



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 349 259**

51 Int. Cl.:
E05F 15/00 (2006.01)
E05F 15/20 (2006.01)
G01V 8/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03014710 .2**
96 Fecha de presentación : **27.06.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1375808**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2004**

54 Título: **Dispositivo sensor para una instalación automática de puerta giratoria.**

30 Prioridad: **28.06.2002 DE 102 28 930**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.12.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.12.2010

73 Titular/es: **GEZE GmbH**
Reinhold-Voster-Strasse 21-29
71229 Leonberg, DE

72 Inventor/es: **Hucker, Matthias y**
Beck, Jürgen

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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).

DISPOSITIVO SENSOR PARA UNA INSTALACIÓN AUTOMÁTICA DE PUERTA GIRATORIA**DESCRIPCIÓN**

La invención se refiere a un dispositivo sensor de acuerdo con el preámbulo
5 de la reivindicación 1 de la patente.

El documento WO 00 / 08 286 A1 del tipo indicado al principio describe una
instalación automática de puerta giratoria con una hoja de puerta giratoria. Una
instalación de accionamiento, que presenta una instalación de control, sirve para la
apertura y/o cierre con motor de la hoja de puerta giratoria. Un dispositivo sensor
10 con un sensor está presente para la detección de personas u objetos en la zona de
movimiento de la hoja de puerta giratoria, de manera que el sensor comprende una
instalación de emisión para la emisión de rayos de luz, una instalación de detección
para la detección de rayos de luz así como una instalación de transmisión de
señales para la transmisión de señales del sensor hacia la instalación de control. El
15 sensor está dispuesto con al menos un elemento emisor y al menos un elemento
detector en la zona del canto de cierre secundario vertical de la hoja de puerta
giratoria, de manera que un rayo de luz del elemento emisor se extiende cerca de y,
al menos aproximadamente, paralelo al canto de cierre secundario vertical de la
hoja de puerta giratoria. De esta manera, se asegura que un objeto que se
20 encuentra en la proximidad del canto de cierre secundario vertical de la hoja de
puerta giratoria es detectado por el dispositivo sensor ya durante la aproximación al
canto de cierre secundario, de manera que se realiza una parada o bien una
inversión de la hoja de puerta giratoria antes de que el objeto llegue al intersticio de
estrechamiento del canto de cierre secundario. En concreto, este sensor dispuesto
25 fijo estacionario cubre con su campo de detección ensanchado en forma de
abanico, además del canto de cierre secundario, también la zona de movimiento del
lado del fondo de la hoja giratoria, pero no son detectados objetos, que se
encuentran fuera de este campo de detección del tipo de segmento cónico, sino
dentro de la zona de movimiento de la hoja giratoria.

30 Se conoce a partir del documento DE 44 15 401 C1 un dispositivo de
supervisión para la hoja de puerta giratoria de una instalación de puerta giratoria
accionada con motor. El sensor del dispositivo de supervisión está configurado
como listón sensor para la detección de personas u objetos en la zona de
movimiento de la hoja de puerta giratoria, en el que el listón sensor comprende una

instalación de emisión para la emisión de rayos de luz, una instalación de detección para la detección de rayos de luz así como una instalación de transmisión de señales para la transmisión de las señales de sensor hacia una instalación de control. El dispositivo de supervisión mostrado garantiza, en efecto, un
5 aseguramiento del canto de cierre principal y de una gran parte de la zona de movimiento de la hoja de puerta giratoria, pero deja sin asegurar el canto de cierre secundario vertical de la hoja de puerta giratoria. Por lo tanto, se puede enclavar un objeto en el intersticio del canto de cierre secundario vertical, que se estrecha durante el cierre de la hoja de puerta giratoria, sin que el dispositivo de supervisión
10 detecte esta amenaza de enclavamiento o el enclavamiento ya realizado y active una parada o una inversión del movimiento de la hoja de puerta giratoria.

La invención tiene el cometido de crear un dispositivo sensor, que garantiza una supervisión segura y fiable de la hoja de puerta giratoria en el canto de cierre secundario.

15 El cometido se soluciona por medio de las características de la reivindicación 1 de la patente.

Un listón sensor está dispuesto en la hoja de puerta giratoria, de manera que la longitud de ondas del elemento emisor del sensor se desvía de la longitud de ondas del elemento emisor o bien de los elementos emisores del listón sensor, para
20 evitar una influencia mutua del sensor y del listón sensor.

El sensor puede estar dispuesto en la hoja de puerta giratoria, adicionalmente al listón sensor. En formas de realización preferidas, el sensor está dispuesto en el lado opuesto de la bisagra en la zona del canto horizontal superior de la hoja de puerta giratoria. No obstante, de manera alternativa, también es
25 concebible una disposición del sensor en otro lugar de la hoja de puerta giratoria, por ejemplo directamente en el renvalso del canto de cierre secundario.

Se consiguen formas de realización especialmente atractivas del dispositivo sensor cuando el sensor está dispuesto integrado en el listón sensor.

No obstante, el sensor puede estar configurado de manera alternativa
30 también separado del listón sensor. Entonces es ventajoso que el sensor y el listón sensor estén configurados modularmente. El listón sensor puede presentar una instalación de conexión para la conexión del sensor para garantizar una conexión eléctrica y mecánica fácil de realizar de los módulos. Para hacer que los módulos aparezcan óptimamente unitarios, el sensor y el listón de sensor pueden estar

dispuestos debajo de una pantalla de cubierta común.

En formas de realización alternativas del dispositivo sensor, el sensor puede estar dispuesto fijo estacionario, por ejemplo cuando las relaciones de montaje no permiten su disposición fija en la hoja, o en el caso de equipamiento posterior de
5 instalaciones automáticas de puertas giratorias. También en la disposición fija estacionaria es esencial que un rayo de luz del elemento emisor del sensor se extienda cerca de y, al menos aproximadamente, paralelo al canto de cierre secundario vertical de la hoja de puerta giratoria.

En una configuración ventajosa de la invención está prevista una función
10 autodidacta del dispositivo sensor. Después de la puerta en funcionamiento de la instalación de puerta giratoria, la hoja de la puerta giratoria realiza un movimiento completo de apertura y cierre bajo la detección de las señales de los listones sensores y la memorización de estas señales en una instalación de memoria. Si se detecta ahora, por ejemplo, una pared, a la que se aproxima la hoja de puerta
15 giratoria durante un movimiento de apertura, por uno de los rayos de luz de forma cónica de los elementos emisores y la luz reflejada por la pared es detectada por uno de los elementos detectores, entonces se registra en la instalación de memoria el desarrollo de la intensidad de la luz, que varía en función del ángulo de apertura, en los elementos detectores individuales como curva de referencia para el
20 funcionamiento libre de obstáculos de la instalación de puerta giratoria. Una instalación de comparación compara estos valores registrados con las señales de salida actuales de los elementos detectores. Por lo tanto, en el funcionamiento normal, los elementos emisores, que detectan la pared durante el movimiento de apertura de la hoja de puerta giratoria, son “suprimidos” de forma sucesiva, es
25 decir, que no tiene lugar ninguna parada del movimiento de apertura de la hoja de puerta giratoria, aunque se ha reconocido un objeto (a saber, en este caso la pared) que se encuentra en la zona de detección de los elementos emisores.

Cuantos más elementos emisores y detectores contiene el listó sensor, tanto más finamente se puede realizar este “supresión sucesiva de la pared”, puesto que
30 se “suprime” siempre solamente el elemento emisor individual, que ha detectado con su rayo de luz precisamente el objeto inmóvil, por ejemplo la pared, en cambio no están activos los restantes elementos emisores.

La presencia de objetos inmóviles en la zona de detección de elementos emisores individuales y no en la zona de articulación de la hoja de puerta giratoria

se puede utilizar también de forma selectiva para la verificación regular de la función del dispositivo sensor. Como se ha descrito anteriormente, en la instalación de control está registrada una curva de la intensidad, dependiente del ángulo de apertura, de la luz recibida por los elementos detectores individuales. Si no se alcanzan claramente estos valores de referencia, que varían en función del ángulo de apertura, esto puede ser evaluado como una señal de una interferencia en el listón sensor, por ejemplo un fallo de elementos emisores o de elementos detectores individuales.

La transmisión de las señales entre el sensor y la instalación de control se puede realizar bidireccionalmente, especialmente cuando están implementadas las funciones de supresión previa de la pared y/o las funciones de prueba.

A continuación se explican en detalle ejemplos de realización con la ayuda de las figuras. En este caso:

La figura 1 muestra una vista frontal de una instalación automática de puerta giratoria con un dispositivo sensor (lado de la bisagra).

La figura 2 muestra una representación en sección de la instalación automática de puerta giratoria de la figura 1 a lo largo de la línea I-I.

La figura 3 muestra una vista delantera de la instalación automática de puerta giratoria de la figura 1 (lado opuesto a la bisagra).

La figura 4 muestra una representación en sección de la instalación automática de puerta giratoria de la figura 1 a lo largo de la línea II-II.

La figura 5 muestra una representación en sección de la instalación automática de puerta giratoria de la figura 1 a lo largo de la línea III-III.

La figura 6 muestra una representación en sección de la instalación automática de puerta giratoria de la figura 1 a lo largo de la línea IV-IV.

La figura 7 muestra una representación en sección del listón sensor de la instalación automática de puerta giratoria de la figura 2 a lo largo de la línea V-V.

La figura 8 muestra una vista delantera de la instalación automática de puerta giratoria de la figura 1 con representación de la curva de los rayos de luz (lado de la bisagra).

La figura 9 muestra una representación correspondiente a la figura 2 con representación de la curva de los rayos de luz.

La figura 10 muestra una vista frontal de la instalación automática de puerta giratoria de la figura 1 con representación de la curva de los rayos de luz (lado

opuesto a la bisagra).

La figura 11 muestra una representación en sección de un ejemplo de realización modificado con respecto a la instalación automática de puerta giratoria de la figura 1 a lo largo de la línea III – III.

5 La figura 12 muestra una vista delantera del ejemplo de realización modificado de la instalación automática de puerta giratoria de la figura 11 con representación de la curva de los rayos de luz (lado opuesto a la bisagra).

La figura 1 muestra una instalación automática de puerta giratoria 1 con una hoja de puerta giratoria 2 que está alojada de forma giratoria en bisagras 4. Por encima de la hoja de puerta giratoria 2, en el marco fijo de la puerta 3 está dispuesta una instalación de accionamiento 5. Esta instalación está configurada como accionamiento eléctrico o electrohidráulico de puerta giratoria y está en conexión con la hoja de puerta giratoria 2 a través de un varillaje 6 configurado como brazo deslizante, transmisor de fuerza, guiado por medio de una corredera en un carril de deslizamiento 7. Una activación de la instalación de accionamiento 5 – efectuada por medio de la señal de una alarma de movimiento o de otro elemento de activación, por ejemplo de una tecla- provoca de esta manera un movimiento de la hoja de puerta giratoria 5 en la dirección de apertura. El cierre se realiza por medio del motor de accionamiento o por medio del muelle de cierre del accionamiento de puerta giratoria.

10
15
20

En el canto horizontal superior de la hoja de puerta giratoria está dispuesto un listón sensor 8. Como se deduce a partir de la figura 2, un listón sensor 8 está dispuesto, respectivamente, sobre el lado de la bisagra y sobre el lado opuesto a la bisagra de la hoja de puerta giratoria 2. El listón sensor 8 del lado de la bisagra, representado en la figura 1, provoca una parada o inversión del movimiento de la hoja de puerta giratoria que se abre, cuando una persona u otro objeto llega durante la apertura a la zona de movimiento de la hoja de puerta giratoria. El listón sensor 8 representado en la figura 3 provoca una parada o inversión del movimiento de la hoja de puerta giratoria que se cierra, cuando una persona u otro objeto se aproximan, durante el cierre, a la zona de movimiento de la hoja de puerta giratoria.

25
30

A partir de las figuras 4 a 8 se deduce que los listones de sensor 8 configurados, por decirlo así, como sensores de infrarrojos activos, se extienden en cada caso sobre casi toda la anchura de la hoja de puerta giratoria 2. La figura 5 muestra que los listones sensores 8 están constituidos, respectivamente, por varios

elementos emisores 9 y varios elementos detectores 10. Los elementos emisores 9 están configurados como radiadores emisores de luz infrarroja (por ejemplo, LED infrarrojo), de manera que el rayo infrarrojo de forma cónica está dirigido hacia el fondo. En la figura 6 se pueden reconocer las superficies del fondo, que son irradiadas por los rayos de luz 11, 11a, y en las figuras 8 a 10 se representan las curvas de los rayos de luz 11, 11a a lo largo de la hoja de puerta giratoria.

Los elementos detectores 10 generan una señal de sensor dependiente de la intensidad de la luz infrarroja recibida. De acuerdo con la naturaleza del fondo en la zona de movimiento de la hoja de puerta giratoria 2 se refleja una porción de la luz infrarroja emitida desde el fondo en la dirección de los elementos detectores 10; los elementos detectores 10, cuando no está presente ningún obstáculo, reciben, por lo tanto, una intensidad básica determinada de radiación infrarroja.

Para eliminar la influencia dado el caso perturbadora de la luz infrarroja emitida desde la fuente de radiación infrarroja extraña (por ejemplo, radiación solar), que se encuentra en la zona de movimiento de la hoja de puerta giratoria 2, se sincroniza, es decir, se conecta y desconecta, la radiación infrarroja emitida por los elementos emisores 9 con una frecuencia determinada. Esto significa que la diferencia entre la radiación infrarroja recibida con el elemento emisor 9 conectado y la radiación infrarroja recibida con el elemento emisor 9 desconectado representa la radiación extraña.

Un objeto suficientemente grande (por ejemplo, de 20 cm de anchura), que se encuentra en la zona de movimiento de la hoja de puerta giratoria 2, llega antes del contacto con la hoja de puerta giratoria 2 al rayo de luz 11, 11a de uno de los elementos emisores 9. La luz infrarroja emitida desde este elemento emisor 9 es reflejada, por lo tanto, ahora por el objeto que se encuentra en el rayo de luz 11, 11a, de manera que una parte de la luz infrarroja reflejada es recibida por los elementos detectores 10. Puesto que ahora frente a la reflexión desde el fondo llega más luz infrarroja hacia los elementos detectores 10, esta modificación de la intensidad de la luz infrarroja en los elementos detectores 10 es interpretada, en el caso de que se exceda un valor umbral determinado de la intensidad, como obstáculo que se encuentra en la zona de movimiento de la hoja de puerta giratoria 2. La señal transmitida a continuación desde el listón sensor 8 a la instalación de control provoca una parada y, dado el caso, una inversión de la instalación de accionamiento a través de la instalación de control.

Todos los elementos emisores 9 del listón sensor 8 del lado de la bisagra se encuentran –alternando con elementos detectores 10- en la zona del listón sensor 8 próxima al canto de cierre principal. En el desarrollo siguiente del listón sensor 8 del lado de la bisagra hacia el canto de cierre secundario vertical 12 de la hoja de puerta giratoria 2 están dispuestos otros elementos detectores 10. Los rayos de luz 11 emitidos por los elementos emisores 9 se extienden dirigidos paralelamente al plano de la hoja de puerta giratoria 2 hacia el fondo, de manera que el rayo de luz 11 dispuesto más cerca del canto de cierre principal vertical está dirigido perpendicularmente hacia abajo y los rayos de luz 11 de las instalaciones de emisión 9 más próximas al canto de cierre secundario vertical 12 están dirigidos ligeramente inclinados con respecto al canto de cierre secundario vertical 12, pero siempre todavía inciden sobre el fondo. Resulta una disposición en forma de abanico de los rayos de luz 11, como se muestra en a figura 8.

De manera similar, también los elementos emisores 9 del listón sensor 8 del lado opuesto de la bisagra, representado en la figura 7, están dispuestos en la zona del canto de cierre principal vertical de la hoja de puerta giratoria 2, de manera que también en el desarrollo posterior del listón sensor 8 del lado opuesto a la bisagra hacia el canto de cierre secundario vertical 12 de la hoja de puerta giratoria 2 están dispuestos otros elementos detectores 10. No obstante, adicionalmente en el listón sensor 8 del lado opuesto a la bisagra, en la zona del canto de cierre secundario vertical 12 de la hoja de puerta giratoria 2 se encuentra un sensor 14 con otro elemento emisor 9a y con otro elemento detector 10a. El rayo de luz 11a emitido desde el elemento emisor 9a próximo al canto de cierre secundario perpendicularmente hacia abajo se extiende, por lo tanto, paralelamente y cerca del canto de cierre secundario vertical 12. El desarrollo de los rayos de luz 11, 11a se deduce a partir de la figura 10.

Un objeto que llega, cuando se está cerrando la hoja de puerta giratoria 2, a la zona del canto de cierre secundario vertical 12, entra en el rayo de luz 11a emitido por el elemento emisor 9a del sensor 14, antes de que pueda llegar al intersticio, que se estrecha durante el cierre de la hoja de puerta giratoria 2, entre la hoja de la puerta giratoria 2 y el bastidor de la puerta 3. A través de la reflexión de la luz infrarroja emitida por el elemento emisor 9a hacia el elemento detector 10a, el sensor 14 emite una señal hacia la instalación de control, después de lo cual la instalación de control provoca una parada o, dado el caso, una inversión de la

instalación de accionamiento.

Un ejemplo de realización diferente se representa en las figuras 11 y 12. Este ejemplo de realización encuentra aplicación cuando no es posible una disposición fija en la hoja del elemento emisor 9a del lado del canto de cierre secundario del sensor 14 y es adecuado también para el reequipamiento de instalaciones de puerta giratoria existentes, en las que el canto de cierre secundario no estaba todavía asegurado. El sensor 14 está dispuesto fijamente en el marco de la puerta 3 en la zona del canto de cierre secundario vertical 12 de la hoja de puerta giratoria 2 y contiene un elemento emisor 9a así como un elemento detector 10a, en el que el rayo de luz 11a es emitido desde el elemento emisor 9a perpendicularmente hacia abajo, es decir, que se extiende paralelamente a y cerca del canto de cierre secundario vertical 12, como se muestra en la figura 12.

Además de los ejemplos de realización mostrados anteriormente, son concebibles otras formas de realización del dispositivo sensor. Así, por ejemplo, el listón sensor puede presentar, en lugar de la pluralidad mostrada de elementos emisores, también solamente un elemento emisor. La zona entre el elemento emisor del listón sensor y el elemento emisor del sensor próximo al canto de cierre secundario es cubierta por una característica de radiación del elemento emisor del listón sensor, por ejemplo por una lente antepuesta, que desvía el rayo de luz emitido del elemento emisor hacia un abanico de rayos. Los elementos detectores pueden estar distribuidos a distancias regulares o irregulares sobre toda la anchura del listón sensor.

Además, es concebible disponer los elementos emisores no concentrados –como se ha mostrado anteriormente– en la zona del lado del canto de cierre principal del listón sensor, sino distribuidos a distancias regulares o irregulares sobre toda la anchura del listón sensor. Los rayos de luz emitidos por los elementos emisores pueden estar dispuestos entonces todos al menos casi perpendicularmente hacia abajo.

En los ejemplos de realización mostrados en las figuras 1 a 10, el listón sensor y el sensor están configurados en una sola pieza, es decir, que el sensor está integrado en el listón sensor. De manera alternativa es concebible configurar el sensor como módulo adicional, por ejemplo también como pieza de equipo posterior para instalaciones existentes.

Lista de signos de referencia

	1	Instalación de puerta giratoria
	2	Hoja de puerta giratoria
	3	Bastidor de puerta
5	4	Bisagra
	5	Instalación de accionamiento
	6	Varillaje
	7	Carril de deslizamiento
	8	Listón sensor
10	9	Elemento emisor
	9a	Elemento emisor
	10	Elemento detector
	10a	Elemento detector
	11	Rayo de luz
15	11a	Rayo de luz
	12	Canto de cierre secundario
	14	Sensor

REIVINDICACIONES

1. Instalación automática de puerta giratoria (1) con al menos una hoja de puerta giratoria (2), con una instalación de accionamiento (5) que presenta una instalación de control para la apertura y/o cierre con motor de la hoja de puerta giratoria (2), y con un dispositivo sensor con un sensor (14) para la detección de personas u objetos en la zona de movimiento de la hoja de puerta giratoria (2), que comprende una instalación de emisión para la emisión de rayos de luz, una instalación de detección para la detección de rayos de luz así como una instalación de transmisión de señales de sensor hacia la instalación de control, en la que el sensor (14) está dispuesto con al menos un elemento emisor (9a) y al menos un elemento detector (10a) en la zona del canto de cierre secundario vertical (12) de la hoja de puerta giratoria (2), y en la que el rayo de luz (11a) del elemento emisor (9a) se extiende cerca de y, a menos aproximadamente, paralelamente al canto de cierre secundario vertical (12) de la hoja de puerta giratoria (2), caracterizada porque un listón sensor (8) con al menos un elemento emisor (9) para la emisión de rayos de luz y con al menos un elemento detector (10) está dispuesto y configurado de tal forma que en caso de presencia de una persona o de un objeto en la zona de movimiento de la hoja de puerta giratoria se conduce una señal a través de la instalación de transmisión de señales hacia la instalación de control y en virtud de esta señal, se detiene o se invierte el proceso de apertura o bien de cierre de la hoja de puerta giratoria (2), en la que la longitud de onda del rayo de luz (11a) del elemento emisor (9a) del sensor (14) se desvía de la longitud de onda de los rayos de luz (11) del elemento emisor o bien de los elementos emisores (9) del listón sensor (8).

2. Instalación automática de puerta giratoria de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el sensor (14) está dispuesto en la hoja de puerta giratoria (2).

3. Instalación automática de puerta giratoria de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el sensor (14) está dispuesto adicionalmente al listón sensor (8) en la hoja de puerta giratoria (2).

4. Instalación automática de puerta giratoria de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque el sensor (14) está dispuesto integrado en el listón sensor (8).

5. Instalación automática de puerta giratoria de acuerdo con la reivindicación

3, caracterizada porque el sensor (14) está configurado separado del listón sensor (8)

5 6. Instalación automática de puerta giratoria de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque el sensor (14) y el listón sensor (8) están configurados de forma modular, en la que el listón sensor (8) presenta una instalación de conexión para la conexión del sensor (14).

7. Instalación automática de puerta giratoria de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque el sensor (14) y el listón sensor (8) están dispuestos debajo de una pantalla de cubierta común.

10 8. Instalación automática de puerta giratoria de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el sensor (14) está dispuesto fijo estacionario.

9. Instalación automática de puerta giratoria de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque está prevista una instalación de memoria para el registro de la intensidad de la luz recibida por la instalación de detección (10, 10a).

15 10. Instalación automática de puerta giratoria de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada porque la instalación de memoria está configurada de tal forma que el registro de la intensidad de la luz recibida desde la instalación de detección (10, 10a) se realiza en función del ángulo de apertura.

20 11. Instalación automática de puerta giratoria de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada porque está presente una instalación de comparación para la comparación de las intensidades de luz registradas en la instalación de memoria con la intensidad de luz medida actualmente por la instalación de detección (10, 10a).

25 12. Instalación automática de puerta giratoria de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizada porque la instalación de control está configurada de tal forma que solamente se realiza una parada o inversión del movimiento de la hoja de puerta giratoria (2) cuando la intensidad de la luz medida actualmente en la instalación de detección (10, 10a) excede en un valor determinado la intensidad de la luz registrada para el ángulo de apertura respectivo.

30 13. Instalación automática de puerta giratoria de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizada porque la instalación de control está configurada de tal forma que se evalúa como interferencia del dispositivo sensor cuando la intensidad de la luz medida actualmente en la instalación de detector (10, 10a) no alcanza en un valor determinado la intensidad de la luz registrada para el ángulo de

apertura respectivo.

14. Instalación automática de puerta giratoria de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la instalación de transmisión de señales está configurada para la transmisión bidireccional de señales entre el sensor (14) y la
- 5 instalación de control.

Figura 1

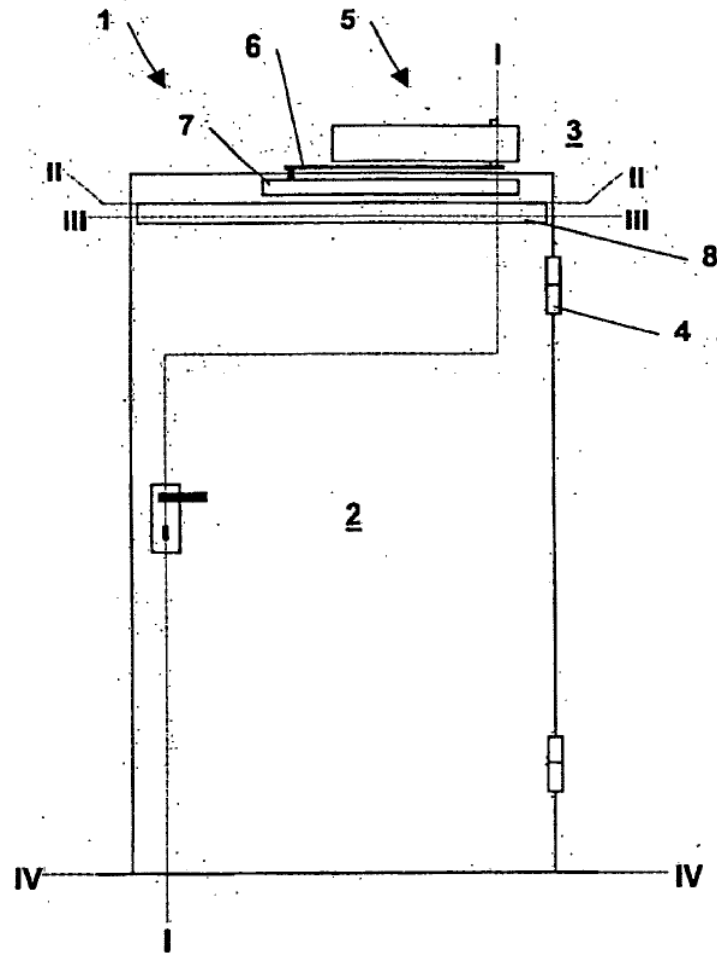


Figura 2

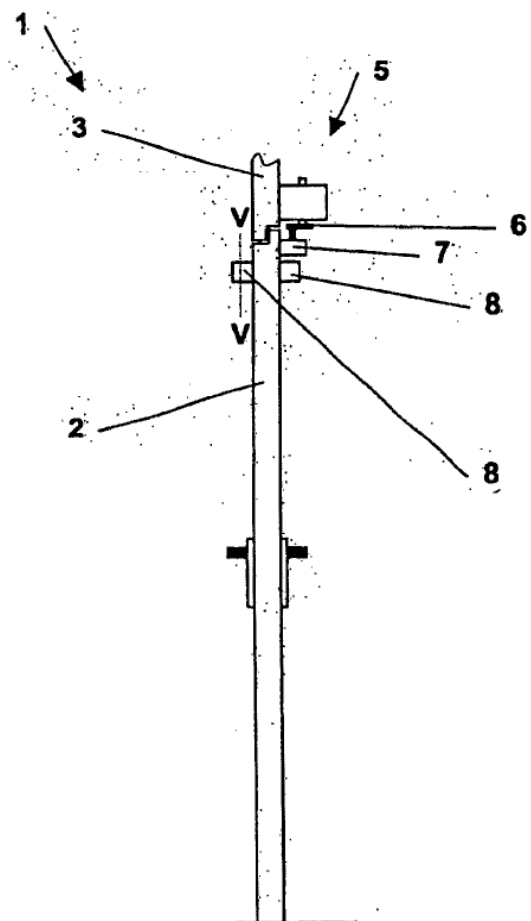


Figura 3

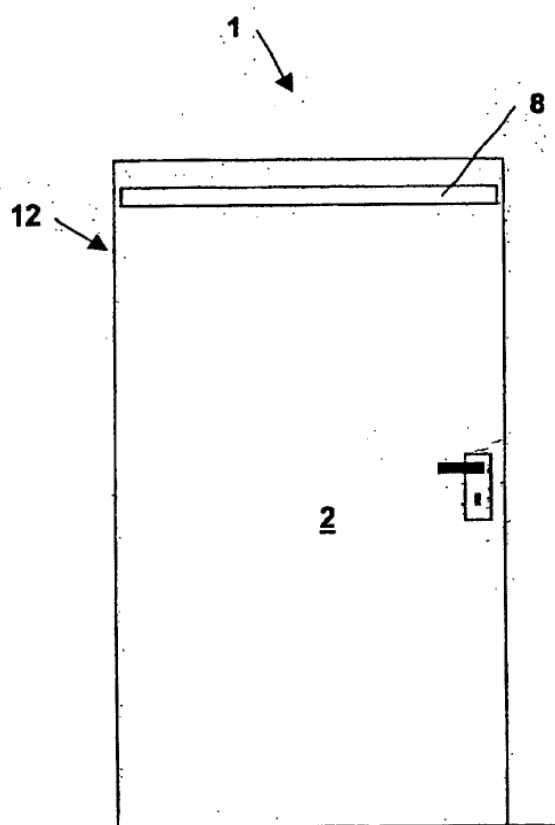


Figura 4

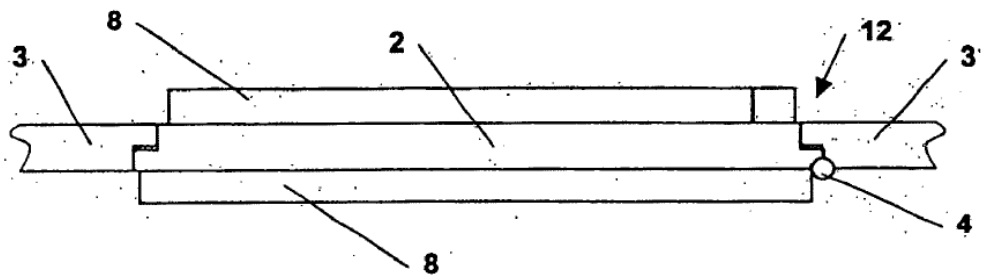


Figura 5

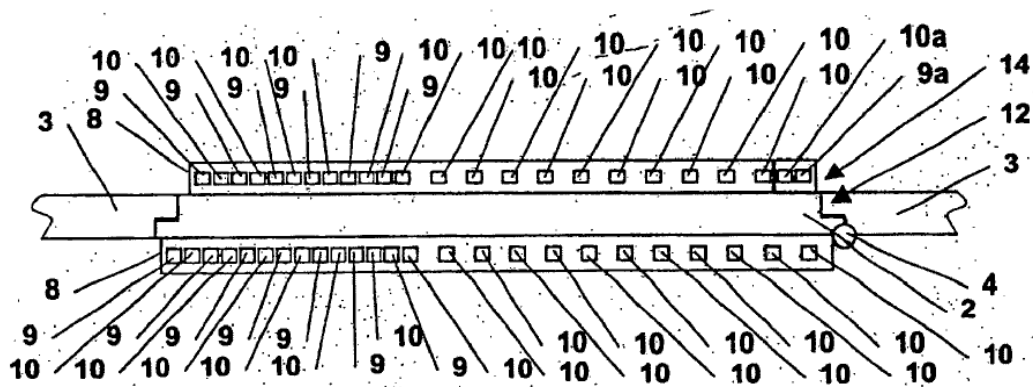


Figura 6

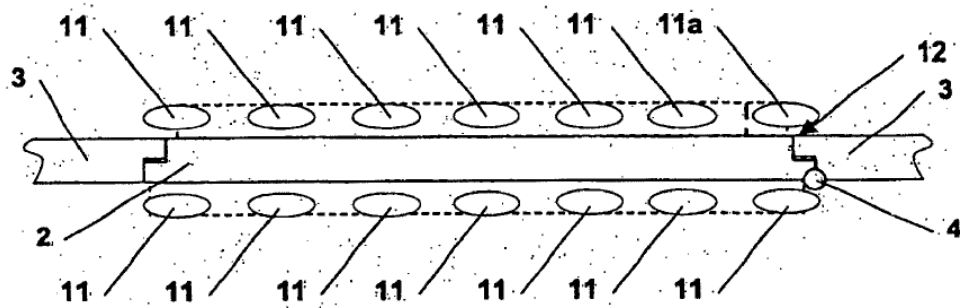


Figura 7

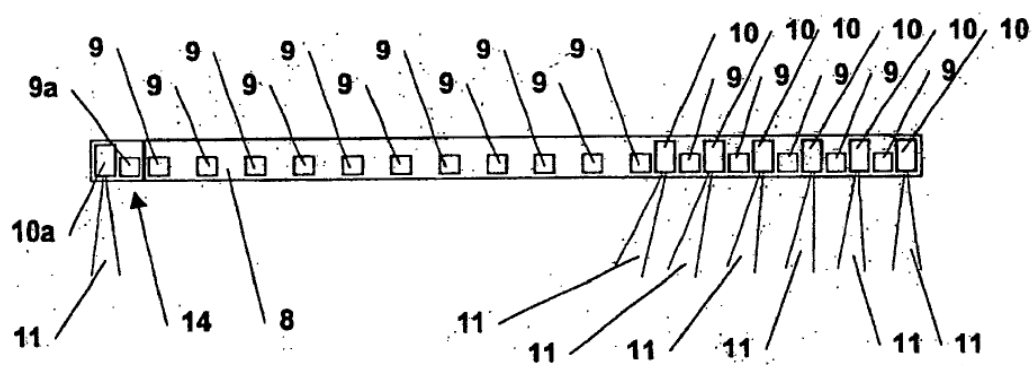


Figura 8

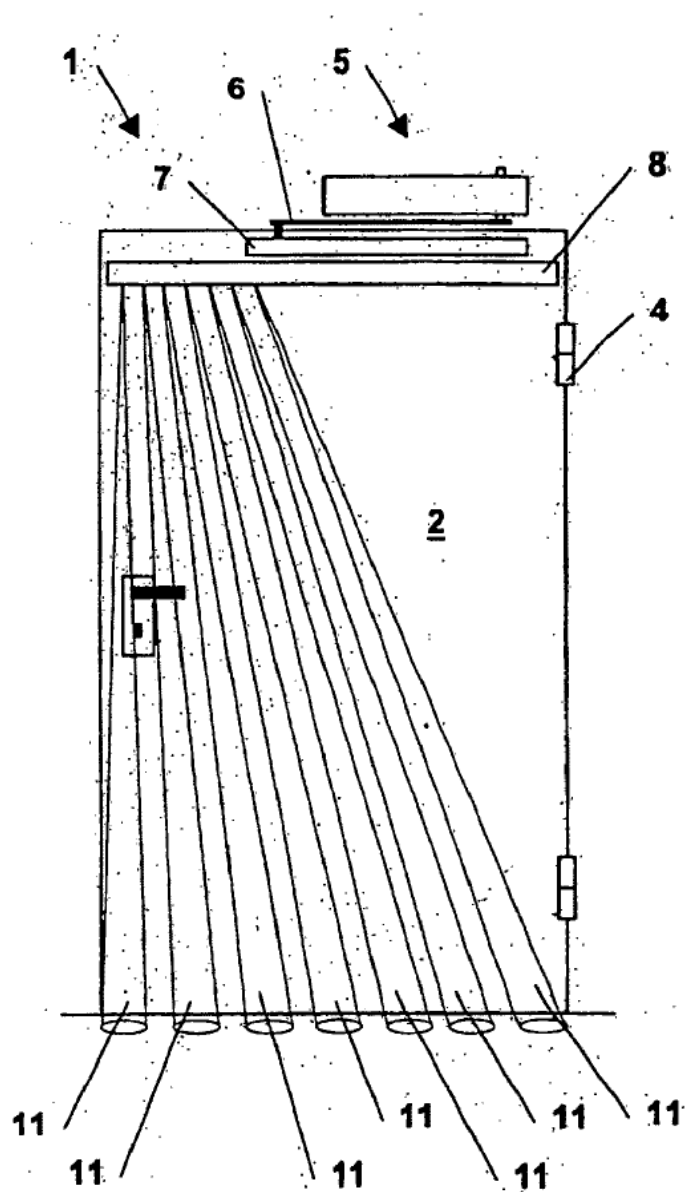


Figura 9

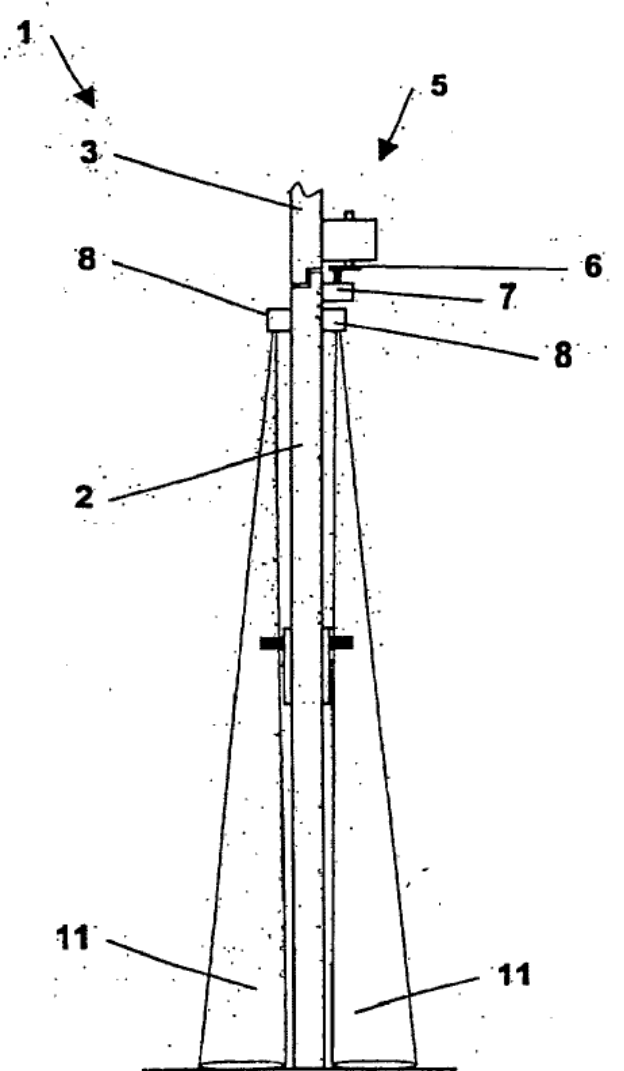


Figura 10

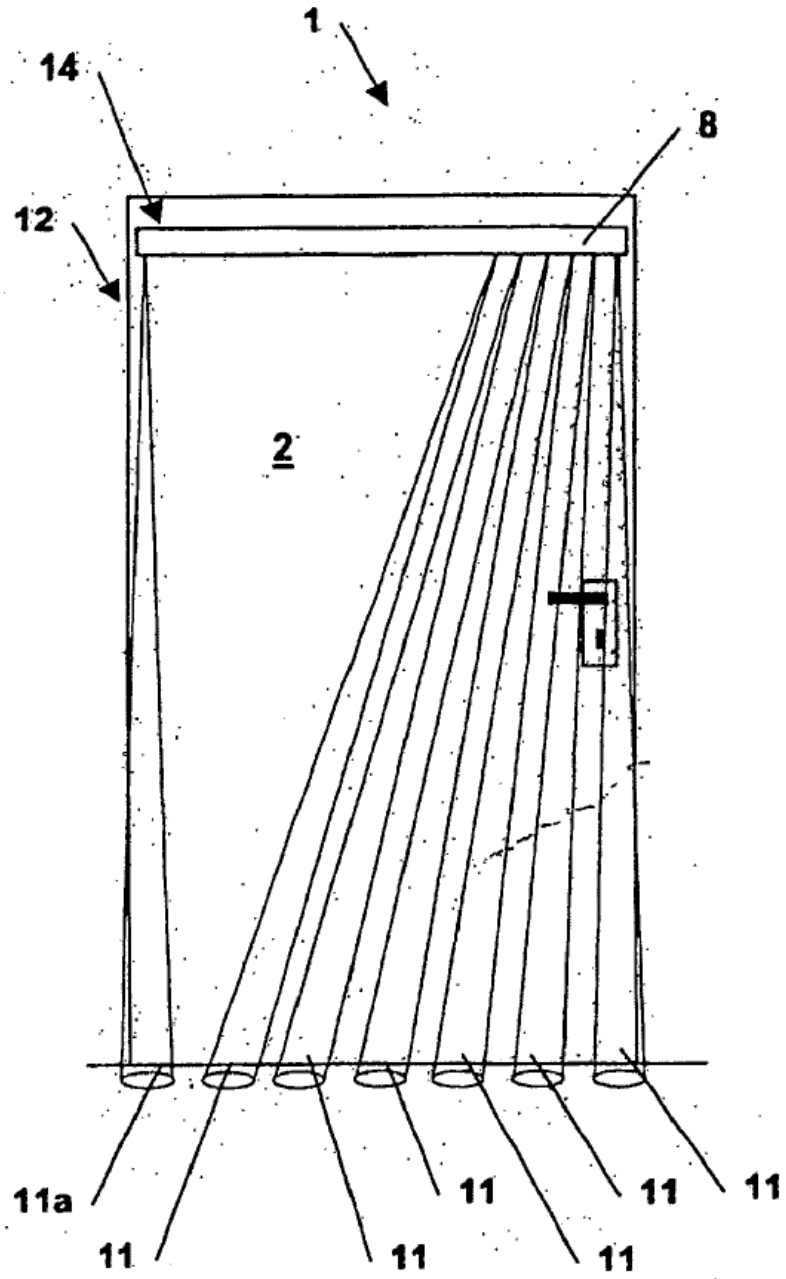


Figura 11

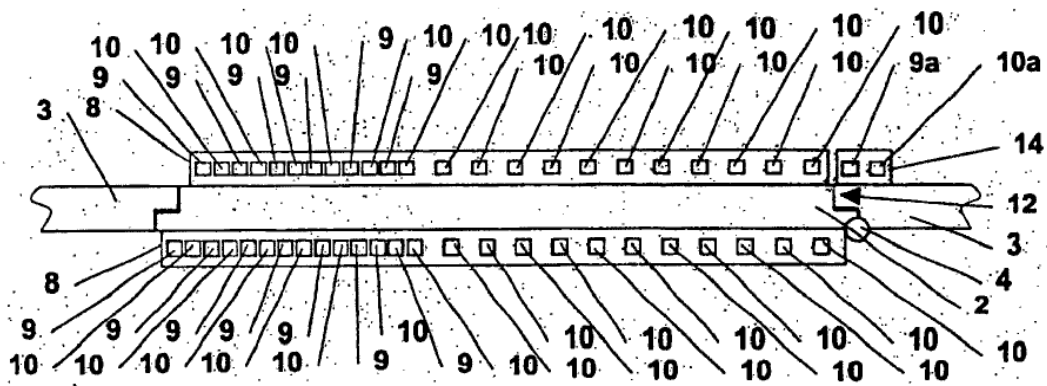


Figura 12

