



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 196**

51 Int. Cl.:
G07C 9/02 (2006.01)
E06B 11/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06010071 .6**
96 Fecha de presentación : **16.05.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1857983**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.11.2007**

54 Título: **Barrera de paso con un dispositivo sensor que detecta la presencia de una persona en la barrera de paso.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.10.2011

73 Titular/es: **SCHEIDT & BACHMANN
GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG
Breite Strasse 132
41238 Mönchengladbach, DE**

72 Inventor/es: **Miller, Norbert y
Sauer mann, Michael**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 366 196 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

Barrera de paso con un dispositivo sensor que detecta la presencia de una persona en la barrera de paso

La presente invención se refiere a barreras de paso que sirven para permitir o bloquear a elección el paso de una persona o el paso de un vehículo.

5 Una configuración ya conocida de una barrera de paso de este tipo comprende un elemento de bloqueo realizado como puerta corrediza automática, que abre o bloquea a elección un paso por la barrera de paso. Para detectar la presencia de una persona en el paso de la barrera de paso, ésta puede disponer de un dispositivo sensor correspondiente. Por ejemplo, es conocido prever varias barreras de luz a lo largo del paso, cuyos dispositivos emisores emiten rayos de luz que cruzan el paso, que son recibidos por dispositivos receptores correspondientes.

10 Cuando el rayo de luz que se extiende de un dispositivo emisor a un dispositivo receptor es interrumpido por una persona, la señal de entrada que falta en el dispositivo receptor representa la presencia de una persona en la barrera de paso, a continuación de lo cual una unidad de evaluación correspondiente registra una persona en el paso. El uso de varias barreras de luz es ventajoso en el sentido de que puede registrarse tanto la posición como la dirección de movimiento de la persona en el paso de la barrera de paso con ayuda del hecho de qué rayos de luz son interrumpidos

15 en qué orden por la persona que se mueve por la barrera de paso. Un inconveniente esencial de una configuración de puerta corrediza de este tipo está, no obstante, en que la misma requiere un espacio constructivo muy ancho debido al recorrido de desplazamiento de la puerta corrediza, lo cual en muchas aplicaciones prácticas no es deseable.

Una configuración alternativa de una barrera de paso conocida comprende un elemento de bloqueo que puede pivotar preferiblemente automáticamente en un alcance de giro alrededor de un eje pivotante, por ejemplo en forma de una puerta pivotante, que abre o bloquea a elección un paso por la barrera de paso. Una ventaja esencial de las barreras de paso de este tipo con elementos de bloqueo pivotantes está en que éstas requieren un espacio constructivo sustancialmente más pequeño en la dirección de la anchura que la configuración en forma de puerta corrediza anteriormente descrita. También en la barrera de paso con elemento de bloqueo pivotante pueden disponerse barreras de luz a lo largo de un paso de la barrera de paso delante y detrás del alcance de giro para detectar la presencia de una persona en el paso. No obstante, es problemática la disposición de barreras de luz en el alcance de giro del elemento de bloqueo, puesto que, al pivotar el elemento de bloqueo, éstas son interrumpidos por éste último, por lo que, al pivotar el elemento de bloqueo, así como con el elemento de bloqueo abierto, no pueden hacerse afirmaciones basadas en las señales de salida de las barreras de luz correspondientes si en el alcance de giro está presente una persona o no. Correspondientemente, en barreras de paso con elementos de bloqueo pivotantes se usa preferiblemente un dispositivo sensor alternativo para la detección de la presencia de una persona en el paso de la barrera de paso, como por ejemplo un sensor de movimiento o similares. No obstante, los sensores de este tipo presentan el inconveniente que no puede registrarse de ninguna manera la posición exacta de una persona en el paso o su dirección de movimiento o que sólo puede registrarse con medios muy costosos.

35 El documento GB 2 175 348 A describe una barrera de paso con control automático con una barrera pivotante y un dispositivo explorador, siendo abierta la barrera tras la detección de un objeto o de una persona por el dispositivo explorador y haciéndose volver a continuación pivotando automáticamente a su posición cerrada. Para garantizar que por ejemplo niños, que eventualmente se detienen en la zona de la barrera, no sean golpeados por la barrera que vuelve a cerrarse automáticamente tras un intervalo de tiempo determinado, la disposición presenta otro dispositivo explorador que detecta si hay una persona en la zona de la barrera, por lo que la barrera se mantiene en el estado abierto hasta que el otro dispositivo explorador ya no detecte ninguna persona en la zona explorada.

40 El documento DE 93 14 530 U1 describe una puerta pivotante para un paso para personas con una hoja pivotante y sensores conectados con la misma mediante medios de control. Estos sensores están dispuestos para determinar si hay una persona en el paso para personas, de modo que puede emitirse una señal de aviso, por ejemplo cuando la persona desea salir de forma ilegal de una tienda provista de una barrera de paso de este tipo a través de la barrera de paso. La pluralidad de sensores están dispuestos para ello de tal modo que pueden detectar la dirección de movimiento de una persona que se mueve en la barrera de paso, por lo que los medios de control de la puerta pivotante pueden detectar un uso ilegal del paso para personas.

45 Partiendo del estado de la técnica anteriormente indicado, la presente invención tiene el objetivo de crear una barrera de paso alternativa y mejorada con un elemento de bloqueo pivotante en un alcance de giro alrededor de un eje pivotante, un dispositivo sensor que detecta la presencia de una persona en el alcance de giro y una unidad de evaluación electrónica correspondiente para la evaluación de las señales de salida del dispositivo sensor.

50 Este objetivo se consigue según la presente invención mediante una barrera de paso según la reivindicación 1, así como mediante un procedimiento para hacer funcionar una barrera de paso de este tipo según la reivindicación 8. Las reivindicaciones subordinadas se refieren a configuraciones individuales de la presente invención.

- 5** La barrera de paso según la presente invención comprende al menos un elemento de bloqueo pivotante en un alcance de giro alrededor de un eje pivotante, al menos un dispositivo sensor que detecta la presencia de una persona en el alcance de giro con al menos un dispositivo emisor que emite ondas de detección, así como al menos un dispositivo receptor y una unidad de evaluación electrónica para la evaluación de las señales de salida del dispositivo sensor. El elemento de bloqueo pivotante puede ser, por ejemplo, una o varias puertas pivotantes, un torniquete o similares. Las ondas de detección son preferiblemente rayos de luz pudiendo usarse también otras ondas de detección, como por ejemplo ondas ultrasónicas.
- 10** Según la invención, el dispositivo emisor y el dispositivo receptor del dispositivo sensor están dispuestos de tal modo que una onda de detección que se extiende del dispositivo emisor al dispositivo receptor pasa por el alcance de giro del elemento de bloqueo, estando realizado el elemento de bloqueo al menos en parte por un material permeable a las ondas de detección. En la zona del material permeable a las ondas de detección del elemento de bloqueo, la onda de detección emitida por el dispositivo emisor puede pasar por el elemento de bloqueo también en el estado pivotado, por lo que puede detectarse la presencia de una persona en el alcance de giro también al pivotar el elemento de bloqueo y con el elemento de bloqueo pivotado. La permeabilidad a las ondas de detección del material es preferiblemente lo más elevada posible, para impedir un debilitamiento de la intensidad de las ondas de detección mientras éstas pasan por el elemento de bloqueo. Además, es muy ventajoso que el material permeable a las ondas de detección no refracta esta onda de detección apenas o de ninguna manera, de modo que se mantiene la dirección de una onda de detección durante el paso por el elemento de bloqueo. De este modo pueden simplificarse considerablemente la estructura y la disposición del dispositivo sensor, así como la evaluación de las señales de salida de los dispositivos receptores.
- 15**
- 20** En resumen, se crea por lo tanto una barrera de paso que requiere sólo un espacio constructivo reducido en la dirección de la anchura y en la que en el alcance de giro del elemento de bloqueo puede detectarse con seguridad la presencia de una persona. Si están previstos varios dispositivos emisores y receptores a lo largo del paso de la barrera de paso, pueden detectarse además la posición exacta así como la dirección de movimiento de una persona que se encuentra en el paso de la barrera de paso, incluido el alcance de giro.
- 25** El material permeable a las ondas de detección del elemento de bloqueo es preferiblemente vidrio o plástico, que deja pasar una gama de longitudes de onda predeterminada, debiendo presentar estos materiales una permeabilidad muy elevada respecto a las longitudes de onda correspondientes y no debiendo provocar ninguna refracción de un rayo de luz que pasa por el material.
- 30** Preferiblemente, el al menos un dispositivo emisor y el al menos un dispositivo receptor están previstos en paredes de separación opuestas, que definen al menos en parte un paso por la barrera de paso, por lo que resulta una estructura especialmente sencilla de la barrera de paso, puesto que no deben estar previstos elementos de sujeción adicionales para los dispositivos emisores y receptores.
- 35** El dispositivo emisor está conectado preferiblemente mediante al menos un guíaondas con una fuente que genera ondas de detección, por ejemplo mediante una fibra guíaondas con una fuente luminosa. Una ventaja esencial de esta estructura está en que puede conectarse una pluralidad de dispositivos emisores mediante un número correspondiente de guíaondas con una sola fuente. Además, los guíaondas pueden colocarse fácilmente siendo necesario sólo un espacio constructivo muy reducido.
- 40** El dispositivo emisor comprende preferiblemente además un dispositivo de desviación de ondas de detección, por ejemplo un espejo, cuando las ondas de detección son ondas luminosas. Un guíaondas en combinación con un dispositivo de desviación de ondas de detección de este tipo es una ventaja en el sentido de que el extremo de salida de onda del guíaondas no debe estar orientado en la dirección en la que la onda de detección debe salir del guíaondas. Correspondientemente puede renunciarse a un doblado del extremo de salida de onda del guíaondas, para lo cual se requiere normalmente un espacio constructivo relativamente grande. Correspondientemente, los guíaondas colocados en paredes de separación pueden colocarse completamente en paralelo a las grandes superficies de las paredes de separación, saliendo las ondas de detección del guíaondas también en una dirección paralela a las grandes superficies de las paredes de separación siendo desviadas finalmente por el dispositivo de desviación de ondas de detección, que sólo ocupa poco espacio constructivo, en una dirección predeterminada, lo cual se describirá a continuación más detalladamente haciéndose referencia a la Figura 2.
- 45**
- 50** Si la barrera de paso según la invención comprende paredes de separación, éstas presentan preferiblemente al menos en parte un material permeable a las ondas de detección, de modo que las paredes de separación no deben estar provistas de orificios de salida para las ondas de detección. De este modo pueden reducirse, por un lado, los costes de fabricación y, por otro lado, puede mejorarse el aspecto exterior de la barrera de paso. Según otra forma de realización de la barrera de paso según la invención, ésta comprende preferiblemente un dispositivo sensor para detectar un ángulo de giro del elemento de bloqueo. Esto es especialmente ventajoso si hay que partir de que una onda de detección emitida por un dispositivo emisor es refractada en uno o varios ángulos de giro predeterminados del elemento de bloqueo por la configuración o la conformación de éste, de modo que la onda de detección no incide en el
- 55**

dispositivo receptor asignado al dispositivo emisor. Una refracción de este tipo puede ser provocada, por ejemplo, por el canto libre que se extiende en la dirección vertical de una puerta pivotante convencional, mientras el canto se hace pivotar pasando por la onda de detección. Los ángulos de giro o los intervalos de ángulos de giro pueden tenerse correspondientemente en cuenta en la evaluación de las señales de salida del dispositivo sensor para impedir errores de detección.

5

Finalmente, la presente invención se refiere a un procedimiento para hacer funcionar una barrera de paso del tipo anteriormente indicado, evaluándose las señales del al menos un dispositivo sensor en función del ángulo de giro del al menos un elemento de bloqueo.

10

A continuación, la presente invención se explicará más detalladamente con ayuda de una forma de realización preferible de la barrera de paso según la invención haciéndose referencia al dibujo. Allí muestran:

La Figura 1 una vista en perspectiva de una forma de realización de una barrera de paso según la invención y

la Figura 2 una vista en planta desde arriba de una pared de separación de la barrera de paso representada en la Figura 1;

15

las Figuras 3a a 3d muestran vistas esquemáticas de la barrera de paso representada en la Figura 1, estando representado el elemento de bloqueo de la barrera de paso respectivamente en distintas posiciones de giro.

Los mismos signos de referencia se refieren a continuación a los mismos componentes.

20

La Figura 1 muestra una representación en perspectiva de una forma de realización de una barrera de paso 10 según la presente invención. La barrera de paso 10 comprende una zona de paso 12, que está delimitada en un lado por una pared de separación 14 y en el otro lado por las paredes de separación 16 y 18 que se extienden en paralelo a la pared de separación 14 y que están dispuestas de forma alineada unas a otras. La pared de separación 14 queda sujeta entre dos elementos de soporte 20 y 22, que sirven al mismo tiempo como carcasa de alojamiento para componentes electrónicos. También las paredes de separación 16 y 18 quedan sujetadas entre elementos de soporte 24 y 26 ó 28 y 30 de este tipo, estando alojado entre los elementos de soporte 26 y 28 un árbol giratorio 32 accionado por motor, que se extiende en la dirección vertical. Con el árbol giratorio 32 está conectado fijamente un elemento de bloqueo 34 realizado a modo de puerta, de modo que éste puede pivotar junto con el árbol giratorio 32 alrededor de un eje pivotante 36 en un alcance de giro 38, que en la Figura 1 se indica mediante un semicírculo. El elemento de bloqueo 34 sirve para abrir o bloquear a elección la zona de paso 12 de la barrera de paso 10. Está hecho de un material transparente, que apenas debilita la intensidad de los rayos de luz que pasan por el elemento de bloqueo 34 y que sustancialmente no provoca ninguna refracción de estos rayos de luz, de modo que los mismos pasan por el elemento de bloqueo 34 en casi todas las posiciones de giro sin experimentar un cambio de dirección. Para la detección de la presencia de una persona en la zona de paso 12, la barrera de paso 10 comprende un dispositivo sensor. El dispositivo sensor comprende una serie de barreras de luz con respectivamente un dispositivo emisor 40 y un dispositivo receptor 42, que están integrados uno opuesto al otro en las paredes de separación 14 y 16 ó 14 y 18. Los dispositivos emisores 40 emiten ondas de detección en forma de rayos de luz, que son recibidos por los dispositivos receptores 42 correspondientes. Para ello, los dispositivos emisores 40 están conectados mediante guíaondas de luz 44, que también se extienden en la pared de separación 14, con una fuente luminosa correspondiente no representada en la Figura 1. Los dispositivos emisores 40 pueden estar conectados con una fuente luminosa común. Como alternativa, también es posible que esté alojada respectivamente una fuente luminosa por ejemplo en los elementos de soporte 20 y 22. La estructura de los dispositivos emisores 40 se explicará más detalladamente haciéndose referencia a la Figura 2. Los dispositivos receptores 42 están conectados mediante conductores 46 con una unidad de evaluación no representada, que evalúa las señales de salida de los dispositivos receptores 42 para la detección de la presencia de una persona en la zona de paso 12 de la barrera de paso 10. Cuando uno de los rayos de luz entre un dispositivo emisor 40 y un dispositivo receptor 42 asignado, que en la Figura 1 se indican mediante líneas de trazo interrumpido, son interrumpidos por una persona que se mueve en la zona de paso 12, este hecho es detectado por el dispositivo receptor 42 correspondiente, por lo que la unidad de evaluación deduce la presencia de una persona. Puesto que los dispositivos emisores y receptores 40, 42 están previstos en distintas posiciones a lo largo de la zona de paso 12, con ayuda del hecho de qué rayo de luz es interrumpido, también puede deducirse la posición exacta de la persona en la zona de paso 12. Si se evalúa además el orden en el que se interrumpen los rayos de luz, también puede determinarse la dirección de movimiento de la persona en la zona de paso 12.

25

30

35

40

45

50

55

La Figura 2 muestra una vista en planta desde arriba de una parte de la pared de separación 14 representada en la Figura 1 de la barrera de paso 10. El guíaondas de luz 44 se extiende en la dirección longitudinal 48 por la pared de separación 14. En el extremo libre 50 del guíaondas de luz 44 se desacopla en la dirección longitudinal 48 un rayo de luz 52, que incide en un dispositivo de desviación 54 siendo desviado por éste en la dirección transversal 56, por lo que resulta el rayo de luz 58. El dispositivo de desviación 54 tiene la ventaja esencial de que el guíaondas de luz 44 no debe ser doblado en la dirección transversal 56, para generar un rayo de luz 58 en la dirección transversal 56, para lo

cual sería necesaria una mayor extensión de la pared de separación 14 en la dirección transversal 56. Por lo tanto, gracias al dispositivo de desviación 54, la pared de separación 14 puede ser realizada de forma más estrecha, por lo que puede ahorrarse por un lado material pudiendo generarse por otro lado un aspecto global fino de la barrera de paso 10.

- 5** El guiaondas de luz 44 y los dispositivos de desviación 54 correspondientes pueden estar integrados en la pared de separación 14 previéndose por ejemplo escotaduras correspondientes en la pared de separación 14, que vuelven a cerrarse después de la disposición de los componentes. Como alternativa, la pared de separación 14 también puede estar realizada en varias capas. La pared de separación 14 puede estar realizada por ejemplo en tres capas, estando previstos los componentes en la capa central.
- 10** Las paredes de separación 14, 16 y 18 están realizadas preferiblemente de un material transparente, de modo que los rayos de luz emitidos por los dispositivos emisores 40 pueden pasar por las paredes de separación sin que deban estar previstas para ello escotaduras adicionales o algo similar. Además, el material de las paredes de separación 14, 16 y 18 se elige preferiblemente de tal modo que los rayos de luz emitidos por los dispositivos emisores 40 pueden pasar por ellas sin ser refractados y sin perder intensidad.
- 15** Las Figuras 3a a 3d muestran en una vista esquemática la barrera de paso 10 representada en la Figura 1 con el elemento de bloqueo 34 en distintas posiciones de giro. Para mayor facilidad, sólo está representada una barrera de luz cuyo rayo de luz se indica mediante la línea 60 de trazo interrumpido.
- Si el elemento de bloqueo 34 se encuentra en su posición de bloqueo, como se muestra en la Figura 3a, el rayo de luz 60 emitido por el dispositivo emisor 40 es recibido sin problemas por el dispositivo receptor 42.
- 20** Si ahora se gira el elemento de bloqueo 34 el ángulo α , lo cual está representado en la Figura 3b, en primer lugar el canto 62 libre del elemento de bloqueo 34, que se extiende en la dirección vertical, cruza el rayo de luz 60. Debido a la geometría del canto 62, se refracta el rayo de luz 60, de modo que éste ya no incide en el dispositivo receptor 42 asignado, por lo que se genera un error en cuanto a la detección de personas.
- 25** Si ahora el elemento de bloqueo 34 se gira más allá del ángulo α , véase para ello las Figuras 3c y 3d, el rayo de luz 60 pasa por el elemento de bloqueo 34 sin refracción, gracias al material del mismo, e incide en el dispositivo receptor 42.
- Para eliminar el error generado en el ángulo de giro α , no se tienen en cuenta en la evaluación las señales transmitidas por el dispositivo receptor 42 a la unidad de evaluación en el intervalo angular alrededor del ángulo α . Para ello, la barrera de paso 10 comprende un dispositivo sensor no representado, que detecta el ángulo de giro del elemento de bloqueo 34 y lo transmite a la unidad de evaluación.
- 30** Debería quedar claro que la forma de realización anteriormente descrita de la barrera de paso según la invención no es restrictiva. Por lo contrario, son posibles modificaciones y cambios sin abandonar el alcance de protección de la presente invención que está definido por las reivindicaciones adjuntas.

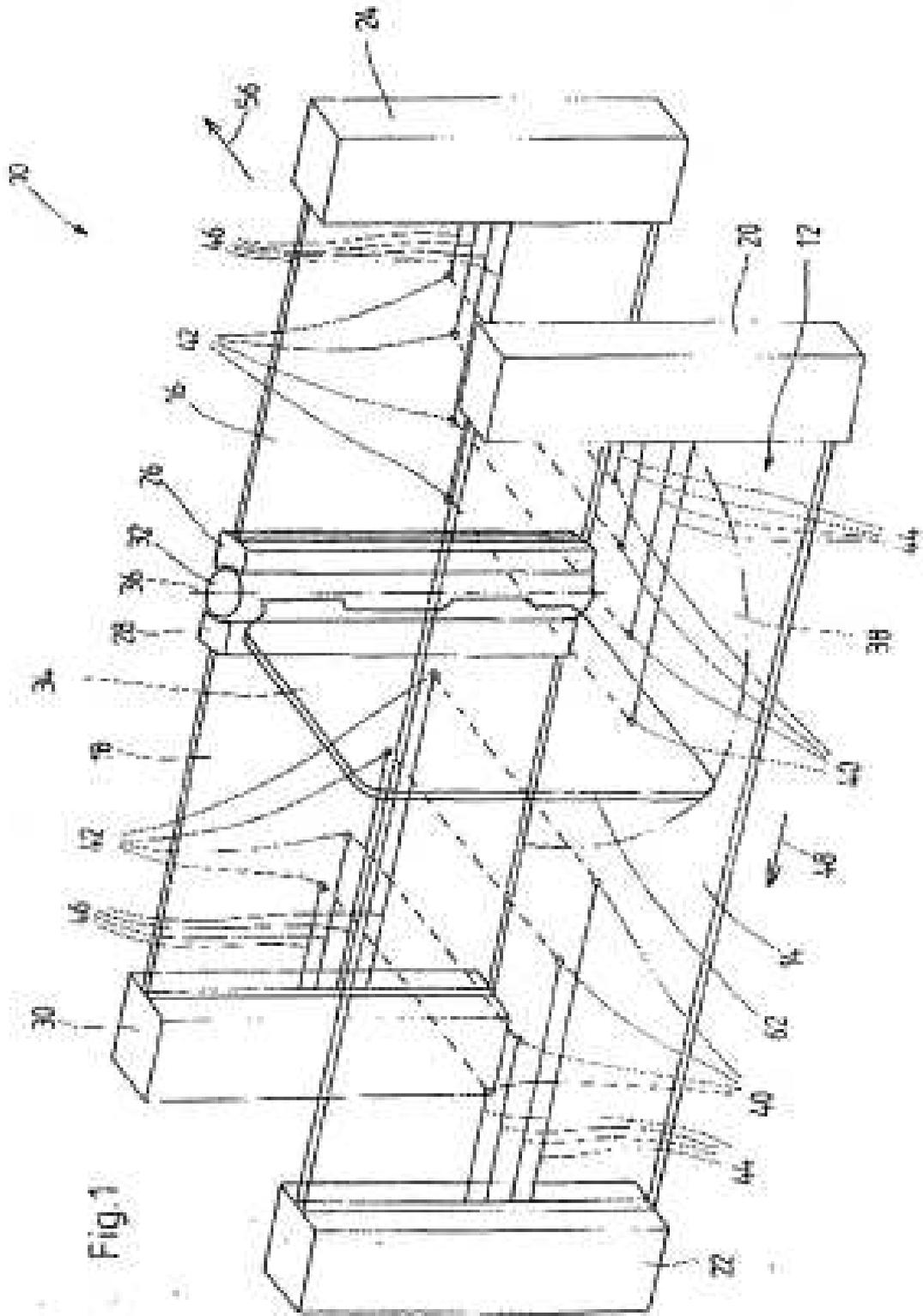
Lista de signos de referencia

- | | |
|-----------|------------------------|
| 10 | Barrera de paso |
| 35 | 12 Zona de paso |
| | 14 Pared de separación |
| | 16 Pared de separación |
| | 18 Pared de separación |
| | 20 Elemento de soporte |
| 40 | 22 Elemento de soporte |
| | 24 Elemento de soporte |
| | 26 Elemento de soporte |
| | 28 Elemento de soporte |
| | 30 Elemento de soporte |

	32	Árbol giratorio
	34	Elemento de bloqueo
	36	Eje pivotante
	38	Alcance de giro
5	40	Dispositivo emisor
	42	Dispositivo receptor
	44	Guiaondas de luz
	46	Conductor
	48	Dirección de conducción
10	50	Extremo libre
	52	Rayo de luz
	54	Dispositivo de desviación
	56	Dirección transversal
	58	Rayo de luz
15	60	Rayo de luz
	62	Canto

REIVINDICACIONES

- 5** 1.- Barrera de paso (10), que comprende al menos un elemento de bloqueo (34) pivotante en un alcance de giro (38) alrededor de un eje pivotante, al menos un dispositivo sensor que detecta la presencia de una persona en el alcance de giro con al menos un dispositivo emisor (40) que emite ondas de detección, así como al menos un dispositivo receptor (42) y una unidad de evaluación electrónica para la evaluación de las señales de salida del dispositivo sensor, **caracterizada porque** el dispositivo emisor (40) y el dispositivo receptor (42) están dispuestos de tal modo que una onda de detección que se extiende del dispositivo emisor (40) al dispositivo receptor (42) pasa por el alcance de giro (38) del elemento de bloqueo (34) y **porque** el elemento de bloqueo (34) está realizado al menos en parte de un material permeable a las ondas de detección.
- 10** 2.- Barrera de paso (10) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el material permeable a las ondas de detección del elemento de bloqueo (34) es vidrio o plástico.
- 3.- Barrera de paso (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el dispositivo emisor (40) está conectado mediante al menos un guíaondas (44) con una fuente que genera ondas de detección.
- 15** 4.- Barrera de paso (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el dispositivo emisor (40) comprende al menos un dispositivo de desviación de ondas de detección (54)
- 5.- Barrera de paso (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el dispositivo emisor (40) y el dispositivo receptor (42) están previstos en paredes de separación (14, 16, 18) opuestas unas a otras, que definen al menos en parte una zona de paso (12) por la barrera de paso (10).
- 20** 6.- Barrera de paso (10) según la reivindicación 5, **caracterizada porque** las paredes de separación (14, 16, 18) presentan al menos en parte un material permeable a las ondas de detección.
- 7.- Barrera de paso (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la barrera de paso (10) comprende un dispositivo sensor para registrar el ángulo de giro del elemento de bloqueo (34).
- 25** 8.- Procedimiento para hacer funcionar una barrera de paso (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las señales del al menos un dispositivo sensor se evalúan en función del ángulo de giro del al menos un elemento de bloqueo (34).



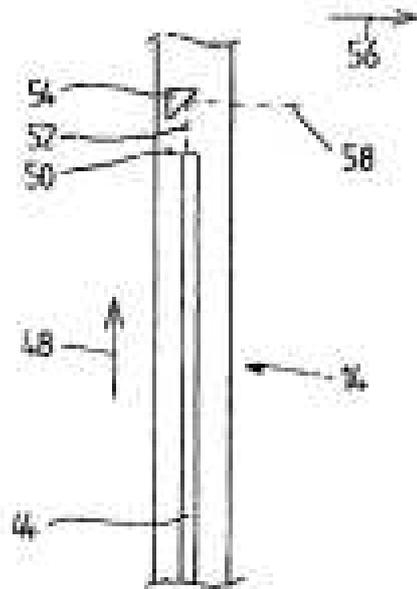


Fig. 2

Fig. 3a

Fig. 3b

Fig. 3c

Fig. 3d

