

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 900 196**

51 Int. Cl.:

G07C 9/00 (2010.01)

E05B 47/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2018** **E 18166884 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.11.2021** **EP 3396641**

54 Título: **Sistema de cierre**

30 Prioridad:

25.04.2017 DE 102017206927

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

16.03.2022

73 Titular/es:

AUG. WINKHAUS GMBH & CO. KG (100.0%)
August-Winkhaus-Strasse 31
48291 Telgte, DE

72 Inventor/es:

BICKERT, PETER;
BRINK, VOLKER y
PLOGMANN, TIMO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 900 196 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 cierre

- 5 La invención se refiere a un sistema de cierre con al menos un componente de puerta que tiene un mecanismo de bloqueo electrónico para bloquear o desbloquear selectivamente una puerta, una ventana o similar, en el que el mecanismo de bloqueo electrónico consta de un accionador, una unidad de control electrónico para controlar el accionador y una unidad de lectura para la comunicación bidireccional inalámbrica con al menos un medio de identificación electrónica y bloquea o libera el movimiento de un impulsor que actúa sobre un cerrojo.
- 10 Estos sistemas de bloqueo se conocen generalmente en la práctica con varios componentes de puerta para diferentes puertas. El componente de la puerta puede tener un cilindro de cierre con el mecanismo de bloqueo electrónico. También se conocen motores eléctricos que se pueden controlar mediante el mecanismo de bloqueo para controlar los pernos.
- 15 El documento EP 1 079 050 A1 da a conocer un dispositivo de bloqueo diseñado como un cilindro de pomo con un acoplamiento dispuesto entre un mecanismo de bloqueo y un tirador. El acoplamiento solo se puede separar de un lado del dispositivo de bloqueo. Esto le permite desbloquear el dispositivo de bloqueo desde este lado sin autorización de acceso para el mecanismo de bloqueo.
- 20 El documento EP 1 079 051 A1 da a conocer un dispositivo de bloqueo con un cilindro de pomo, en el que un sistema de control electrónico con un mecanismo de bloqueo está dispuesto de forma estacionaria debajo de un pomo. El cilindro de pomo solo se puede desbloquear desde el lado de la electrónica de control después de que se haya activado la electrónica de control. El cilindro de pomo se puede desbloquear desde el lado opuesto sin activar la electrónica de control.
- 25 El documento US 2016/0189453 A1 da a conocer un sistema de cierre para una puerta con una cubierta giratoria y con un accionamiento por motor. El sistema de cierre se puede desbloquear o bloquear mediante el accionamiento motorizado o el panel giratorio.
- 30 Del documento EP 2 441 906 A2, se conoce un cilindro de cierre con un mecanismo de bloqueo electrónico. Usando medios de identificación electrónica, un accionador en el cilindro de la cerradura que puede ser controlado por un mecanismo de bloqueo se usa para ajustar un cuerpo de bloqueo para permitir o bloquear la rotación de un núcleo.
- 35 Del documento DE 10 2004 021 704 B3, se conoce un dispositivo de accionamiento para cerradura que transmite un movimiento giratorio a un cilindro de cierre a través de un eje de accionamiento. En el eje de accionamiento está dispuesta una rueda dentada de forma fija en rotación, que está conectada a un mando giratorio y puede acoplarse a un motorreductor.
- 40 Una desventaja de la técnica anterior es que el tipo de medio de identificación electrónica está determinado por el mecanismo de bloqueo del sistema de cierre respectivo. Si una persona, como un cuidador o una limpiadora, necesita acceder a una variedad de sistemas de cierre diferentes, entonces esa persona también necesita una variedad de llaves electrónicas.
- 45 La invención se basa en el problema de desarrollar un sistema de cierre del tipo mencionado de tal manera que, a pesar de la definición del tipo de cierre electrónico, tenga una simple posibilidad adicional de desbloquear la puerta mediante un acceso estandarizado.
- 50 Este problema se resuelve según la invención porque el componente de la puerta tiene un segundo mecanismo de bloqueo electrónico con un segundo medio de identificación electrónica que se puede controlar independientemente del único mecanismo de bloqueo electrónico y que los dos mecanismos de bloqueo pueden influir de forma independiente en el movimiento del impulsor.
- 55 Con este diseño, el sistema de cierre se puede controlar a través de un medio de identificación electrónica como de costumbre. Alternativamente, sin embargo, también existe la posibilidad de activación a través del segundo medio de identificación electrónica. El impulsor está diseñado de tal manera que el movimiento puede ser influenciado por uno o el segundo mecanismo de bloqueo y el otro mecanismo de bloqueo no lo obstaculiza. Esto se puede hacer, por ejemplo, a través de un controlador de dos partes, con una parte del controlador que se ve influenciada por el movimiento de un mecanismo de bloqueo y la otra parte del controlador del segundo mecanismo de bloqueo, con ambas partes del controlador en la posición de liberación cuando se libera el desbloqueo y, por lo tanto, el movimiento de una parte del impulsor. Esto se puede hacer de forma puramente mecánica a través de un pasador de impulsión en una parte de impulsor que encaja en un rebaje en la otra parte de impulsor.
- 60 Este segundo medio de identificación electrónica se puede estandarizar para diferentes sistemas de cierre. Por lo tanto, es posible que la autorización para accionar el segundo mecanismo de bloqueo electrónico sea emitida por el segundo medio de identificación electrónica, incluso si el segundo medio de identificación electrónica proviene de un
- 65

5 sistema de cierre diferente del sistema de cierre, uno de los cuales autoriza un medio de identificación electrónica para controlar el primer accionador es. Esto significa que una persona, como un personal de enfermería o personal de limpieza que quiera abrir puertas aseguradas con diferentes sistemas de cierre, solo necesita tener el segundo medio de identificación electrónica. Tanto el medio de identificación electrónica como el segundo medio de identificación electrónica pueden ser activos o pasivos. La comunicación de los medios de identificación electrónica con la unidad de lectura puede tener lugar a través de la tecnología RFID.

10 De acuerdo con la invención, el sistema de cierre es particularmente conveniente, ya que el impulsor puede moverse a una posición de bloqueo o desbloqueo mediante el segundo mecanismo de bloqueo electrónico. Como resultado, el segundo mecanismo de bloqueo electrónico mueve el pestillo que opera el dispositivo de bloqueo entre el marco y la hoja. Esto permite que la puerta se abra sin un elemento de accionamiento manual adicional, como un tirador o un volante. El cerrojo es preferiblemente una cerradura de un cilindro de cierre, que también se puede controlar mediante un mecanismo de bloqueo electrónico.

15 De acuerdo con un desarrollo ventajoso de la invención, el sistema de cierre es particularmente seguro si ambos mecanismos de bloqueo bloquean el movimiento del impulsor en una posición básica. En particular, se previenen mejor las manipulaciones mecánicas.

20 El sistema de cierre se puede reemplazar de una manera particularmente versátil si los dos mecanismos de bloqueo se pueden controlar desde el mismo lado del componente de la puerta. El mismo lado del componente de la puerta desde el que se pueden controlar ambos mecanismos de bloqueo suele ser el denominado lado A (exterior) de la puerta.

25 Los componentes esenciales del sistema de cierre son particularmente seguros, compactos y fácilmente intercambiables si el componente de la puerta tiene un cilindro de bloqueo y el único mecanismo de bloqueo electrónico para bloquear o liberar el movimiento de un núcleo para ser acoplado manualmente con el impulsor en un primer momento. El lado del cilindro de bloqueo y el segundo mecanismo de bloqueo para el movimiento del impulsor está dispuesto en una posición de bloqueo o desbloqueo en un segundo lado del cilindro de bloqueo. Esto permite utilizar cilindros de bloqueo electrónicos estandarizados para el único mecanismo de bloqueo electrónico. El pestillo es preferiblemente una broca de bloqueo del cilindro de la cerradura, que también puede controlarse mediante un mecanismo de bloqueo electrónico. El segundo mecanismo de bloqueo está unido al cilindro de la cerradura, por ejemplo, y luego sobresale del componente habitual de la puerta.

35 La necesidad de energía eléctrica se reduce según una mejora adicional según la invención si el único mecanismo de bloqueo electrónico tiene adicionalmente un embrague para una manija para agarrar un núcleo del primer lado del cilindro de bloqueo conectado al impulsor. Como resultado del movimiento manual de un dispositivo de accionamiento para el desbloqueo entre el marco y la hoja, que es posible como resultado, el mecanismo de bloqueo electrónico también se puede hacer muy compacto.

40 Un montaje posterior del segundo mecanismo de bloqueo en un componente de puerta existente es particularmente sencillo según otro desarrollo ventajoso de la invención si un segundo accionador para accionar el impulsor tiene una brida para la conexión al componente de puerta. Este diseño mantiene el gasto del sistema para el sistema de cierre particularmente bajo. Una ventaja importante de este diseño es que el servomotor se puede adaptar al componente de la puerta y, por lo tanto, el segundo mecanismo de bloqueo se puede diseñar de manera estandarizada para varios componentes de la puerta que ya están presentes. El acoplamiento de las partes móviles del segundo mecanismo de bloqueo al cilindro de la cerradura se realiza con la ayuda de adaptadores. El segundo mecanismo de bloqueo se puede acoplar a varios sistemas de cilindro de cierre electrónica utilizando diferentes adaptadores.

50 De acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención, el sistema de cierre permite una integración en gran parte libre de varios mecanismos de bloqueo si ambos mecanismos de bloqueo tienen cada uno su propia unidad de control electrónico con una unidad de lectura para el medio de identificación respectivo. De esta manera, un servomotor con su propia unidad electrónica de control y lectura se puede adaptar fácilmente a un cilindro de cierre electrónica convencional con una unidad electrónica de control y lectura integrada. Esta propia unidad electrónica de control y lectura con servomotor se une preferiblemente al componente de puerta existente como una unidad estructural independiente.

60 Otra variante según la invención contribuye a una simplificación del sistema de cierre si los dos mecanismos de bloqueo tienen una unidad de control electrónico común con una unidad de lectura para el medio de identificación respectivo. Esto permite una estructura más compacta y económica. La unidad de lectura y control electrónico común tiene preferiblemente un canal separado para cada mecanismo de bloqueo. Esto también aumenta la seguridad.

65 De acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención, el funcionamiento independiente del segundo mecanismo de bloqueo electrónico es particularmente sencillo si el segundo mecanismo de bloqueo electrónico tiene su propio

suministro de energía en forma de una celda de memoria. Esto también simplifica la actualización del segundo mecanismo de bloqueo electrónico y asegura un funcionamiento autosuficiente. Además, si falla la fuente de alimentación de un mecanismo de bloqueo electrónico, el acceso seguirá siendo posible a través del otro mecanismo de bloqueo electrónico.

5 De acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención, la conexión del segundo accionador con el pestillo puede establecerse de forma especialmente sencilla y funcionalmente fiable si la segunda unidad de control electrónico conmuta un dispositivo de acoplamiento que puede acoplar y desacoplar un eje de rotación de un servomotor a un núcleo del segundo lado del componente de la puerta que está firmemente conectado al impulsor.

10 La función del segundo mecanismo de bloqueo electrónico se puede anular fácilmente en cualquier momento si el dispositivo de acoplamiento del servomotor se puede separar del controlador mediante un dispositivo de desconexión manual. Esto, por ejemplo, puede ser necesario si ya no se desea el acceso a través del segundo mecanismo de bloqueo electrónico con el segundo medio de identificación electrónica o si se debe desmontar el segundo mecanismo de bloqueo electrónico. El dispositivo de desconexión manual, por ejemplo, diseñado como un interruptor de empuje o deslizante, puede tener una función de enclavamiento para poder desconectar permanentemente el dispositivo de acoplamiento del servomotor del controlador. Esto también permite bloquear o desbloquear desde el segundo lado del cilindro de la cerradura si falla el sistema electrónico.

20 De acuerdo con una mejora adicional según la invención, la puerta se puede abrir fácilmente en forma manual desde el interior si el segundo mecanismo de bloqueo electrónico también se puede desbloquear mediante un volante.

No se requiere ningún medio de identificación para abrir la puerta desde el interior.

25 De acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención, el intercambio de datos es particularmente sencillo y las autorizaciones de bloqueo se pueden cambiar fácilmente si al menos una unidad de control electrónico, en particular la segunda unidad de control del segundo mecanismo de bloqueo electrónico, utiliza una interfaz de comunicación para intercambiar información de estado y para cambiar las autorizaciones de bloqueo se puede conectar a una base de datos. Debido a este diseño, la asignación de las autorizaciones de bloqueo de varios medios electrónicos de identificación activos o pasivos a varios mecanismos de bloqueo dispuestos en diferentes puertas, principalmente los segundos mecanismos de bloqueo, se almacena de forma segura en una base de datos central. La interfaz de comunicación se puede diseñar como una interfaz de radio. Esto ayuda a aumentar la seguridad contra el desbloqueo no autorizado de la puerta y aumenta la comodidad para las personas, como el personal de limpieza y los servicios de enfermería, para acceder a varias puertas equipadas con dichos sistemas de bloqueo.

35 De acuerdo con otro desarrollo ventajoso de la invención, los intentos de desbloqueo ilegal pueden detectarse fácilmente si las unidades de control electrónico están diseñadas para detectar la información de estado de los mecanismos de cierre y/o para detectar información de estado de la puerta. Las estadísticas también se pueden generar evaluando la información de estado.

40 La invención permite numerosas realizaciones. Para aclarar aún más su principio básico, uno de ellos se muestra en el dibujo y se describe a continuación.

45 Fig. 1 muestra una puerta con un área parcial de un sistema de cierre,
Fig. 2 muestra esquemáticamente un componente de puerta del sistema de cierre.

50 La Fig. 1 muestra una puerta con un componente de puerta 2 y con un sistema de cierre 3 para bloquear o desbloquear opcionalmente la puerta 1. El componente de puerta 2 tiene una manija 4 y un cilindro de bloqueo 5. El sistema de cierre 3 incluye una varilla de accionamiento 38 indicada con elementos de cierre 39 que bloquean la hoja y el marco de la puerta 1 en estado cerrado.

55 La Fig. 2 muestra el componente de puerta 2 con un cilindro de cierre 5 y con un medio de identificación electrónica 6. El cilindro de cierre 5 tiene un mecanismo de bloqueo electrónico 7 en el primer lado 25 para el bloqueo o liberación opcional del movimiento de un impulsor 31 mediante uno que actúa a través de un accionador 29 de núcleo 32. Cuando se suelta, el impulsor 31 puede actuar sobre un perno 8 diseñado como broca de bloqueo. Este perno 8 puede mover los elementos de bloqueo 39 de la Fig. 1 a través de la barra de accionamiento 38. En el primer lado 25 del cilindro de cierre 5 hay también un receptáculo 9 para el único medio de identificación electrónica 6. Para leer un código del medio de identificación 6, el cilindro de cierre 5 tiene una unidad de lectura 30 cerca del receptáculo 9 con un segundo medio de identificación electrónica 11. El segundo mecanismo de bloqueo electrónico 10 está dispuesto en el segundo lado 26 del cilindro de cierre 5 y tiene un accionador 13, que se fija al componente de puerta 2 a través de una brida 12, en forma de servomotor 35 para accionar un núcleo 33 del segundo lado 26 del cilindro de cierre 5 conectado con el impulsor 31. El accionamiento tiene lugar a través de un eje de rotación 36. Ambos mecanismos de bloqueo 7, 10 bloquean el impulsor 31 en una posición básica. La segunda llave electrónica 11 está dispuesta aquí, por ejemplo, en un dispositivo 17 con una interfaz de radio 28. El dispositivo 17 puede ser un supuesto teléfono inteligente.

5 Todas las conexiones de comunicación inalámbrica para un posible intercambio de datos del sistema de cierre 3 fuera de los mecanismos de cierre electrónicos 7, 10 se han representado como líneas libres y son todas bidireccionales. Al almacenar los datos de bloqueo en la base de datos central 24, puede tener lugar un registro completo. También se puede emitir una advertencia si se intenta cerrar con una llave electrónica no autorizada. Las conexiones eléctricas de los componentes eléctricos individuales en los mecanismos de bloqueo 7, 10 no se han mostrado en aras de la claridad.

10 La interfaz de radio 28 interactúa con una unidad de lectura 16 en el servomotor 35. Mediante esta unidad de lectura 16 se puede leer un código de la segunda llave electrónica 11 y, por lo tanto, el servomotor 13 o evitar la activación. Por lo tanto, ambos mecanismos de bloqueo electrónicos 7, 10 pueden controlarse desde el mismo lado del componente de puerta 2 a través de las dos llaves electrónicas 6, 11. El servomotor 35 también tiene un volante 18 para el desbloqueo manual del cilindro de cierre 5 desde el segundo lado.

15 El dispositivo de acoplamiento 34 del servomotor 35 también puede estar separado permanentemente del accionador 31 mediante un dispositivo de separación manual 37.

20 En el ejemplo de realización mostrado, los dos mecanismos de bloqueo electrónicos 7, 10 tienen cada uno un acumulador de energía 19, 20 y su propio dispositivo de control 21, 22. Los dispositivos de control 21, 22 se pueden conectar al medio de identificación 6, 11 a través de las respectivas unidades de lectura 16, 30.

25 El dispositivo 17 que tiene la segunda llave electrónica 11 puede conectarse a una base de datos central 24 que puede ser programada por un ordenador 23. Esta base de datos 24 es preferiblemente inmóvil y, por ejemplo, también se puede conectar al ordenador 23 a través de un enlace de radio o conexión a Internet para cambiar las autorizaciones, por ejemplo. El dispositivo 17 tiene su propio almacén de energía y su propio almacén de datos. Alternativamente, el propio dispositivo 17 también puede diseñarse y autorizarse como un ordenador 23 e interactuar con la base de datos 24. Un programa informático permite el establecimiento de una conexión entre el segundo medio de identificación electrónica 11 y la base de datos central 24. La comunicación entre el ordenador 23 y el dispositivo 17 del segundo medio de identificación electrónica 11 suele ser inalámbrica, por ejemplo, a través de una conexión a Internet o un enlace de radio. También es posible la comunicación entre el ordenador 23 y el segundo mecanismo de bloqueo electrónico 10. De esta manera, las autorizaciones de acceso de la segunda llave electrónica 11 pueden introducirse en el segundo mecanismo de bloqueo electrónico 10. Si hay autorización de bloqueo para la segunda llave electrónica 11 durante un período de tiempo almacenado, el servomotor 13 puede activarse. Las autorizaciones de bloqueo de la segunda llave electrónica 11 se almacenan en la base de datos central 24 y se pueden actualizar a través del ordenador 23.

40 La segunda unidad de control 22 del segundo mecanismo de bloqueo electrónico 10 puede conectarse a la base de datos 24 a través de una interfaz de comunicación 14 para intercambiar información de estado y para cambiar las autorizaciones de bloqueo. A través de la interfaz de comunicación 15, esto también es posible con la única unidad de control electrónico 21 del único mecanismo de bloqueo electrónico 7.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de cierre (3) con al menos un componente de puerta (2) que presenta un mecanismo de bloqueo electrónico (7) para el bloqueo o desbloqueo opcional de una puerta (1), una ventana o similar, en donde el mecanismo de bloqueo electrónico (7) consiste en un accionador (29), una unidad de control electrónica (21) para controlar el accionador (29) y una unidad de lectura (30) para la comunicación bidireccional inalámbrica con al menos un medio de identificación electrónica (6) y bloquea o libera el movimiento de un impulsor (31) que actúa sobre un pestillo (8), en donde el componente de la puerta (2) tiene un segundo mecanismo de bloqueo electrónico (10), que puede ser accionado independientemente del único mecanismo de bloqueo electrónico (7), para el acceso con un segundo medio de identificación electrónica (11), y en donde los dos mecanismos de bloqueo (7, 10) pueden influir ambos en el movimiento del impulsor (31) independientemente el uno del otro, caracterizado porque el impulsor (31) puede ser movido a una posición de bloqueo o desbloqueo por el segundo mecanismo de bloqueo electrónico (10).
2. Sistema de cierre (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque ambos mecanismos de bloqueo (7, 10) bloquean el movimiento del impulsor (31) en una posición básica.
3. Sistema de cierre (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los dos mecanismos de cierre (7, 10) pueden controlarse desde el mismo lado del componente de puerta (2).
4. Sistema de cierre (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el componente de puerta (2) presenta un cilindro de cierre (5) y el único mecanismo de bloqueo electrónico (7) para bloquear o liberar el movimiento de un núcleo (32) que se acopla manualmente con el impulsor (31) está dispuesto en un primer lado del cilindro de cierre (25) y el segundo mecanismo de bloqueo (10) para mover el impulsor (31) a una posición de bloqueo o desbloqueo está dispuesto en un segundo lado del cilindro de cierre (26).
5. Sistema de cierre (3) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el único mecanismo de bloqueo electrónico (7) presenta adicionalmente un acoplamiento para una manija (4) para el acoplamiento de un núcleo (33) conectado al impulsor (31) del primer lado cilindro de cierre (25).
6. Sistema de cierre (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un segundo accionador (13) para el accionamiento del impulsor (31) presenta una brida (12) de conexión al componente de puerta (2).
7. Sistema de cierre (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque ambos mecanismos de cierre (7, 10) presentan cada uno su propia unidad de control electrónica (21, 22) con una unidad de lectura (16, 30) para el respectivo medio de identificación (6, 11).
8. Sistema de cierre (3) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los dos mecanismos de cierre (7, 10) presentan una unidad de control electrónica común (21, 22) con una unidad de lectura (16, 30) para el respectivo medio de identificación (6, 11).
9. Sistema de cierre (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el segundo mecanismo de bloqueo electrónico (10) tiene su propio suministro de energía en forma de una celda de acumulación (20).
10. Sistema de cierre (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la segunda unidad de control electrónica (22) conmuta un dispositivo de acoplamiento (34) que puede acoplar y desacoplar un eje de giro (36) de un servomotor (35) a un núcleo (33) conectado con el impulsor (31) del segundo lado del componente de puerta (2).
11. Sistema de cierre (3) de acuerdo con reivindicación 10, caracterizado porque el dispositivo de acoplamiento (34) del servomotor (35) puede separarse del accionador (31) mediante un dispositivo de separación manual (37).
12. Sistema de cierre (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el segundo mecanismo de bloqueo electrónico (10) también se puede desbloquear mediante un volante (18).
13. Sistema de cierre (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos una unidad de control electrónica (21, 22), en particular la segunda unidad de control (22) del segundo mecanismo de bloqueo electrónico (10), se puede conectar a través de una interfaz de comunicación (14) para intercambiar información de estado y para cambiar autorizaciones de bloqueo con una base de datos (24).
14. Sistema de cierre (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las unidades de control electrónicas (21, 22) están diseñadas para registrar la información de estado de los mecanismos de bloqueo (7, 10) y/o para registrar información de estado de la puerta (1).

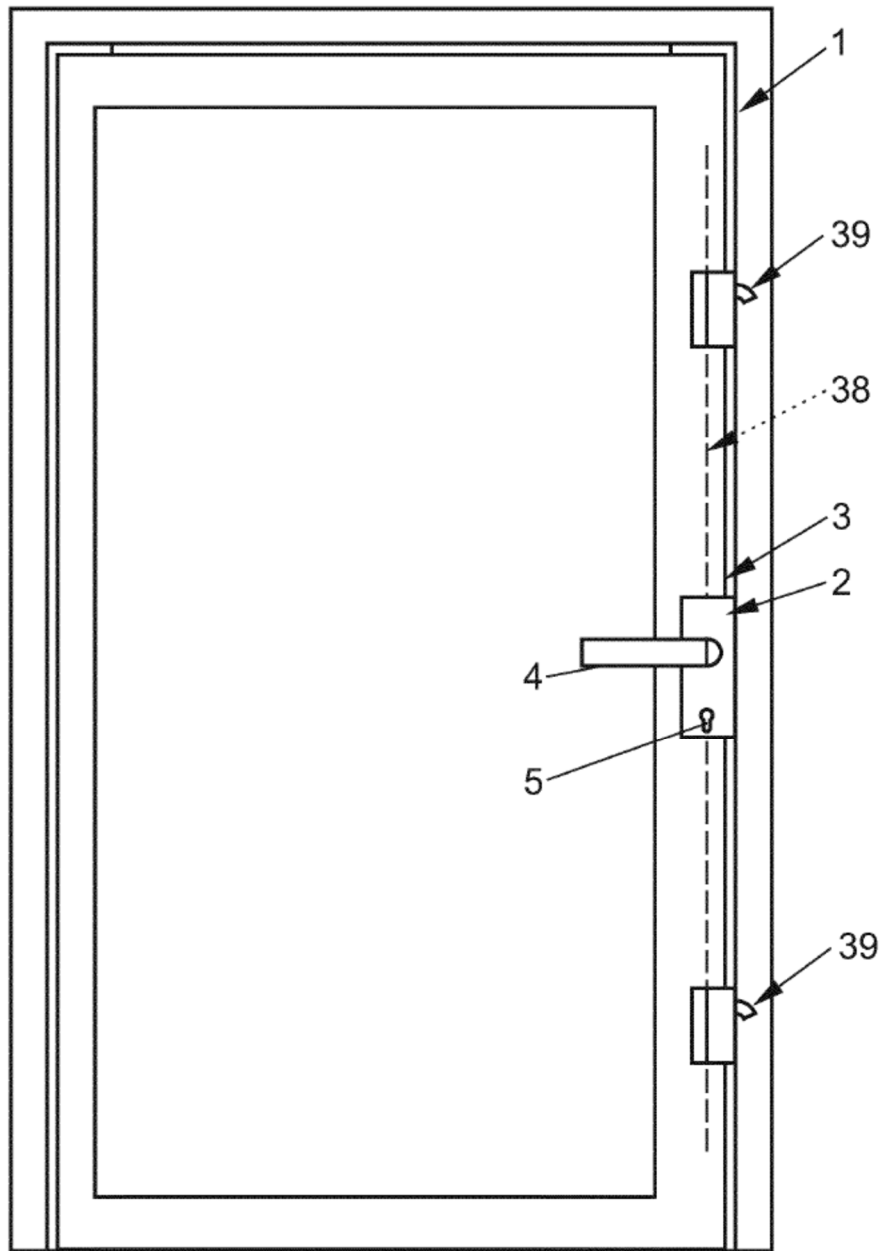


FIG 1

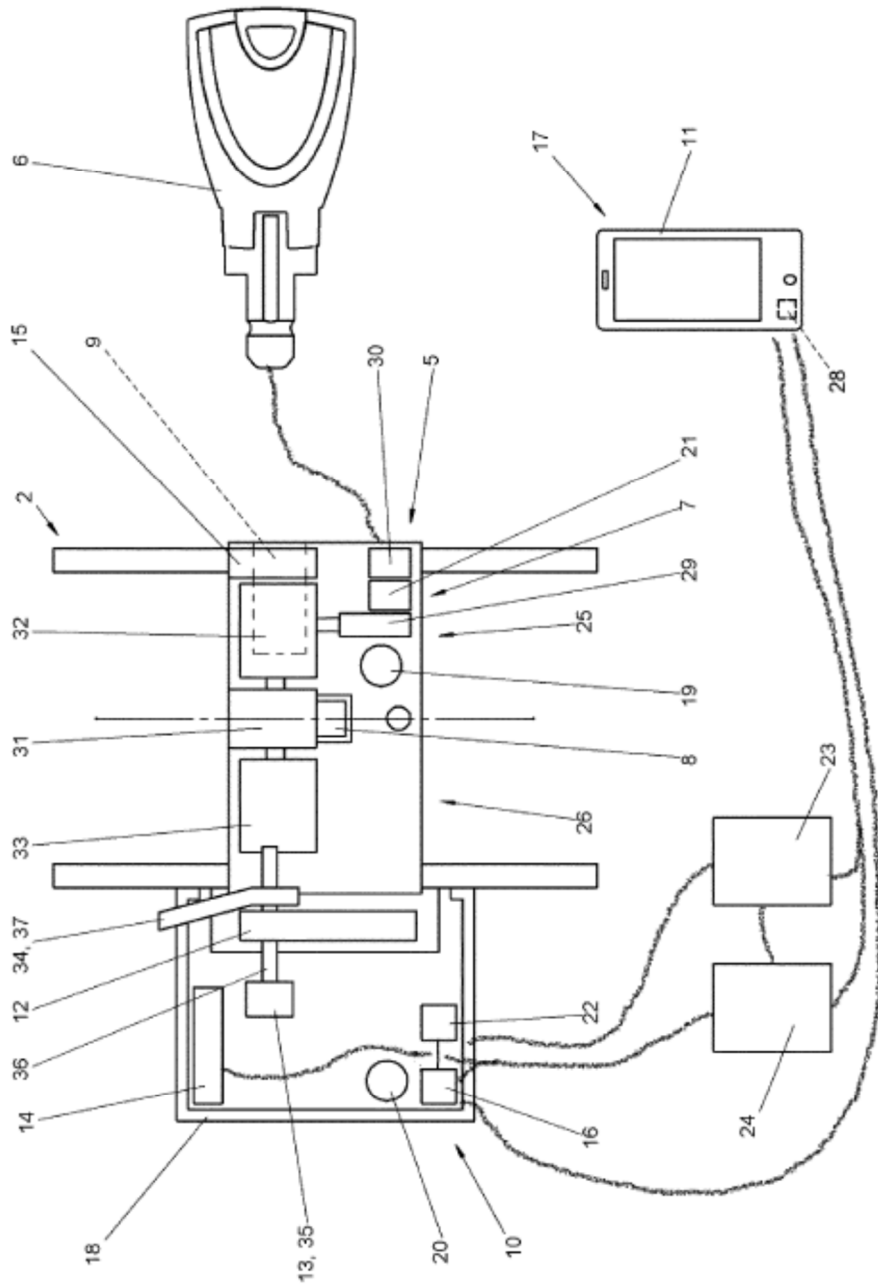


FIG 2