

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 310**

51 Int. Cl.:

**G06F 1/16** (2006.01)

**H05K 7/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.05.2014 PCT/IB2014/061781**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.12.2014 WO14191933**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2014 E 14733358 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 3005016**

54 Título: **Sistema para controlar dispositivos industriales y domésticos**

30 Prioridad:

**28.05.2013 IT VR20130129**

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

**20.07.2020**

73 Titular/es:

**EXOR INTERNATIONAL S.P.A. (100.0%)**

**Via Monte Fiorino 9**

**37057 San Giovanni Lupatoto, IT**

72 Inventor/es:

**AMBRA, CLAUDIO y  
GASTALDIN, FAUSTO**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

ES 2 774 310 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 para controlar dispositivos industriales y domésticos

5 La presente invención se refiere al campo de la interacción hombre-máquina y, particularmente, a una interfaz para controlar dispositivos utilizados en contextos industriales y domésticos.

10 Los pulsadores son uno de los mecanismos más simples y, por esta razón, están muy extendidos para controlar máquinas o procesos. Típicamente, se realizan de material rígido, como plástico o metal, a menudo presentan una superficie que generalmente es plana o contorneada para acomodar el dedo o la mano, de manera que se pueda empujar o liberar fácilmente. Dichos pulsadores, especialmente si se utilizan en el campo industrial, deben ser robustos, ya que resisten grandes tensiones y deben ser muy fiables, es decir, deben permitir un control constante del dispositivo en el que se encuentran equipados. Un ejemplo típico de pulsador utilizado ampliamente es el tipo M22, conocido por este nombre porque presenta un conector con una sección transversal circular que mide 22 mm de diámetro. Este tipo de pulsador es apreciado porque su instalación resulta sencilla y porque su amplia difusión lo ha hecho compatible con muchos dispositivos disponibles comercialmente, es decir, resulta compatible de origen sin requerir interfaces adicionales para su instalación.

20 Las pantallas táctiles modernas también permiten al usuario interactuar directamente con el dispositivo en el que están montadas, sin la utilización de aparatos adicionales como un ratón o un panel táctil. La proliferación de este tipo de pantalla se debe al hecho de que permiten una interacción intuitiva, rápida y precisa del usuario con el contenido que se muestra en la pantalla. En cualquier caso, a diferencia de las interfaces electromecánicas tradicionales del tipo M22, la pantalla táctil a menudo se instala en dispositivos específicos, como teléfonos inteligentes, según procedimientos que no son estándar.

25 La técnica anterior carece de un sistema capaz de combinar la robustez y la compatibilidad de las interfaces basadas en la tecnología M22 con los beneficios derivados del uso de una pantalla táctil.

30 El documento US2004104889A1 divulga un dispositivo de entrada y salida concebido para ser montado de manera separable en un equipo electrónico en por lo menos dos posiciones diferentes. El dispositivo de entrada y salida presenta un primer medio de contacto que, independientemente de la posición seleccionada en el estado montado del dispositivo en el equipo electrónico, entra en conexión eléctrica con un segundo medio de contacto en el equipo electrónico. El dispositivo de entrada y salida 1 presenta un cuerpo cilíndrico con un lado superior (figura 1) que contiene una pantalla de visualización LCD 3 y teclas de funcionamiento 5, 6, dispuestas en un lado de dicha pantalla 3, para el funcionamiento o la configuración según el control de menú del equipo electrónico. Dicho dispositivo 1 está montado en una parte de recepción 8 (figura 2) conectada firmemente al equipo electrónico mediante proyecciones de bloqueo 11, y dicho dispositivo 1 comprende una conexión de enchufe eléctrico 15 en conexión con un medio de contacto eléctrico del equipo electrónico.

40 Dentro de este propósito, un objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema que se pueda adaptar y utilizar en diferentes contextos.

Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un sistema que sea funcional y eficiente.

45 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema que sea robusto y que garantice la seguridad.

Este propósito y estos y otros objetivos que se pondrán más claramente de manifiesto a continuación se alcanzan mediante un sistema según la reivindicación 1.

50 Ventajosamente, el sistema requiere el uso de materiales que se encuentran disponibles comercialmente con facilidad.

De forma adecuada, el sistema se puede integrar en dispositivos existentes.

55 Preferentemente, el sistema permite una instalación más sencilla y un mantenimiento más rápido.

De forma adecuada, el sistema no se limita al uso de una norma de comunicaciones particular.

60 Características y ventajas adicionales de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción detallada siguiente, que se proporciona a título de ejemplo no limitativo y se acompaña de los dibujos correspondientes, en los que:

la figura 1 es un diagrama de bloques del sistema según la presente invención;

65 las figuras 2a y 2b son unas vistas de un aspecto del sistema de la figura 1;

la figura 3 es una vista de una forma de realización del sistema de la figura 1;

la figura 4 es una vista más detallada de un aspecto adicional del sistema de la figura 1.

5 En el diagrama de bloques de la figura 1, se resume una arquitectura a título de ejemplo del sistema según la presente invención.

La figura 1 comprende un monitor 10 y un cuerpo cilíndrico 14.

10 El monitor 10 comprende una pantalla de cristal líquido ("LCD") 11 y un panel 12 adaptado para su alojamiento. El monitor 10 preferentemente presenta una profundidad de no más de 18 mm y está adaptado para ser insertado, por ejemplo, en paneles industriales, preferentemente con una profundidad de no más de 15 mm, en unos rebajes en las paredes, en contenedores montados en la pared para material eléctrico, conocidos como cajas de pared, o en maquinaria. Además, el monitor 10 puede comprender circuitos adaptados para procesar e intercambiar datos.

15 La pantalla 11 es de un tipo conocido y comprende un dispositivo electrónico óptico adaptado para la reproducción de imágenes. Dicha pantalla 11 es plana, del tipo de pantalla táctil, preferentemente del tipo capacitivo, que permite al usuario reaccionar a lo que se muestra, por ejemplo, con el fin de controlar el modo de visualización o de introducción de datos. La pantalla 11 se basa en tecnología de cristal líquido, preferentemente del tipo TFT o del tipo OLED.

20 La pantalla 11 preferentemente presenta dimensiones iguales a 5 o 7 pulgadas, con una resolución de 800x480 píxeles. Dicha pantalla 11 también puede presentar dimensiones más pequeñas, iguales a 3.5 pulgadas con baja resolución, o superiores, iguales a 10.2 o 15 pulgadas, y una resolución igual a 1280x800 píxeles. La pantalla 11 preferentemente presenta unas dimensiones máximas iguales a 23 pulgadas.

Preferentemente, la pantalla no utiliza material plástico y está montada sobre el panel 12.

30 El panel 12, además de ser el soporte para la pantalla 11, presenta, en el lado opuesto al lado en el que se monta la pantalla 11, una interfaz, preferentemente dispuesta en una posición central del panel propiamente dicho, que está adaptada para recibir el cuerpo cilíndrico 14 que se presentará a continuación. Preferentemente, dicha interfaz comprende una cavidad circular con un diámetro igual a 22 mm.

35 Además, el panel 12 presenta unas juntas 13 adaptadas para hacer que la instalación del cuerpo cilíndrico 14 sea más segura y estable.

40 El cuerpo cilíndrico 14 comprende una carcasa, realizada preferentemente en aluminio y que se obtiene mediante la técnica de fundición a presión, que presenta una cara de extremo adaptada para acomodarse dentro de la cavidad del panel 12 y una segunda cara de extremo adaptada para acomodar un dispositivo para la transmisión de datos. La superficie lateral de la carcasa del cuerpo cilíndrico prevé, además, un roscado que permite un acoplamiento helicoidal. Dicho roscado puede presentar el aspecto de una ranura con forma helicoidal, cortada en la superficie cilíndrica del cuerpo 14, mientras que la sección transversal longitudinal generalmente presenta una forma aproximadamente triangular, con una alternancia de picos externos y picos internos. El roscado permite aplicar un anillo de bloqueo para permitir el montaje enrasado, por ejemplo, por enroscado, del monitor 10 en un rebaje, como una pared, un armario industrial o un dispositivo doméstico. Las características constructivas de dicho cuerpo cilíndrico 14 son tales, que lo hacen equivalente a un conector M22 y, por lo tanto, el diámetro de su sección transversal circular es 22 mm o, sustancialmente, igual a 22 mm. En consecuencia, el sistema de la figura 1 puede ser instalado en todos los aparatos que sean compatibles o que, en cualquier caso, presenten unas interfaces que permitan fijarlo.

50 El dispositivo para la transmisión de datos es preferentemente un cable Ethernet RJ-45-ISO8877 10-100 con funcionalidad de alimentación a través de Ethernet (PoE) de conformidad con la norma POE 802.3af/at. Dicha norma POE permite la transmisión simultánea de energía y datos mediante un cable Ethernet. Dicho cable Ethernet presenta un diámetro máximo de 18.4 mm, por lo que se puede insertar fácilmente en el interior del cuerpo cilíndrico 14.

55 El cable suministra energía a la pantalla 11 y permite el intercambio de datos con la misma. Por lo tanto, el cable Ethernet está conectado a la pantalla en un lado de la transmisión y, en el otro lado, está conectado a una unidad adaptada para suministrar y recibir datos de la misma. Por ejemplo, dicha unidad podría ser una máquina industrial y el monitor 10 se podría utilizar como una interfaz para controlar un aspecto de dicha máquina, por ejemplo, como un botón para abrir una válvula. En este caso, el monitor muestra un icono que representa un botón virtual. A través de las funcionalidades de la pantalla táctil, el operario puede activar la pantalla para simular el giro de dicho botón. La orden, convenientemente codificada por medio de un circuito adecuado, se transmite mediante el dispositivo electrónico para ser recibida y procesada a continuación mediante la máquina. De este modo, la válvula se abre. La máquina puede enviar una confirmación de apertura real transmitiendo un elemento de datos en el dispositivo electrónico hacia la pantalla 11. Dicha pantalla 11 muestra dicha confirmación de forma conveniente, por ejemplo, mediante una señal luminosa.

65

Las figuras 2a, 2b ilustran un adaptador para permitir la instalación del sistema de la figura 1 en contenedores para cables eléctricos incorporados en paredes, denominados en general cajas de pared. De hecho, dichas cajas de pared no prevén en origen un soporte para los conectores M22 y, por lo tanto, resulta necesario un adaptador que permita el enroscado del cuerpo cilíndrico 14.

5

En particular, las figuras 2a y 2b muestran respectivamente una sección lateral y frontal de dicho adaptador 16. El adaptador 16 presenta dimensiones adaptadas para recibir el cuerpo cilíndrico 14. En una forma de realización preferida, presenta un diámetro de no más de 60 mm y una longitud comprendida entre 49 mm y 50 mm. El adaptador 16 permite el paso del dispositivo electrónico para la transmisión de datos y el enroscado del cuerpo cilíndrico 14.

10

La figura 3 muestra el sistema de la figura 1 que está además adaptado para su utilización junto con el adaptador de las figuras 2a y 2b. En particular, el panel 12 comprende un dispositivo de fijación basado en un acoplamiento elástico, que prevé unos resortes o partes elásticas de flexión 17 adaptadas para ser enclavadas en un adaptador enrasado 18 que se fija mediante tornillos a la caja de pared.

15

La figura 4 muestra con mayor detalle el sistema de la figura 1, más adaptado para su utilización en contextos industriales, en los que las vibraciones intensas, las temperaturas extremas y las condiciones de humedad o de polvo pueden dañar el monitor 10.

20

En particular, el sistema comprende además una carcasa 19, una segunda pantalla 20, un disipador térmico 21, un marco de plástico 22 y juntas 23.

La carcasa 19 está adaptada para proteger frente a interferencias electromagnéticas y presenta unas dimensiones que permiten alojar tanto el dispositivo de transmisión de datos como el monitor 10. Dicha carcasa 19 preferentemente está realizada en aluminio y está reforzada para soportar tensiones mecánicas.

25

La segunda pantalla 20 está basada en la tecnología capacitiva PCAP y adaptada para proteger la pantalla 11 de presiones excesivas o de agentes externos.

30

El disipador térmico 21 protege el sistema de las variaciones de temperatura.

El marco 22 de plástico está previsto para reforzar el área comprendida entre la pantalla 11 y el circuito 24 conectado al monitor, de manera que se protejan de cualquier doblado de la pantalla y del circuito propiamente dicho.

35

Además, están previstas unas juntas 23, dispuestas preferentemente entre la pantalla 20 y la carcasa 19, para proporcionar una clasificación de "Protección interna" igual a IP69K.

En la práctica, se ha descubierto que el procedimiento y el sistema descritos alcanzan el propósito y los objetivos previstos. En particular, se ha mostrado que el sistema concebido de este modo permite superar los límites de calidad de la técnica anterior.

40

Obviamente, para el experto en la materia, resultan evidentes numerosas modificaciones que se pueden realizar rápidamente sin apartarse del alcance de protección de la presente invención.

45

Por ejemplo, a pesar de que, en la presente descripción, el dispositivo electrónico para la transmisión de datos se ha presentado principalmente como un cable Ethernet, puede comprender un adaptador adaptado para recibir una pluralidad de cables Ethernet, o cables adaptados para suministrar energía adicional o un sistema de ensamblado basado en un riel DIN. Además, el dispositivo electrónico también puede comprender una interfaz que admita wifi o Bluetooth.

50

Dado que el sistema se puede suministrar en diferentes contextos, puede presentar diferentes grados de protección de IP. Por ejemplo, el sistema de la figura 1 podría presentar una clasificación de protección IP67 en el lado en el que se encuentra el cuerpo cilíndrico 14 y una clasificación de protección igual a IP69K en el lado que se encuentra frente a la pantalla 11.

55

El sistema de la figura 1 puede ser aplicado también en entornos domésticos, por ejemplo, en el control de ventanas y puertas. En este caso, se podría insertar en una cavidad adecuada de una pared adaptada para su recepción, conocida como caja de conexiones.

60

El sistema según la presente invención se puede adaptar adicionalmente, por medio de una selección conveniente de materiales y de la configuración de los elementos que lo componen, de modo que se limiten sus costes de producción. Por ejemplo, la pantalla 11 puede ser del tipo resistivo, se puede proporcionar la carcasa del cuerpo cilíndrico 14 utilizando material plástico, puede ser del tipo multinúcleo y puede contener circuitos para la fuente de alimentación e interfaces para las conexiones de tipo serie, CAN bus y Ethernet.

65

Por lo tanto, el alcance de la protección no se limita a las ilustraciones o a las formas de realización preferidas mostradas en la descripción a título de ejemplo, sino que se define por las reivindicaciones adjuntas.

- 5 Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación vayan seguidas de signos de referencia, dichos signos de referencia se han incluido con el único propósito de incrementar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, en consecuencia, dichos signos de referencia no presentan ningún efecto limitativo en la interpretación de cada elemento identificado a título de ejemplo por los mismos.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema para controlar dispositivos industriales y domésticos, que comprende un monitor (10) y un cuerpo cilíndrico (14),

5 en el que:

- dicho monitor (10) comprende una pantalla (11) multitáctil y un panel (12) que presenta una interfaz adaptada para recibir dicho cuerpo cilíndrico (14) y;

10 - dicho cuerpo cilíndrico (14) presenta una cavidad que contiene un cable Ethernet tipo CAT5 RJ-45 receptor de datos, estando dicho cuerpo cilíndrico (14) adaptado asimismo para ser fijado a dichos dispositivos industriales y domésticos,

15 - dicho cuerpo cilíndrico (14) presenta una sección transversal circular con un diámetro sustancialmente igual a 22 mm,

en el que el sistema comprende asimismo:

20 - una carcasa (19) adaptada para proteger frente a las interferencias electromagnéticas y adaptada para contener dicho cuerpo cilíndrico (14) y dicho monitor (10),

25 - una segunda pantalla (20) basada en una tecnología capacitiva, que está dispuesta en dicha pantalla (11) multitáctil y que está conectada a dicha carcasa adaptada para proteger frente a las interferencias electromagnéticas (19) por medio de unas juntas (23) con un nivel de protección IP69K,

- un disipador térmico (21), y

30 - un marco (22) adaptado para soportar dicha pantalla (11) y dicha circuitería electrónica (24) de dicho monitor (10).

2. Sistema según la reivindicación 1, en el que dicho cable Ethernet presenta un diámetro máximo de 18.4 mm, y en el que dicha pantalla (11) está adaptada para ser alimentada por dicho cable Ethernet RJ-45 según el protocolo POE 802.3af/at.

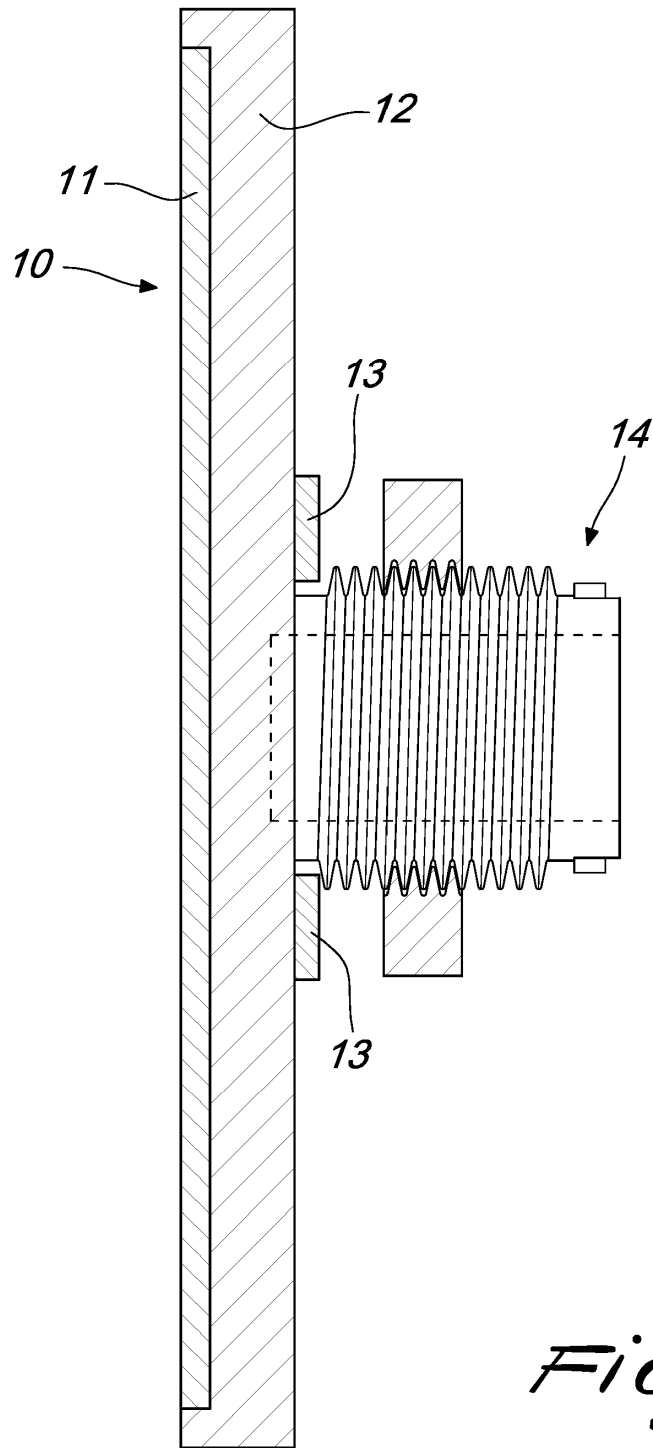
35 3. Sistema según la reivindicación 1 o 2, en el que dicha pantalla (11) multitáctil presenta una dimensión igual a una de entre 3.5, 5, 7, 10.2 y 15 pulgadas.

40 4. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende asimismo un mecanismo que está adaptado para fijar dicho panel (12) a una superficie de apoyo, tal como una pared o un panel industrial.

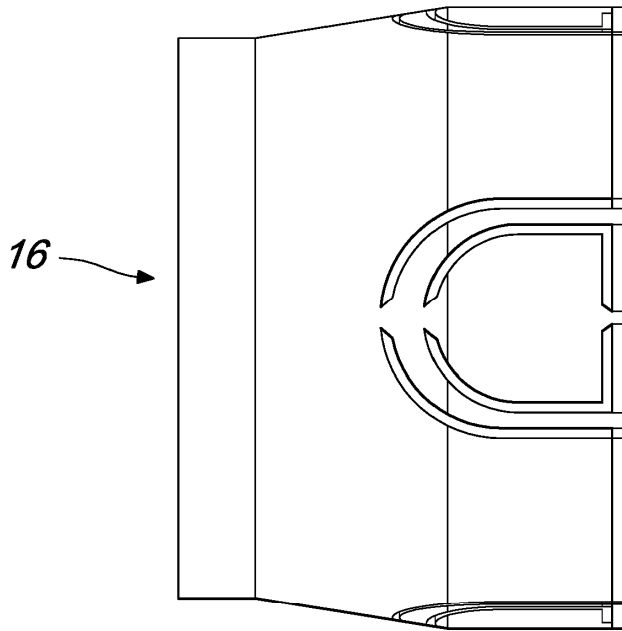
45 5. Sistema según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho cuerpo cilíndrico (14) comprende una carcasa cilíndrica, comprendiendo dicha carcasa sobre la superficie lateral un roscado que está adaptado para ser enroscado sobre un anillo de bloqueo, y en el que dicho panel (12) comprende asimismo por lo menos dos juntas de sellado (13) dispuestas en los extremos de dicha interfaz que está adaptada para recibir dicho cuerpo cilíndrico (14).

50 6. Sistema según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la suma de la profundidad de dicho monitor (10) y de dicho cuerpo cilíndrico (14) es como máximo de 18 mm.

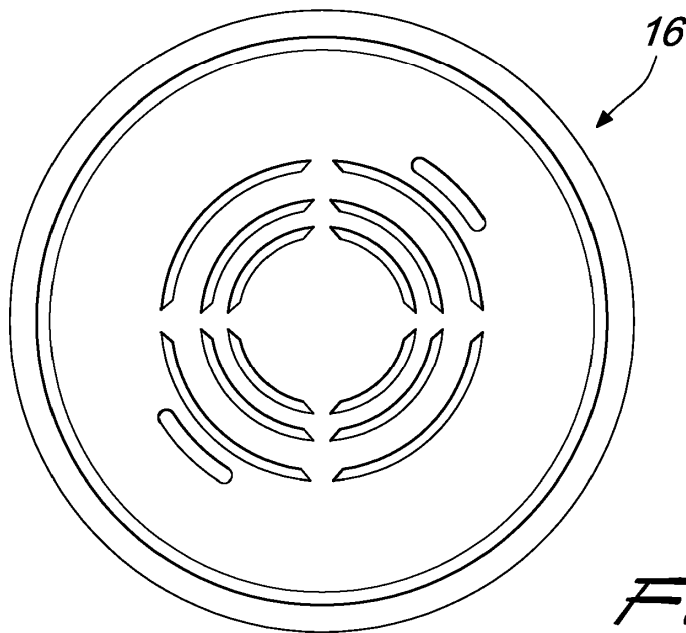
55 7. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende asimismo un dispositivo de fijación (17) que está basado en un acoplamiento elástico que comprende unos resortes o partes elásticas de flexión adaptadas para ser enclavadas en un adaptador enrasado (18) que está fijado por medio de unos tornillos a una caja de pared.



*Fig. 1*

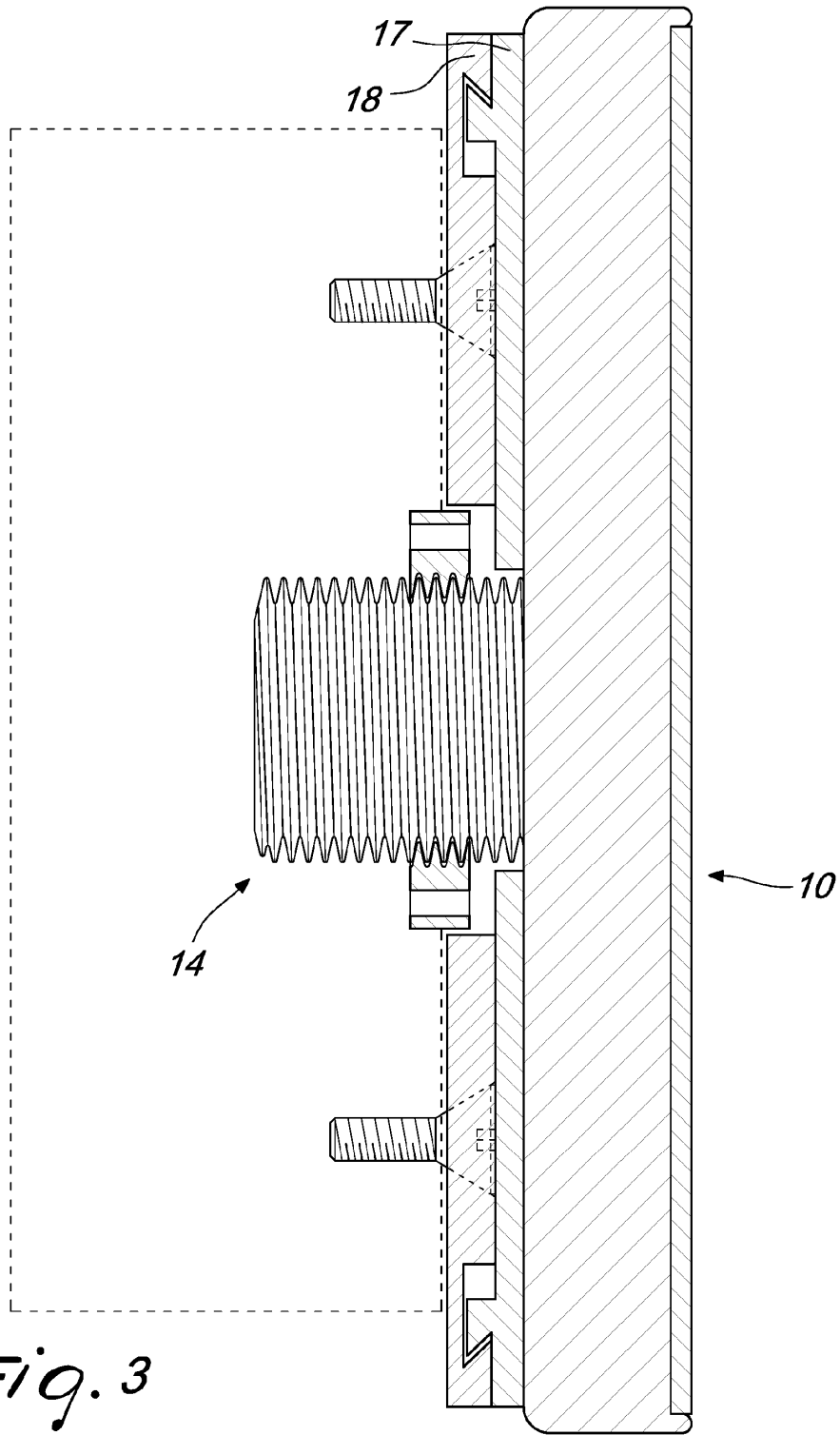


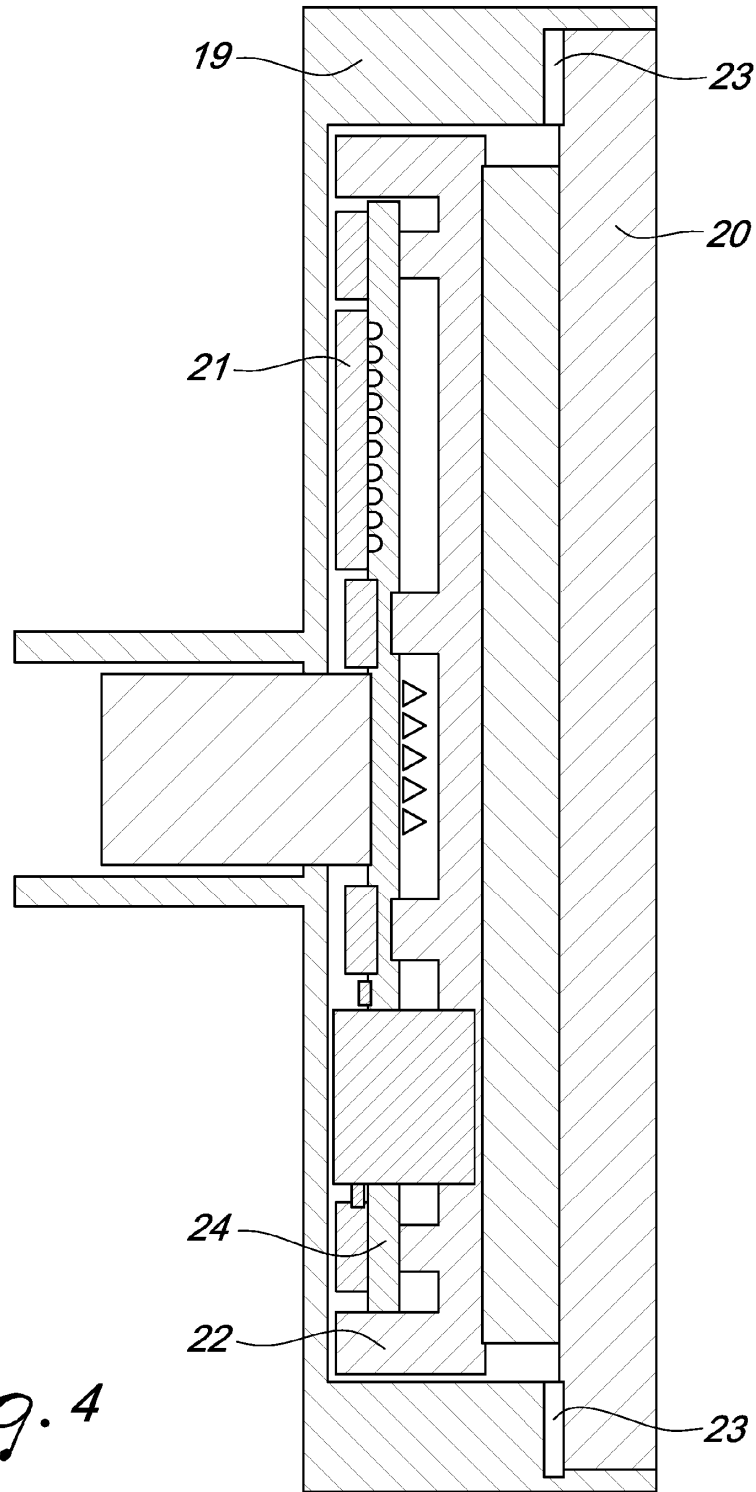
*Fig. 2a*



*Fig. 2b*







*Fig. 4*