dispositivo de conmutador 11.

Además, la pantalla táctil de control 13 comprende medios de software adaptados para configurar programas predefinidos con el fin de controlar el dispositivo de conmutador electrónico 11. Según tales programas, se puede, por ejemplo, decidir cuándo y durante cuánto tiempo encender una fuente de luz, así como el nivel de intensidad luminosa y/o el color al que se desea establecer tal fuente de luz durante el período de encendido.

- 5 Ventajosamente, la unidad de procesamiento y control 16 y los medios de interfaz de usuario 13, 14 pueden asociarse con una placa de circuito impreso 21 (PCB).

En tal caso, preferiblemente, la placa de circuito impreso 21 puede aplicarse sobre la cara interna de la placa de recubrimiento 20. Por ejemplo, tal acoplamiento puede obtenerse haciendo, en la cara interna de la placa de recubrimiento 20, partes de acoplamiento o asientos de recepción para la placa de circuito impreso 21.

- 10 Preferiblemente, la placa de circuito impreso 21, y consecuentemente la unidad de procesamiento y control 16 y los medios de interfaz de usuario 13, 14, son alimentados por cables de suministro de energía 17 y 18 derivados del al menos un dispositivo de conmutador 11.

En tal caso, el dispositivo de conmutador 11 está, de hecho, provisto de terminales mediante los cuales es posible obtener los cables de suministro de energía 17, 18 mencionados anteriormente.

- 15 Como alternativa o en combinación con esta realización, la al menos una placa de circuito impreso 21 es alimentada por al menos una batería o por fuentes de energía renovables, tal como, por ejemplo, paneles fotovoltaicos o paneles piezoeléctricos. En tal caso, tanto la batería como las fuentes de energía renovables antes mencionadas están asociadas con la placa de recubrimiento.

- 20 Además, tal unidad de procesamiento y control 16 está conectada a la unidad de control por medio de al menos un cable de comunicación 19 derivado del dispositivo de conmutador. De esta manera, la unidad de procesamiento y control 16 es capaz no solo de controlar la unidad de control, sino también de detectar el estado del conmutador mediante el cable de comunicación 19 mencionado anteriormente.

- 25 En tal caso, la unidad de procesamiento y control 16 puede configurarse para generar una señal de información con respecto al estado del conmutador y transmitir tal señal al terminal móvil a través de los medios transceptores inalámbricos 14. La señal de información puede enviarse después de la recepción de una señal de solicitud por el propio terminal 31, o periódicamente de forma automática.

Preferiblemente, el conjunto de conmutador electrónico 10 comprende medios de señalización visual (no ilustrados) dispuestos para señalar el estado del dispositivo de conmutador 11. Por ejemplo, tales medios de señalización visual pueden ser una luz de advertencia que se activa para indicar que el dispositivo está encendido.

- 30 En una realización preferida de la presente invención, cada uno de los cables de suministro de energía 17, 18 y unos cables de servicio 19 están conectados en derivación en un extremo a al menos un dispositivo de conmutador 11 y en el otro extremo está provisto de un primer conector 22. En tal caso, la placa de circuito impreso 21 está provista de unos segundos conectores 23 dispuestos para acoplarse con los primeros conectores 22 de los cables. La placa de circuito impreso 21 está provista de al menos dos segundos conectores 23 destinados a conectarse con los
35 primeros conectores 22 de los cables de suministro de energía de tal manera que proporcionen alimentación a la unidad de procesamiento y control 16 y a los medios de interfaz de usuario 13, 14.

- 40 Preferentemente, cada primer conector 22 comprende, como es visible en la figura 3, una patilla metálica 24 insertado al menos parcialmente en un manguito aislante 25 perforado en el extremo opuesto al extremo de inserción para la patilla metálica 24. En tal caso, cada segundo conector 23 comprende una carcasa aislante 26 con simetría cilíndrica que está abierta o, en cualquier caso, perforada en los extremos. La carcasa aislante 26 está fijada en un extremo a la placa de circuito impreso 21. Dentro de tal carcasa 26, una patilla metálica 27 está fijada directa o indirectamente a la placa 21 de tal manera que entra en contacto con las líneas de suministro de energía de la unidad de procesamiento y control 16 hecha sobre la propia placa.

- 45 En particular, la patilla metálica 27 puede estar conectada indirectamente a la placa 21 por medio de la interposición de un elemento de resorte 28, como es visible en la figura 3.

En cualquier caso, cuando un primer y un segundo conector están acoplados entre ellos, la patilla metálica 27 penetra dentro del manguito aislante 25 a través del orificio opuesto a la patilla metálica 24, entrando en contacto con la patilla misma. De esta manera, la patilla 24 y la patilla 27 actúan como contactos eléctricos y permiten el paso de la corriente eléctrica.

- 50 El funcionamiento del sistema de control para conmutadores y del conjunto de conmutador electrónico según la presente invención es el siguiente.

En particular, en aras de la simplicidad, se hace referencia al caso en el que el conjunto de conmutador 10 está provisto de medios transceptores inalámbricos 14.

5 El usuario, por medio del terminal móvil 31, envía la orden de cambio de estado al conjunto de conmutador 10. Tal orden es recibida por los medios transceptores inalámbricos 14 que envían a la unidad de procesamiento y control 16 una señal de actuación correspondiente. Después de la recepción de tal señal de actuación, la unidad de procesamiento y control 16 controla la unidad de control de tal manera que esta última acciona el dispositivo de conmutador 11 para el cambio de estado.

Si el terminal móvil 31 es un teléfono inteligente, el usuario puede interrogar al conjunto de conmutador 10 con el fin de conocer el estado del propio conmutador en ese momento. En tal caso, los medios de software generan una señal de solicitud correspondiente que se transmite de manera inalámbrica al conjunto de conmutador 10.

10 La unidad de procesamiento y control 16, después de la recepción de la señal de solicitud, detecta el estado del conmutador por medio del cable de comunicación 19 y genera una señal de información correspondiente que se transmite al terminal 31 a través del medio transceptor inalámbrico 14.

De esta manera, el usuario puede conocer remotamente el estado del conmutador interrogado.

15 A partir de la descripción anterior, las características del conjunto de conmutador y del sistema de control que comprende tal conjunto de conmutador, objeto de la presente invención, son claras, como lo son las ventajas relativas.

De hecho, el conjunto de conmutador según la presente invención permite, por ejemplo, que un usuario encienda o apague y/o ajuste la intensidad y/o el color de la luz emitida por una fuente de luz que está situada en una habitación alejada.

20 Si los medios de interfaz de usuario también comprenden la pantalla táctil de control, se garantiza el control manual del dispositivo, que puede estar presente junto, o como alternativa, al control remoto.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de conmutador electrónico (10) asociable con una caja portadispositivos que comprende:
- un marco de cierre (33) para cerrar dicha caja portadispositivos, comprendiendo dicho marco de cierre (33) al menos un asiento de acoplamiento de dispositivo;
- 5
- al menos un dispositivo de conmutador electrónico (11) adaptado para acoplarse en dicho al menos un asiento de acoplamiento de dicho marco de cierre (33) y que comprende en su interior una unidad de control (12) para controlar dicho dispositivo de conmutador electrónico (11);
 - una placa de recubrimiento (20) dispuesta para acoplarse de manera retirable en la cara visible de dicho marco de cierre (33) de tal manera que oculte de la vista a dicho marco de cierre (33) y dicho al menos un dispositivo de conmutador electrónico (11);
- 10
- medios de interfaz de usuario (13, 14) adaptados para generar una señal de actuación correspondiente a una orden del usuario;
 - una unidad de procesamiento y control (16) conectada a dichos medios de interfaz de usuario (13, 14) y a dicha unidad de control (12) y configurados para controlar dicho dispositivo (11) por medio de dicha unidad de control (12) sobre la base de dicha señal de actuación, estando asociados dicha unidad de procesamiento y control (16) y dichos medios de interfaz de usuario (13, 14) con dicha placa de recubrimiento (20).
- 15
2. Conjunto de conmutador electrónico (10) según la reivindicación 1, en el que dichos medios de interfaz de usuario (13, 14) comprenden medios transceptores inalámbricos (14) adaptados para recibir una orden de un terminal móvil (31).
- 20
3. Conjunto de conmutador electrónico (10) según la reivindicación 1 o 2, en el que dichos medios de interfaz de usuario (13, 14) comprenden medios para reconocer una orden gestual y/o vocal.
4. Conjunto de conmutador electrónico (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de interfaz de usuario (13, 14) comprenden una pantalla táctil de control (13) integrada en dicha placa de recubrimiento (20), estando configurada además dicha pantalla táctil de control (13) para visualizar el estado de dicho dispositivo de conmutador (11).
- 25
5. Conjunto de conmutador (10) según la reivindicación 4, en el que dicha pantalla táctil de control comprende medios de software adaptados para configurar programas predefinidos con el fin de controlar dicho dispositivo de conmutador electrónico.
6. Conjunto de conmutador electrónico (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha unidad de procesamiento y control (16) y dichos medios de interfaz de usuario (13, 14) están asociados con al menos una placa de circuito impreso (21).
- 30
7. Conjunto de conmutador electrónico (10) según la reivindicación 6, en el que dicha al menos una placa de circuito impreso (21) es alimentada por cables de suministro de energía (17, 18) derivados de dicho dispositivo de conmutador electrónico (11) y está conectada a dicha unidad de control (12) mediante al menos un cable de comunicación (19) derivado de dicho dispositivo de conmutador (11).
- 35
8. Conjunto de conmutador electrónico (10) según una de las reivindicaciones anteriores que comprende medios de señalización visual dispuestos para señalar el estado de dicho dispositivo de conmutador (11).
9. Conjunto de conmutador electrónico (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha unidad de procesamiento y control (16) está configurada para generar y transmitir a dicho terminal móvil (31) una señal de información relativa al estado del conmutador a través de dicho medios transceptores inalámbricos (14).
- 40
10. Sistema de control (30) para conmutadores que comprende:
- al menos un conjunto de conmutador electrónico (10) según una de las reivindicaciones anteriores;
 - un terminal móvil (31) configurado para generar y transmitir una orden de usuario a dicho al menos un conjunto de conmutador electrónico (10).
- 45
11. Sistema de control (30) según la reivindicación 10, en el que dicho terminal móvil (31) es un teléfono inteligente provisto de medios de software que permiten que un usuario controle de forma remota dicho conjunto de conmutador (10) por medio de dicho teléfono inteligente.

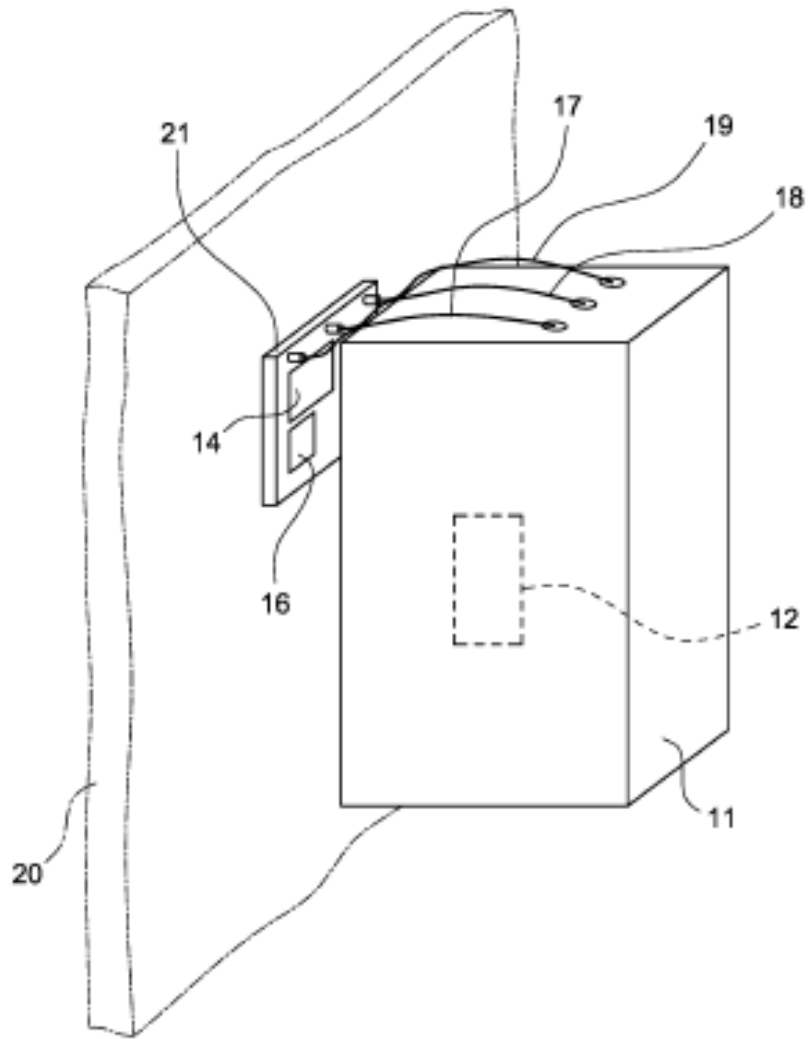


Fig. 1

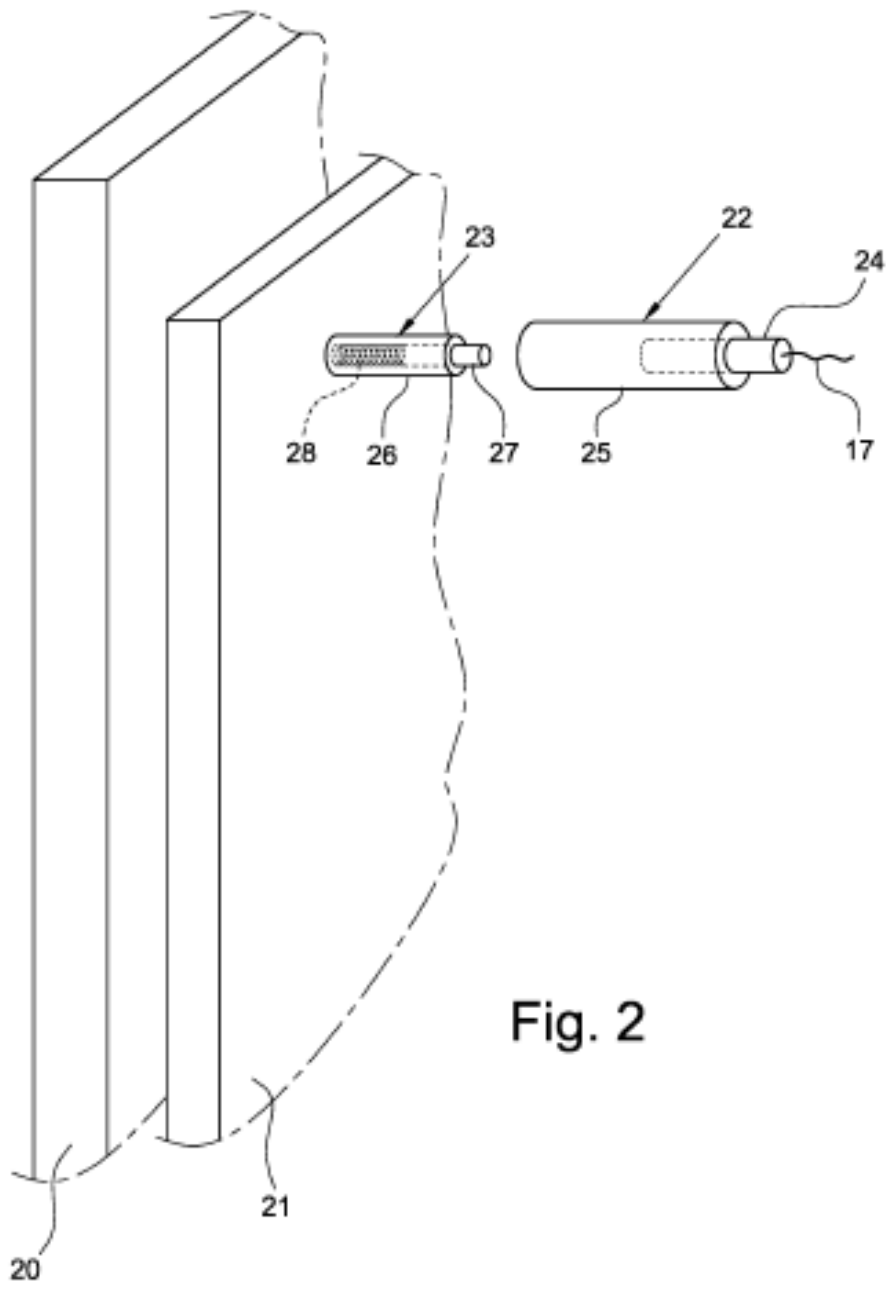


Fig. 2

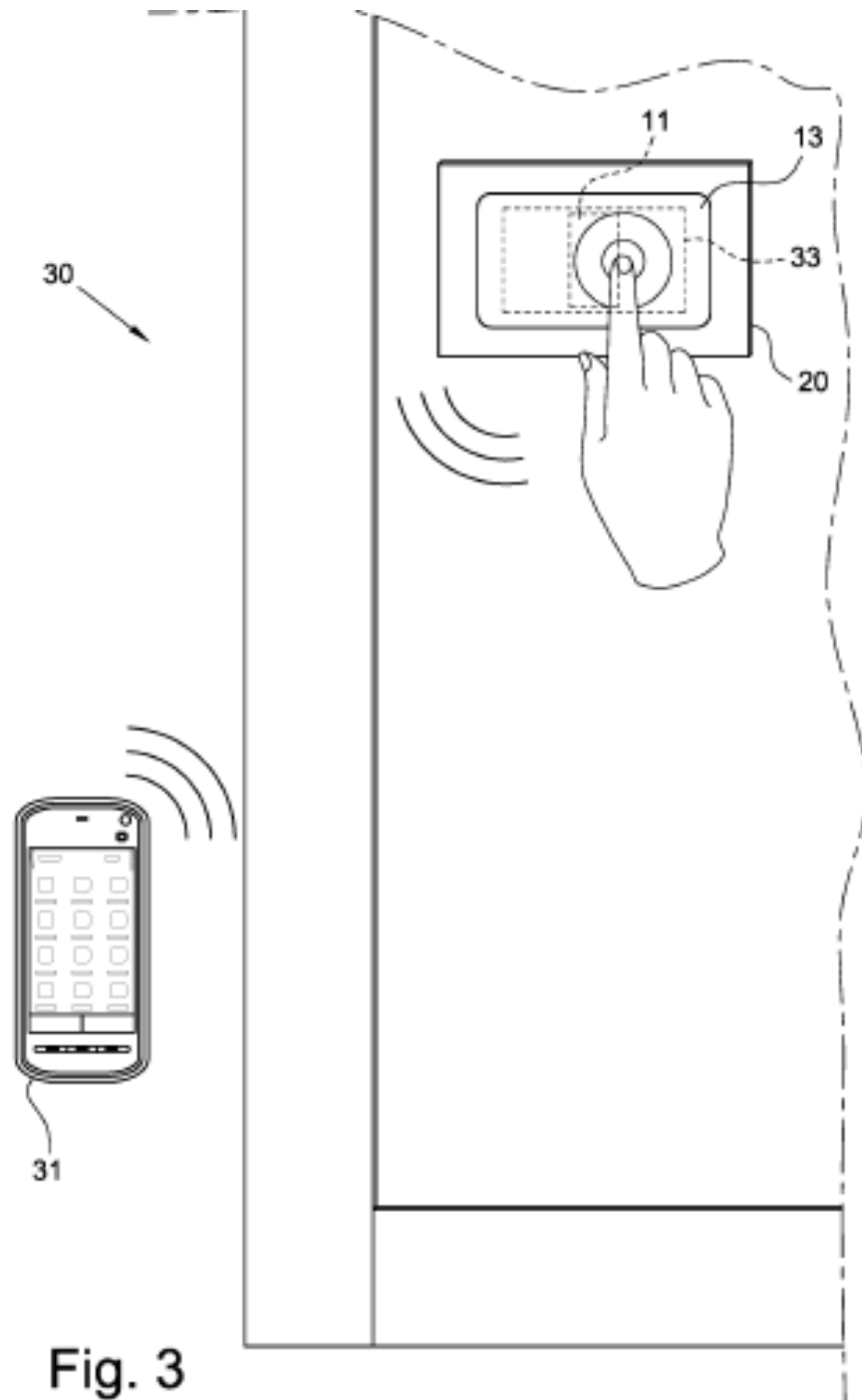


Fig. 3