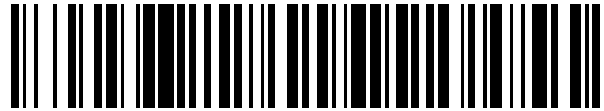


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 220**

51 Int. Cl.:

E05F 15/63

(2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2015** **E 15162802 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019** **EP 2933416**

54 Título: **Mecanismo para puertas**

30 Prioridad:

15.04.2014 DE 102014207217
17.02.2015 DE 102015202853

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.02.2020

73 Titular/es:

GEZE GMBH (100.0%)
Reinhold-Vöster-Straße 21-29
71229 Leonberg , DE

72 Inventor/es:

VÖGELE, ROLAND

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 743 220 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

Mecanismo para puertas

La presente invención se refiere a un mecanismo para puertas, en particular, un mecanismo para una puerta batiente, con una carcasa, que comprende una primera superficie de montaje en un primer lado exterior de la carcasa y una segunda superficie de montaje en un segundo lado exterior opuesto de la carcasa, una placa de circuito electrónico, que está dispuesta de forma adyacente al primer lado exterior de la carcasa y sustancialmente paralela a la misma, un eje de salida montado de forma giratoria en la carcasa y que pueda ser acoplado a una hoja de una puerta o a un marco, en el que el eje de salida esté dispuesto a lo largo de un eje longitudinal de la carcasa desplazado hacia el centro de la carcasa, un motor para accionar el eje de salida, en particular, a través de una cremallera dentada, y una unidad de resorte, que se tensa durante un movimiento de apertura respectivo de la hoja de la puerta y se relaja durante un movimiento de cierre respectivo de la hoja de la puerta.

Accionamientos de puertas de un tipo similar se describen en los documentos DE 10 2007 030088 A1 y WO 2008/134442 A1.

Este tipo de accionamientos de puerta se usan también para cerrar el ala de una puerta de apertura motorizada con fuerza de resorte. Esto es especialmente importante en puertas corta humo e incendios, que deben cerrarse de manera rápida y confiable en caso de alarma, especialmente ante la respuesta a un detector de humo o a un fallo eléctrico. Al abrir la hoja de la puerta, al mismo tiempo se tensa la unidad de resorte. Con la ayuda de la unidad de resorte, el mecanismo de la puerta puede cerrar la hoja de la puerta incluso en caso de un fallo eléctrico, que es apremiante en el caso de las puertas cortafuegos.

Para los accionamientos de puertas batientes con cremallera dentada, la acción del resorte en el eje de salida solo puede desarrollarse en una dirección de rotación. El eje de salida generalmente se encuentra en una disposición excéntrica en la dirección longitudinal del mecanismo de la puerta, es decir, a lo largo de un eje longitudinal de la carcasa desplazado hacia el centro de la carcasa, en el rango de aproximadamente el 20% de la longitud del mecanismo de la puerta. Por lo tanto, para diferentes tipos de montaje en la puerta hasta ahora se requieren en estos modelos dos accionamientos de puerta diferentes.

Para controlar el mecanismo de la puerta, generalmente se dispone de una placa de circuito electrónico dentro de la carcasa del mecanismo de la puerta. Debido al tamaño requerido de la placa de circuito electrónico, es ventajoso disponer la placa de circuito electrónico de forma paralela a las superficies de montaje, ya que las dimensiones del espacio de la unidad del mecanismo de la puerta sustancialmente paralelepípeda son mayores en esta dirección. Sin embargo, esto produce el problema de que la placa de circuito electrónico es un obstáculo en el montaje del mecanismo de la puerta en una hoja de una puerta o en un marco, ya que deben introducirse los tornillos de fijación de la carcasa y se hacen necesarias superficies de contacto estables en la carcasa para poder transmitir las fuerzas que se producen. Por lo tanto, hasta ahora ha sido habitual disponer en la carcasa de múltiples placas de circuito electrónico separadas para lograr espacio entre ellas para la introducción de los tornillos de fijación para el montaje de la carcasa en una hoja de una puerta o en un marco. Esto tiene, sin embargo, la desventaja de que las múltiples placas de circuito electrónico deben estar conectadas entre sí a través de cables de cinta, lo que es complejo y costoso.

La presente invención tiene por objeto proporcionar un mecanismo de puertas, en particular, un mecanismo de una puerta batiente del tipo mencionado, que a pesar de que la placa de circuito electrónico presenta un espacio pequeño, que puede ser montado de diferentes maneras en una hoja de una puerta o en un marco y que no requiera una conexión compleja de múltiples placas de circuitos electrónicos por medio de cables de cinta.

El objetivo se cumple de acuerdo con la presente invención por medio de un mecanismo de puertas con las características de la reivindicación 1. Formas de realización preferidas del mecanismo de puertas de acuerdo con la presente invención se desprenden a partir de las reivindicaciones posteriores de la presente descripción, así como de los dibujos.

El problema de que debe proporcionarse espacio para lograr superficies de montaje suficientemente estables y para poder pasar los otros medios de fijación de forma perpendicular a las superficies de montaje a través de la carcasa puede lograrse a través del hecho de que en la placa del circuito electrónico se prevén ranuras. De este modo, puede aprovecharse el espacio en la carcasa del mecanismo de la puerta sin renunciar a uno de los siguientes seis tipos de montaje:

1. Montaje del travesaño - Lado de la bisagra - Carril de deslizamiento
2. Montaje del travesaño - Lado opuesto de la bisagra - Carril de deslizamiento
3. Montaje de la puerta - Lado de la bisagra - Carril de deslizamiento
4. Montaje de la puerta - Lado opuesto de la bisagra - Carril de deslizamiento

5. Montaje del travesaño - Lado opuesto de la bisagra - Varillaje

6. Montaje de la puerta - Lado de la bisagra – Varillaje

5 En este caso, por montaje respectivo del travesaño debe entenderse el montaje del mecanismo de la puerta en el larguero superior del marco de la puerta y por montaje respectivo de la puerta, el montaje del mecanismo de la puerta en la hoja de la puerta. Por uno de estos montajes respectivos en el lado de la bisagra, se entiende el montaje del mecanismo de la puerta del lado del marco o de la hoja de la puerta en el que se prevén las bisagras. Por consiguiente, por un montaje respectivo del mecanismo de la puerta en el lado opuesto de la bisagra debe entenderse como un montaje del mecanismo de la puerta en el lado opuesto al lado de la bisagra. Por último, el eje de salida puede estar conectado de forma giratoria a un brazo o palanca o con un varillaje que se desplace linealmente en un carril de deslizamiento.

10 De acuerdo con la presente invención, se prevén en la carcasa aberturas de montaje continuas, y las ranuras correspondientes están dispuestas en la placa de circuito electrónico de forma alineada con las aberturas de montaje. De este modo se logra una posibilidad sencilla de montar la carcasa de diferentes formas en la hoja y en el marco de la puerta sin que lo impida la placa de circuito electrónico.

15 Es ventajoso que la carcasa con superficies de contacto para la fijación del mecanismo de la puerta en el marco o en la hoja de la puerta en las aberturas de montaje esté provista de elementos de fijación insertables. Cada superficie de contacto puede, por ejemplo, ser anular y ser adecuada para que un tornillo se apoye en ella en el extremo superior para fijar la carcasa con el tornillo en el marco o en la hoja de la puerta.

20 La primera superficie de montaje de la carcasa y/o la segunda superficie de montaje de la carcasa pueden consistir en al menos dos superficies parciales separadas, en particular, que se encuentren en un plano. Esto tiene la ventaja de que la carcasa puede producirse de manera más económica, ya que la superficie de montaje para ser fabricada de forma precisa es más pequeña que con una superficie de montaje grande.

25 Pueden sobresalir varias secciones de la carcasa a través de las respectivas ranuras de la placa de circuito electrónico y formar juntas una de las superficies de montaje de la carcasa. Esto tiene la ventaja de que las ranuras en la placa de circuito electrónico pueden mantenerse pequeñas.

30 Las ranuras pueden preverse, por una parte, en el área del borde de la placa de circuito electrónico y, por otra parte, en el área central de la placa de circuito electrónico. Las ranuras pueden en consecuencia estar presentes como ranuras laterales. También es posible que las ranuras tengan la forma de una abertura en la placa del circuito electrónico. Resulta en libertad estructural en particular cuando la placa de circuito electrónico presenta ranuras en forma de las ranuras laterales y las aberturas mencionadas.

35 Para prever una buena accesibilidad y, por lo tanto, conectividad para los componentes electrónicos en el mecanismo de la puerta, el mecanismo de la puerta puede presentar una segunda placa de circuito electrónico, que está dispuesta sustancialmente de forma paralela a un lado frontal de la carcasa y sustancialmente de forma perpendicular a la primera placa de circuito electrónico que presenta las ranuras. Por lo tanto, independientemente de en cuál de las dos superficies de montaje del mecanismo de la puerta se encuentre, en la hoja o en el marco de la puerta, puede garantizarse que la placa de circuito electrónico que se encuentra de forma paralela al lado frontal sea de fácil acceso.

40 La primera placa de circuito electrónico y la segunda placa de circuito electrónico, que se encuentra esencialmente de forma perpendicular hacia ella, están preferiblemente conectadas eléctricamente a través de un conector angular. Un conector angular de este tipo simplifica la conexión entre las placas de circuitos electrónicos perpendiculares entre sí.

45 La segunda placa de circuito electrónico puede presentar al menos un receptáculo del conector para la conexión a un sistema de sensores. En este caso, el receptáculo del conector en el exterior de la placa electrónica, es decir, el lado orientado hacia el centro de la carcasa, puede estar alineado de tal manera que pueda enchufarse un enchufe en el receptáculo del conector de una manera sencilla.

Por ejemplo, el sistema de sensores puede comprender un sensor de radar y/o un sensor de infrarrojos. La conexión con un sensor de radar y/o con un sensor de infrarrojos tiene la ventaja de que con la ayuda de los sensores puede detectarse si se encuentra un objeto en el área de la apertura de la puerta y si la puerta debería abrirse o no.

50 Debido a la solución de acuerdo con la presente invención, solo se requiere un único mecanismo de puerta o un mecanismo de puerta batiente para todas las formas de realización mencionadas anteriormente.

La presente invención se explicará a continuación en más detalle con referencia a un ejemplo de realización con referencia a los dibujos; En estos dibujos esquemáticos se muestra:

Figura 1 una vista en perspectiva de un mecanismo de puerta de acuerdo con la presente invención,

- Figura 2A una vista en perspectiva de una puerta con el mecanismo de puerta según la Figura 1 en el estado montado según el método de montaje "Montaje del travesaño - Lado de la bisagra - Carril de deslizamiento."
- Figura 2B una vista detallada en perspectiva del mecanismo de la puerta de la Figura 2A.
- 5 Figura 3A una vista en perspectiva de una puerta con el mecanismo de puerta según la Figura 1 en el estado montado según el método de montaje "Montaje del travesaño - Lado opuesto de la bisagra - Carril de deslizamiento."
- Figura 3B una vista detallada en perspectiva del mecanismo de la puerta de la Figura 3A.
- 10 Figura 4A una vista en sección transversal del mecanismo de la puerta de la Figura 1, en donde el mecanismo de la puerta está montado en una superficie de montaje del lado de los componentes electrónicos.
- Figura 4B una vista en sección transversal del mecanismo de la puerta de la Figura 1, en donde el mecanismo de la puerta está montado en una superficie de montaje del lado del accionamiento.
- Figura 5A una vista en perspectiva de dos placas de circuitos electrónicos dispuestos de forma perpendicular entre sí,
- 15 Figura 5B una vista detallada de la Figura 5A.
- Figura 6A una vista en planta del mecanismo de la puerta de acuerdo con la Figura 1 en el estado montado de acuerdo con el método de montaje "Montaje del travesaño - Lado de la bisagra - Carril de deslizamiento" y
- 20 Figura 6B una vista en planta del mecanismo de la puerta de acuerdo con la Figura 1 en el estado montado de acuerdo con el método de montaje "Montaje del travesaño - Lado opuesto de la bisagra - Carril de deslizamiento".

El mecanismo de la puerta 10 mostrado en la Figura 1 comprende una carcasa 12 con una primera superficie de montaje 14 en un primer lado exterior de la carcasa y una segunda superficie de montaje 16 (Figura 3B) en un segundo lado exterior opuesto de la carcasa. En este caso, la primera superficie de montaje 14 y la segunda superficie de montaje 16 se encuentran en lados opuestos de la carcasa 12. Como se observa en la Figura 1, el mecanismo de la puerta 10 comprende una placa de circuito electrónico 18 que se extiende sustancialmente de forma paralela al primer lado exterior de la carcasa y presenta aproximadamente las dimensiones internas de la carcasa 12. Más precisamente, la longitud y el ancho de la placa de circuito electrónico 18 corresponden aproximadamente a la longitud y al ancho del primer lado exterior de la carcasa, reducido por el espacio ocupado por un transformador 32 y otra placa de circuito electrónico corta 34 en la parte frontal. En la placa de circuito electrónico 18 se forman múltiples ranuras 36. A través de estas ranuras 36 se proyectan respectivamente, ya sea una sección de la carcasa con al menos una parte 13 de la primera superficie de montaje 14, un elemento de fijación 38 en forma de tornillo o una sección de la carcasa con al menos una parte 13 de la primera superficie de montaje 14, en la que se encuentran las aberturas de montaje 42 para un elemento de fijación 38'. Las secciones de la carcasa 36 que sobresalen a través de las ranuras presentan una superficie parcial 13 de la primera superficie de montaje 14. A partir de la Figura 1 puede observarse que las ranuras 36 están formados en las áreas de las esquinas de la placa de circuito electrónico 18, a los lados de la placa de circuito electrónico 18 y en el área central de la placa de circuito electrónico 18. La placa de circuito electrónico 18 en sí misma generalmente no es adecuada como superficie de montaje, ya que debe evitarse cualquier carga mecánica en la placa de circuito electrónico 18.

Además de la placa de circuito electrónico 18 descrita, el mecanismo de la puerta comprende un motor, en particular, un motor eléctrico, para accionar un eje de salida 20. El eje de salida 20 está montado de forma giratoria en la carcasa 12 y puede estar acoplado o está acoplado a una hoja de puerta 22 (Figura 2A y 3A) o a un marco de puerta 24 (Figura 2A y 3A). El eje de rotación D del eje de salida 20 es excéntrico, es decir, está dispuesto a lo largo de un eje longitudinal L de la carcasa 12 de la carcasa desplazado hacia el centro de la carcasa 12. La carcasa 12 presenta en cada caso una abertura de la carcasa 26 en el primer lado de la carcasa y el segundo lado de la carcasa. Estas dos aberturas de la carcasa 26 permiten que el eje de salida 20 pueda acoplarse a elección en cada uno de sus extremos con una palanca 28.

El mecanismo de la puerta 10 comprende además un elemento de transmisión desplazable no mostrado, en particular una cremallera dentada, con la que se transmite una fuerza de accionamiento desde el motor al eje de salida 20. En el caso de un corte de energía, se prevé una unidad de resorte 30 (Figura 6B), que se tensa cuando la hoja de la puerta 22 está abierta para accionar el eje de salida 20 a través del elemento de transmisión desplazable y de este modo cerrar la hoja de la puerta 22.

La Figura 2B se observa la primera superficie de montaje 14 del lado de la electrónica y la carcasa 12 con la segunda superficie de montaje 16 del lado del accionamiento fijada al marco de la puerta 24. Por otra parte, en la

Figura 3B se observa la segunda superficie de montaje 16 del lado del accionamiento y la carcasa 12 con la primera superficie de montaje 14 del lado de la electrónica fijada al marco de la puerta 24.

La Figura 4A muestra el mecanismo de la puerta 10 del lado de la electrónica, es decir, como en la Figura 3B, atornillado al marco de la puerta 24, mientras que la Figura 4B muestra el mecanismo de la puerta 10 del lado del lado del accionamiento, es decir, como se muestra en la Figura 2B, atornillado al marco de la puerta 24. Para este propósito, se prevén aberturas de montaje 42 en la carcasa 12 que consiste en dos piezas de carcasa separadas. Cada una de las aberturas de montaje 42 presenta dos superficies de contacto anulares opuestas 44. De este modo, los tornillos 38 pueden introducirse una vez desde la izquierda (4A) y una vez desde la derecha (4B) a través de la carcasa 12 para fijar la carcasa 12 y, por lo tanto, el mecanismo de la puerta 10 de diferentes maneras al marco de la puerta 24, ya sea del lado de la electrónica o del lado del accionamiento. Las aberturas de montaje 42 están dispuestas de forma alineada con las ranuras 36 descritos anteriormente de la placa de circuito electrónico 18.

Las Figs. 5A y 5B muestran la placa de circuito electrónico 18, que está conectada de forma eléctrica a uno o más conectores angulares que no se muestran con la placa de circuito electrónico corta 34. Mientras que la placa de circuito electrónico 18, como se muestra en la Figura 1, está instalada sustancialmente de forma paralela al primer lado exterior de la carcasa, la placa de circuito electrónico corta 34 es sustancialmente paralela a una de las partes frontales de la carcasa 12. En el exterior de la placa de circuito electrónico corta 34, se encuentran múltiples receptáculos de enchufe 46 que se enchufan en los enchufes 48. Estos enchufes 48 están conectados a través de líneas de conexión 50 con sensores no mostrados. A través de los sensores, por ejemplo, sensores de radar y/o sensores de infrarrojos, puede determinarse si la puerta debe abrirse, por ejemplo, si una persona se encuentra frente a la puerta cerrada, o si la puerta puede cerrarse, por ejemplo, porque no se encuentra ningún objeto en el ángulo de giro de la hoja de la puerta 22.

Las Figs. 6A y 6B ilustran una vez más por qué es necesario poder fijar el mecanismo de la puerta 10 del tipo de estructura de acuerdo con la presente invención, a elección ya sea en la primera superficie de montaje 14 o en la segunda superficie de montaje 16 para poder realizar el mismo modelo para los seis tipos de montaje - comparece la descripción de introducción. En la Figura 6A, se muestra un montaje del lado de la bisagra del mecanismo de la puerta 10, es decir, el mecanismo de la puerta 10 está fijado del lado del marco de la puerta 24 en el que puede abrirse la hoja de la puerta 22. Por otro lado, la Figura 6B muestra el montaje del mecanismo de la puerta 10 en el lado opuesto de la bisagra, es decir, del lado en cuya dirección no puede abrirse la hoja de la puerta 22. En ambos casos, el mecanismo de la puerta debe instalarse de tal modo que la unidad de resorte 30 pueda mover la hoja de la puerta 22 de una posición abierta a una posición cerrada. Para este propósito, la dirección de rotación del eje de salida 20, independientemente de si el mecanismo de la puerta 10 está montado del lado de la bisagra o del lado opuesto de la bisagra, debe seguir siendo el mismo. Por dirección de rotación se entiende aquí la dirección de rotación del eje de salida 20 al cerrar la hoja de la puerta 22. Por lo tanto, es necesario prever dos superficies de montaje diferentes 14, 16 y diseñar la placa de circuito electrónico 18 de tal modo que el montaje del lado de la bisagra (6A) y del lado opuesto de la bisagra (6B) sea posible sin cambiar la orientación del mecanismo de la puerta 10.

Listado de referencias

- 10 Mecanismo de la puerta
- 40 12 Carcasa
- 13 Superficie de montaje de pieza
- 14 Primera superficie de montaje
- 16 Segunda superficie de montaje
- 18 Placa de circuito electrónico
- 45 20 Eje de salida
- 22 Hoja de la puerta
- 24 Marco de la puerta
- 26 Abertura de la carcasa
- 28 Palanca
- 50 30 Unidad de resorte
- 32 Transformador

ES 2 743 220 T3

	34	Placa de circuito electrónico
	36	Ranura
	38	Elemento de fijación
	42	Abertura de montaje
5	44	Superficie de contacto
	46	Receptáculo del conector
	48	Enchufe
	50	Líneas de conexión
10	D	Eje de rotación
	L	Eje longitudinal

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo para puertas (10), en particular, un mecanismo para una puerta batiente, con una carcasa (12), que comprende una primera superficie de montaje (14) en un primer lado exterior de la carcasa y una segunda superficie de montaje (16) en un segundo lado exterior opuesto de la carcasa, una placa de circuito electrónico (18), que está dispuesta de forma adyacente al primer lado exterior de la carcasa y sustancialmente paralela a la misma, un eje de salida (20) montado de forma giratoria en la carcasa (12) y que pueda ser acoplado a una hoja de una puerta (22) o a un marco (24), en el que el eje de salida (20) esté dispuesto a lo largo de un eje longitudinal (L) de la carcasa (12) desplazado hacia el centro de la carcasa (12),
- 5
- un motor para accionar el eje de salida (20), en particular, a través de una cremallera dentada, y una unidad de resorte (30), que se tensa durante un movimiento de apertura respectivo de la hoja de la puerta (22) y se relaja durante un movimiento de cierre respectivo de la hoja de la puerta (22), caracterizado por que
- 10
- el mecanismo para puerta (10) se puede montar selectivamente en la primera o en la segunda superficies de montaje (14, 16) en una hoja de puerta (22) o en un marco (24),
- en donde en la placa de circuito electrónico (18) se forman ranuras (36) a través de cada una de las cuales se proyecta un elemento de fijación (38), que se puede guiar a través de la carcasa de forma perpendicular a las superficies de montaje (14, 16), en particular un tornillo, y/o una sección de la carcasa con al menos una pieza (13) de una superficie de montaje (14, 16),
- 15
- en donde en la carcasa (12) se prevén para los elementos de sujeción (38) aberturas de montaje (42) continuas a las que pueda accederse respectivamente desde las dos superficies de montaje opuestas (14, 16), que están dispuestas de forma alineada con las ranuras correspondientes (36) en la placa de circuito electrónico (18).
- 20
2. Mecanismo de puerta (10) según la reivindicación 1,
- caracterizado por que
- la carcasa (12) con superficies de contacto (44) para la fijación del mecanismo de la puerta (10) en el marco de la puerta (24) o en la hoja de la puerta (22) en las aberturas de montaje (42) esté provista de elementos de fijación (38) insertables.
- 25
3. Mecanismo de puerta (10) según al menos una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado por que
- la primera superficie de montaje (14) de la carcasa (12) y/o la segunda superficie de montaje (16) de la carcasa (12) consiste en al menos dos superficies parciales separadas (13), en particular, que se encuentren en un plano.
- 30
4. Mecanismo de puerta (10) según la reivindicación 3,
- caracterizado por que
- varias secciones de la carcasa sobresalen a través de las respectivas ranuras (36) de la placa de circuito electrónico (18) y forman juntas una de las superficies de montaje (14, 16) de la carcasa (12).
5. Mecanismo de puerta (10) según al menos una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- 35
- caracterizado por que
- las ranuras (36) están previstas, por una parte, en el área del borde de la placa de circuito electrónico (18) y, por otra parte, en el área central de la placa de circuito electrónico (18).
6. Mecanismo de puerta (10) según al menos una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado por que
- 40
- una segunda placa de circuito electrónico (34) está dispuesta sustancialmente de forma paralela a un lado frontal de la carcasa (12) y sustancialmente de forma perpendicular a la primera placa de circuito electrónico (18).
7. Mecanismo de puerta (10) según la reivindicación 6,
- caracterizado por que
- 45
- la primera placa de circuito electrónico (18) y la segunda placa de circuito electrónico (34) están conectadas de forma eléctrica a través de un conector angular.
8. Mecanismo de puerta (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7,

caracterizado por que

la segunda placa de circuito electrónico (34) presenta al menos un receptáculo del conector (46) para la conexión a un sistema de sensores.

9. Mecanismo de puerta (10) según la reivindicación 8,

5 caracterizado por que

el sistema de sensores puede comprender un sensor de radar y/o un sensor de infrarrojos.

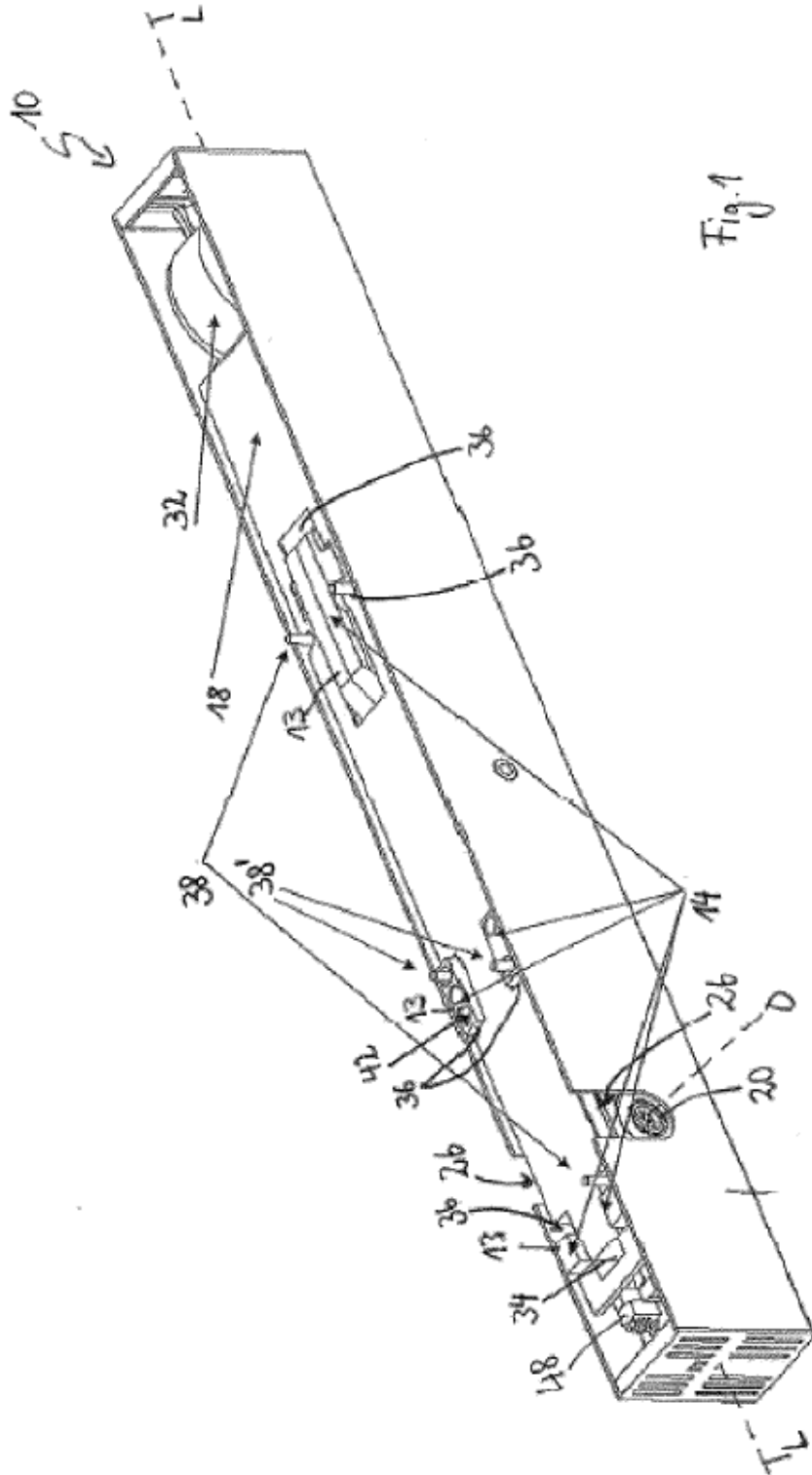


Fig. 1

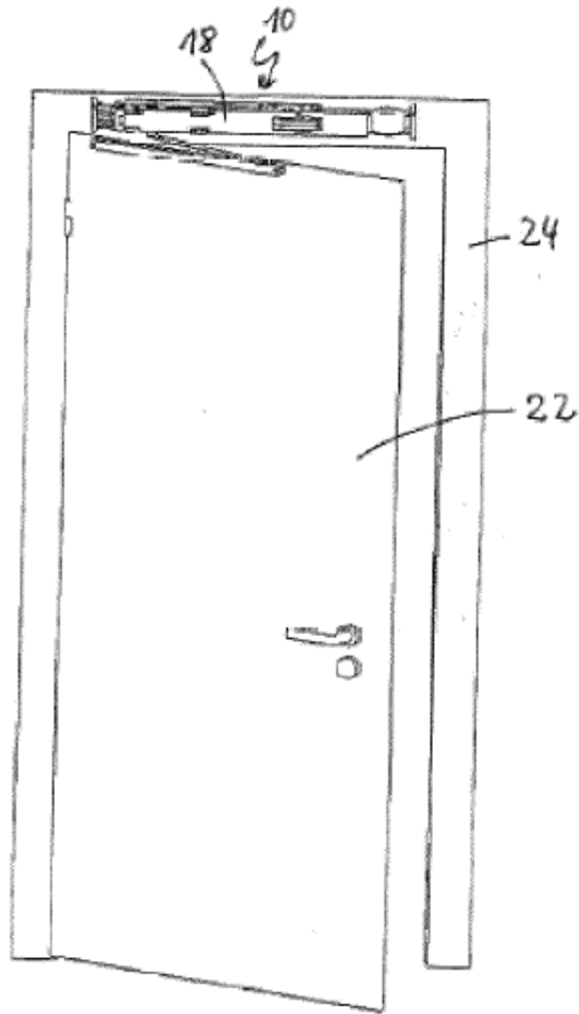


Fig. 2A

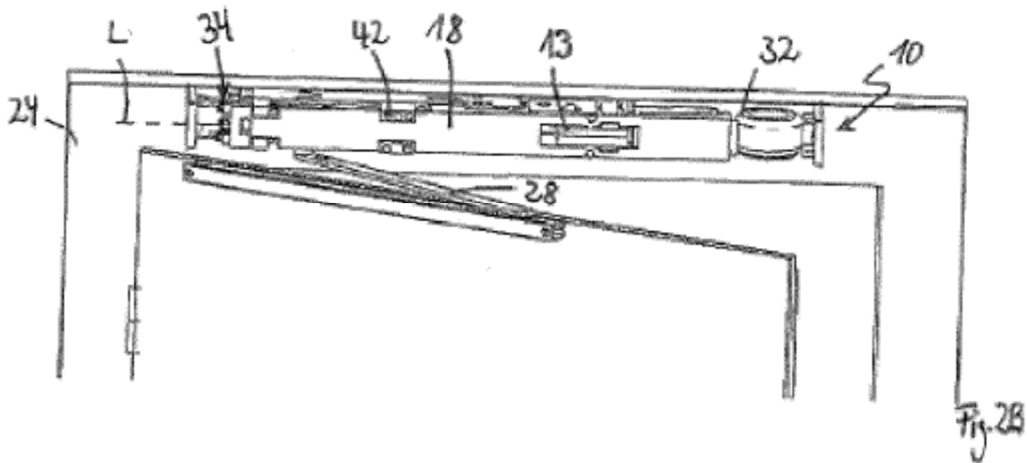


Fig. 2B

