

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 977 495**

51 Int. Cl.:

B61D 19/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.10.2020** **PCT/EP2020/079497**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.04.2021** **WO21078738**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2020** **E 20797417 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2024** **EP 4048571**

54 Título: **Desbloqueo de emergencia calentado**

30 Prioridad:

21.10.2019 DE 102019128384

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

26.08.2024

73 Titular/es:

**ALSTOM HOLDINGS (100.0%)
48 rue Albert Dhalenne
93400 Saint-Ouen-sur-Seine, FR**

72 Inventor/es:

SCHNAIBEL, JÖRG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 977 495 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

Desbloqueo de emergencia calentado

5 La invención se refiere a un dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior para una puerta de un medio de transporte de personas, en particular de un vehículo ferroviario, que presenta un equipo de accionamiento de emergencia.

10 Actualmente, el desbloqueo de emergencia exterior para medios de transporte de personas se realiza generalmente sin cubierta, más raramente, con una cubierta o tapa. Una cubierta o tapa de este tipo sirve para el fin de preservar el equipo de accionamiento de emergencia, por ejemplo una palanca, por un lado contra un uso indebido o un accionamiento involuntario, así como para protegerlo contra suciedad o formación de hielo, para garantizar así el funcionamiento.

15 En condiciones invernales, tal como las que son habituales entre noviembre y marzo en regiones climáticamente más frías tal como el noreste de Europa, Escandinavia o Rusia y Canadá, es fácil que se produzca una acumulación masiva de hielo.

20 Por el documento DE 10 2009 043 723 A1 se conoce una disposición de puerta para un vehículo ferroviario, en la que un equipo calefactor está equipado con un elemento calefactor que emite calor como parte de una hoja de puerta. En particular, el elemento calefactor está dispuesto cerca de la rendija de la puerta. Con ello se garantiza el funcionamiento incluso en regiones climáticas muy frías. Por el documento DE20 2004 006 526 U se conoce un equipo de desbloqueo de emergencia exterior de una puerta de un vehículo ferroviario, que presenta un equipo de accionamiento de emergencia configurado como botón.

25 Por lo tanto, es objetivo de la presente invención crear un dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior del tipo mencionado al principio, que garantice el funcionamiento de manera fiable y efectiva.

30 Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención con un dispositivo de desbloqueo de emergencia según la reivindicación 1. Otras formas de realización, modificaciones y mejoras resultan de la siguiente descripción y de las reivindicaciones adjuntas.

35 El objetivo anteriormente planteado e ilustrado se consigue según una primera enseñanza de la presente invención por que el equipo de accionamiento de emergencia presenta un dispositivo de desbloqueo de emergencia y al menos un elemento calefactor asociado correspondientemente, mediante el cual se impide una formación de hielo del dispositivo de desbloqueo de emergencia y/o del equipo de accionamiento de emergencia y, por con ello se garantiza un funcionamiento del dispositivo de desbloqueo de emergencia y/o del equipo de accionamiento de emergencia.

40 Previendo un elemento calefactor (naturalmente, también pueden estar previstos varios elementos calefactores) que protege el equipo de accionamiento de emergencia contra la formación de hielo, se pueden contrarrestar temperaturas muy bajas y con ello la acumulación de hielo, con medios sencillos, en este caso también se puede recurrir a tubos a través de los cuales pueda circular un medio calefactor o a varillas calefactoras, hilos calefactores, láminas calefactoras y/o mecanismos calefactores de configuración diferente. A este respecto, mediante el calentamiento de la zona en y alrededor del equipo de accionamiento de emergencia se reduce en gran medida o se evita por completo la generación de hielo y, con ello es capaz de funcionar el desbloqueo de emergencia mecánico mediante el accionamiento del equipo de accionamiento de emergencia. Mediante le calor irradiado se hace más fácil de accionar igualmente los componentes mecánicos del mecanismo de desbloqueo, que posiblemente estarían congelados por completo o adheridos por congelación mediante acumulación de hielo, lo que reduce las cargas mecánicas del mecanismo e influye positivamente en la vida útil así como en la funcionalidad.

50 Según una configuración ventajosa, el/los elemento(s) calefactor(es) puede(n) estar integrado(s) en este sentido tanto en el equipo de accionamiento de emergencia, es decir, puede(n) encontrarse en el interior del equipo de accionamiento de emergencia, o dentro de una/varias escotaduras, así como estar fijado(s) en o sobre el equipo de accionamiento de emergencia. Igualmente es posible colocar el elemento calefactor en las proximidades, por ejemplo, cerca del equipo de accionamiento de emergencia.

60 Según una forma de realización, el equipo de accionamiento de emergencia se basa en un principio de apertura mecánica, para poder puentear, en particular, componentes electrónicos o sensores funcionalmente defectuosos. Un equipo de accionamiento de emergencia de este tipo permite abrir la puerta independientemente de otros sistemas del medio de transporte de personas. Además, el equipo de accionamiento de emergencia puede estar diseñado de tal manera que los mecanismos de cierre existentes de la puerta se puedan abrir de manera meramente mecánica y sin accionamiento con acción de apertura de mecanismos de acción eléctricos/electrónicos.

65 De este modo se consigue por primera vez que puedan evitarse formaciones de hielo que pueden resultar tras ciertos tiempos de espera o también tras trayectos más largos en la zona del desbloqueo de emergencia, un retraso temporal

y por lo tanto problemas más graves, por ejemplo, en el salvamento de pasajeros.

Correspondientemente a otra forma de realización preferida, el dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior presenta una tapa de cubierta. Con ello se impide la entrada de suciedad y en principio se evita una formación de hielo provocada por las bajas temperaturas. En relación con el calentamiento se puede contrarrestar por lo tanto de manera efectiva una formación de hielo. Si el calentamiento se realiza mediante un elemento calefactor situado sobre o en el equipo de accionamiento de emergencia, dependiendo de la potencia de calefacción, la tapa de cubierta se protege contra la formación de hielo.

En particular en una configuración con tapa de cubierta es ventajoso cuando la tapa de cubierta en sí es calentable. Esto significa que un elemento calefactor puede estar integrado en la tapa de cubierta, está colocado en las proximidades inmediatas o cerca de la placa de cubierta o se encuentra sobre la misma. Igualmente es concebible una colocación sobre la contrapieza de la tapa. También resulta ventajosa una colocación que emite calor irradiado a bisagras o elementos de unión o cuando el calor se encuentra en bordes o en zonas de solapamiento de la tapa. De este modo se garantiza que las zonas de la tapa de cubierta, que con la apertura están en contacto con el lado opuesto (por ejemplo, en la caja de vagón) no experimenten formación de hielo.

Según otra configuración de la invención, tanto la placa de cubierta como el equipo de accionamiento de emergencia presentan en cada caso al menos un elemento calefactor. Igualmente es posible que un elemento calefactor más grande, común y conectado, caliente conjuntamente la placa de cubierta y el equipo de accionamiento de emergencia. Además, un elemento calefactor de este tipo podría

Idealmente, el elemento calefactor calienta eléctricamente. Además, sería también posible que tuviera lugar un calentamiento mediante un tubo (o varios tubos) por el que circula un medio calefactor, o mediante varillas calefactoras, hilos calefactores, láminas calefactoras, etc. También se puede usar el calor residual de otros componentes del medio de transporte. Igualmente se puede configurar un sistema de calefacción por convección y así, por ejemplo, un flujo de aire calentado puede garantizar la no formación de hielo o la eliminación de hielo.

En una configuración preferida de la invención se describe que el al menos un elemento calefactor (3) está configurado como elemento calefactor (3) lineal. Los elementos calefactores lineales de este tipo son habituales, por ejemplo, en la construcción de vehículos ferroviarios y se utilizan asimismo para calentar umbrales de puertas, por lo que son elementos disponibles y económicos.

Según otro perfeccionamiento conveniente de la invención, el equipo de accionamiento de emergencia está empotrado en una cavidad. En los vehículos ferroviarios, esta cavidad o depresión se encuentra, por ejemplo, en o sobre la caja de vagón. Con ello, con la configuración correspondiente con tapa de cubierta se obtiene una estructura o superficie plana en la caja de vagón. Naturalmente, también es concebible otra forma, de modo que la tapa sobresale y, por lo tanto, es más fácil o adicionalmente reconocible desde el exterior. Además, una cavidad de este tipo también protege el equipo de accionamiento de emergencia contra daños externos e impide así que el equipo de accionamiento de emergencia se rompa.

Según una configuración preferida de la invención, el o los elemento(s) calefactor(es) se instalan desde el interior detrás de la cavidad. En caso de que la cavidad está diseñada como una pieza separada, se fija a la caja de vagón. Ventajosamente, en este caso los elementos calefactores pueden encontrarse dentro, detrás de la fijación de la cavidad. Una colocación de este tipo de los elementos calefactores tiene la ventaja de que se pueden corregir fallos de funcionamiento de los elementos calefactores desde el interior o se pueden sustituir los elementos calefactores desde el interior. Por ejemplo, si la calefacción no está activada y, en consecuencia, la tapa está completamente helada, está garantizado no obstante un acceso a los elementos calefactores.

Según otro perfeccionamiento conveniente de la invención, el al menos un elemento calefactor está montado mediante pegado. Con ello se garantiza una transmisión de calor segura. Como adhesivo se debe seleccionar en este sentido un material con un alto coeficiente de transmisión de calor. Ejemplos de esto serían adhesivos de silicona o adhesivos de resina epoxídica. Mediante la adición de óxido de zinc, plata, cobre, grafito y/o polvo de aluminio se da también una mayor conductividad térmica. También son posibles adhesivos a base de plásticos termoplásticos. Otra realización posible son materiales de relleno cerámicos. Naturalmente, también es posible soldar los elementos calefactores. Además es posible una fijación o montaje reversible de los elementos calefactores mediante la introducción en un sistema de carriles. También son posibles sistemas de clic o de clip o remaches o una fijación con tornillos. Una fijación reversible de este tipo también tiene la ventaja de que es más fácil de realizar una sustitución. En principio es posible cualquier tipo de fijación mecánica o con arrastre de materia.

En el curso de una configuración preferida de la invención se describe que un control, regulación y/o monitorización del elemento calefactor o de los elementos calefactores se puede monitorizar mediante un sensor térmico. El elemento calefactor se puede regular y controlar con electrónica de regulación y de control adecuada. Con ello el/los elemento(s) calefactor(es) se pueden desconectar a tiempo, por ejemplo a temperaturas por encima del punto de congelación, y se pueden conectar en caso de que prevalezcan temperaturas por debajo del punto de congelación. Con ello se puede

ahorrar energía y también aumentar la vida útil de los elementos calefactores. En este sentido es igualmente posible una conexión/desconexión automática. También es posible una potencia de calefacción mayor o menor.

Idealmente, el dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior presenta un sistema de monitorización que controla y regula el o los elemento(s) calefactor(es) a través de la instalación de climatización. El funcionamiento automatizado mencionado anteriormente también puede acoplarse a través de un climatizador automático. En este sentido son posibles y regulables diferentes gradaciones, desde el estado apagado hasta el calentamiento reducido o el aumento de la potencia de calefacción. Mediante sensores también se puede crear un intervalo de temperatura determinado en colaboración con el climatizador automático. Esta adaptación garantiza un funcionamiento seguro y puede además ahorrar energía. Con ello se puede regular de manera flexible la temperatura. Por ejemplo, es posible que los elementos calefactores lleven la zona de apoyo de la tapa o la zona alrededor del equipo de accionamiento de emergencia a una temperatura por encima del punto de congelación y la mantengan durante un periodo de tiempo, por ejemplo hasta el final del servicio de viaje de vehículo ferroviario.

Según una configuración preferida de la invención, el equipamiento técnico de control y regulación y/o también el o los elemento(s) calefactor(es) funcionan con una alimentación de energía autónoma, en particular alimentación de corriente. Por lo tanto, se puede garantizar en todo momento un funcionamiento seguro. También es concebible una puesta en marcha a través de distintos circuitos de corriente. En cualquier caso, un mecanismo de desbloqueo de emergencia, tal como el dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior, tendrá posibilidades redundantes de alimentación de corriente.

En particular, es concebible que el dispositivo de desbloqueo de emergencia pueda conectarse con medios de una alimentación de energía autónoma, en particular con una alimentación de energía eléctrica, y/o presente medios de este tipo y esté conectado correspondientemente a los mismos. Por ejemplo, el dispositivo de desbloqueo de emergencia puede presentar un acumulador de energía eléctrica y/o un acumulador de energía química para proporcionar energía térmica, que emite energía eléctrica al elemento calefactor o energía térmica al mecanismo de desbloqueo de emergencia al menos con el accionamiento del dispositivo de desbloqueo de emergencia o del mecanismo de desbloqueo de emergencia. En el último caso, el elemento calefactor y los medios para almacenar energía térmica pueden estar realizados integrados por medio del principio de almacenamiento químico. Es decir, el acumulador de energía química para proporcionar energía térmica y el elemento calefactor pueden estar configurados en una sola pieza o de manera solidaria. Por ejemplo, el elemento calefactor químico puede activarse mediante acción mecánica, por ejemplo de manera similar a una barra luminosa, de modo que el calor proporcionado por el elemento calefactor puede provocar que el mecanismo de desbloqueo de emergencia se congele.

De manera adicional o alternativa, el dispositivo de desbloqueo de emergencia puede estar diseñado de tal manera que el acumulador de energía autónomo y/o el elemento calefactor se active(n) precisamente mediante el accionamiento del mecanismo de desbloqueo de emergencia. En particular, esto puede llevar a que tenga lugar una apertura de emergencia de la puerta de la siguiente manera: al presionar por primera vez el mecanismo de desbloqueo de emergencia se activa el servicio; después de un cierto periodo de tiempo para liberar el hielo, el mecanismo de desbloqueo de emergencia se acciona por segunda vez, mediante lo cual se libera y se puede abrir la puerta.

En particular, igualmente son concebibles combinaciones de las soluciones según la invención discutidas entre sí así como con principios generalmente conocidos por el experto en la técnica.

Los dibujos adjuntos ilustran formas de realización y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención. Los elementos de los dibujos son relativos entre sí y no necesariamente a escala. Los mismos números de referencia designan en este caso partes correspondientemente similares.

La figura 1 muestra una vista en corte de un dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior integrado en una caja de vagón.

Las figuras 2 a 2 c muestran, en representación esquemática, una vista en corte de un dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior con (Figura 2 b y c) y sin (Figura 2 a) tapa de cubierta y diferentes formas de realización en cuanto a la colocación de elementos calefactores.

Si bien en el presente documento se han ilustrado y descrito formas de realización específicas, está dentro del alcance de la presente invención modificar adecuadamente las formas de realización mostradas sin apartarse del alcance de protección de la presente invención.

En la figura 1 se representa un dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior (1), que comprende una cavidad (5) que está colocada desde el exterior en un caja de vagón (6) de tal manera en la caja de vagón (6) se encuentra una depresión, es decir, la cavidad (5). En esta está presente el equipo de accionamiento de emergencia (2), que representa el dispositivo de accionamiento para el desbloqueo de emergencia. Mediante activación, es decir, al girar, presionar o también tirar, se desbloquea de emergencia mecánicamente una puerta y, con ello se puede abrir fácilmente. En configuraciones específicas ya se puede llevar a cabo una apertura de puerta directa mediante

accionamiento. Por encima de la cavidad (5) está montada una tapa de cubierta (4), que está unida con la cavidad (4) mediante una bisagra (7). Naturalmente, la bisagra (7) puede encontrarse igualmente en la caja de vagón (6). El mecanismo de cierre (8) permite un cierre de la tapa de cubierta (4). Los elementos calefactores (3) representados en este caso se encuentran fuera de la cavidad (5) y están instalados desde el interior detrás de la fijación de la cavidad (5) para el desbloqueo de emergencia. Con ello, durante la inoperancia, se pueden alcanzar los elementos calefactores (3) desde el exterior, con respecto a la cavidad (5), o también podrían estar montados de tal manera que sea posible una reparación a través del interior del vagón. Como se representa esquemáticamente, los elementos calefactores (3) en esta realización se encuentran cerca de la bisagra (7) o del mecanismo de cierre (8), dado que estos elementos corren especial riesgo de inoperancia, es decir, la tapa de la cubierta (4) no se puede abrir si se acumula hielo.

La figura 2 a muestra un ejemplo de realización de un dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior (1) sin tapa de cubierta. El equipo de accionamiento de emergencia (2) situado en una cavidad (5) se mantiene en este sentido funcional, es decir, protegido contra la formación de hielo, colocando elementos calefactores (3) cerca del mecanismo de accionamiento. Los mecanismos allí contenidos se protegen así contra la formación de hielo.

En la figura 2 b se representa un dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior (1) que presenta una tapa de cubierta (4). La protección resultante contra las influencias ambientales sobre el equipo de accionamiento de emergencia (2) implica el riesgo de que la tapa de cubierta (4) se hiele por completo, que se elimina encontrándose elementos calefactores (3), al menos en parte, sobre las zonas de apertura de la tapa de cubierta (4). En la vista en corte de la figura 2 b, los elementos calefactores (3) están cerca de la bisagra (7) y del mecanismo de cierre (8), véase la figura 1.

La figura 2 c combina las ventajas de los ejemplos de realización de las figuras 2 a y 2 b. De este modo, tanto la tapa de cubierta (4) como el equipo de accionamiento de emergencia (2) quedan protegidos contra la congelación mediante elementos calefactores (3).

Lista de referencias

- 1 dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior
- 2 equipo de accionamiento de emergencia
- 3 elemento calefactor
- 4 tapa de cubierta
- 5 cavidad
- 6 caja de vagón
- 7 bisagra
- 8 mecanismo de cierre

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior (1) de una puerta de un medio de transporte de personas, en particular de un vehículo ferroviario, que presenta un equipo de accionamiento de emergencia (2), **caracterizado por** un elemento calefactor (3), en donde el elemento calefactor (3) está dispuesto en el dispositivo de desbloqueo de emergencia (1) y/o en el equipo de accionamiento de emergencia (2), de modo que el equipo de accionamiento de emergencia (2) puede protegerse contra la formación de hielo mediante el elemento calefactor (3).
- 10 2. Dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior (1) según la reivindicación 1, en donde el equipo de accionamiento de emergencia (2) no sirve como equipo de accionamiento de abertura convencional para la puerta.
3. Dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de desbloqueo de emergencia (1) presenta una tapa de cubierta (4).
- 15 4. Dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior (1) según la reivindicación 3, en donde la tapa de cubierta (4) presenta al menos un elemento calefactor (3), y/o en donde la tapa de cubierta (4) y el equipo de accionamiento de emergencia (2) presentan al menos un elemento calefactor (3).
- 20 5. Dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos un elemento calefactor (3) calienta eléctricamente y/o es un elemento calefactor lineal (3).
6. Dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior (1) según una de las reivindicaciones anteriores, que presenta una cavidad (5), en donde el equipo de accionamiento de emergencia (2) está empotrado en una cavidad (5).
- 25 7. Dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior (1) según la reivindicación 6, en donde el/los elemento(s) calefactor(es) (3) está(n) instalado(s) en un lado posterior de la cavidad (5) dirigido al medio de transporte de personas y desde el interior detrás de la cavidad (5).
- 30 8. Dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el/los elemento(s) calefactor(es) (3) está(n) montado(s) por medio de pegado.
9. Dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior (1) según la reivindicación 8, en donde el pegado se realiza por medio de un pegamento termoconductor.
- 35 10. Dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior (1) según una de las reivindicaciones 8 o 9, en donde el pegamento termoconductor es un adhesivo de dos componentes a base de epóxido o de silicona.
- 40 11. Dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde un control, regulación y/o monitorización del o de los elemento(s) calefactor(es) (3) se puede(n) monitorizar mediante un sensor térmico y regular por medio de una electrónica de control.
- 45 12. Dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde un control, regulación y/o monitorización del o de los elemento(s) calefactor(es) (3) tiene(n) lugar a través de una instalación de climatización.
- 50 13. Dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el equipamiento técnico de control y regulación y/o los elementos calefactores se accionan por medio de una alimentación de corriente autónoma.
- 55 14. Dispositivo de puerta para un medio de transporte de personas, en particular para un vehículo ferroviario, que presenta una puerta y un equipo de accionamiento de apertura convencional para abrir y cerrar la puerta durante el funcionamiento apropiado del medio de transporte de personas y un dispositivo de desbloqueo de emergencia exterior (1) según una de las reivindicaciones anteriores.
- 60 15. Dispositivo de puerta según la reivindicación 14, que presenta un mecanismo de cierre para enclavar la puerta en un marco de puerta del medio de transporte de personas, en donde el equipo de accionamiento de emergencia está diseñado de tal manera que el mecanismo de cierre se puede abrir de manera puramente mecánica y sin accionamiento de acción de apertura de mecanismos de acción eléctricos/electrónicos.

Fig. 1

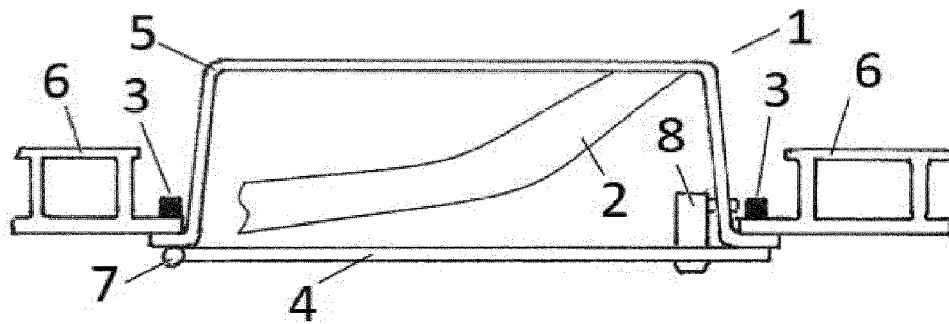


Fig. 2a

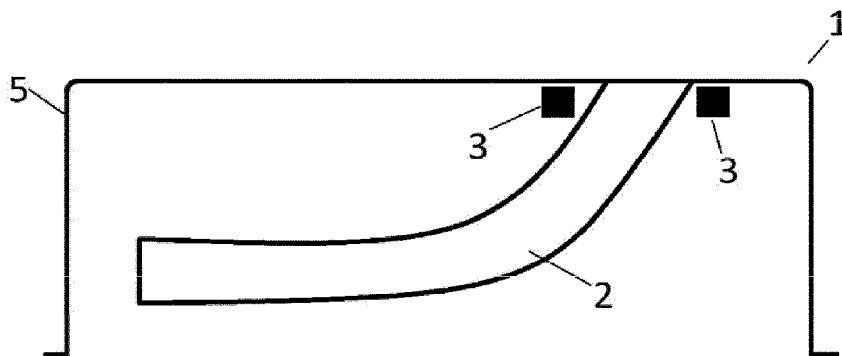


Fig. 2b

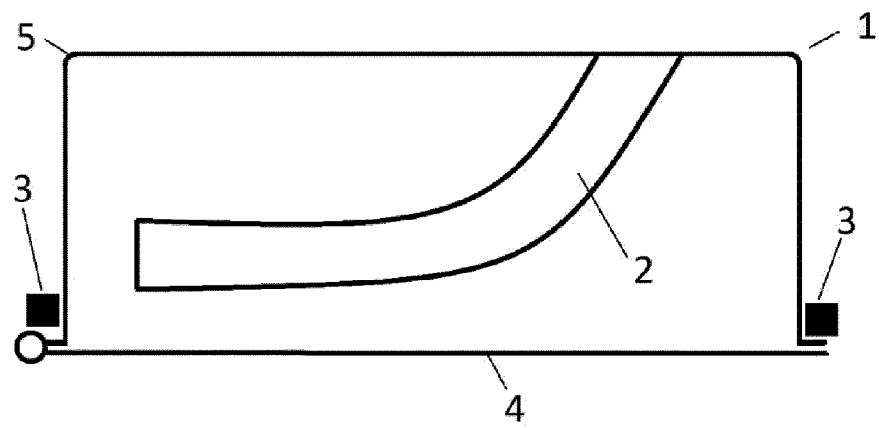


Fig. 2c

