



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 930**

51 Int. Cl.:  
**B66B 29/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07380395 .9**

96 Fecha de presentación : **28.12.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1947050**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.07.2008**

54 Título: **Dispositivo de seguridad para pasamanos móviles.**

30 Prioridad: **29.12.2006 ES 200603325**  
**08.08.2007 ES 200702239**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.11.2011**

73 Titular/es: **THYSSENKRUPP NORTE, S.A.**  
**Polígono Industrial La Pereda, s/n**  
**33600 Mieres, Asturias, ES**  
**THYSSENKRUPP ELEVATOR (ES/PBB) Ltd.**

72 Inventor/es: **González Alemany, Miguel Ángel;**  
**González Pantiga, Juan Domingo;**  
**Alonso Cuello, Manuel;**  
**Mendiagoitia Juliana, José y**  
**Palomero Cocho, Francisco**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 367 930 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**

Dispositivo de seguridad para pasamanos móviles

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad para pasamanos móviles, especialmente concebido para su utilización en pasamanos de los empleados en pasillos o escaleras mecánicas y que se desplazan simultáneamente con estos últimos.

El objeto de la invención es dotar a dichos pasamanos de un dispositivo de seguridad que impida que las manos de los usuarios puedan ser atrapadas allí donde se produce la ocultación del pasamanos propiamente dicho, a la salida del pasillo de escalera, para retornar también de forma oculta al inicio del pasillo o escalera.

10 La invención se sitúa pues en el ámbito de los pasillos o escaleras mecánicas, como los utilizados en aeropuertos, grandes almacenes, etc.

Antecedentes de la invención

15 Tanto en el caso de pasillos como en el de escaleras mecánicas, ya sea la plataforma móvil para transporte de personas u objetos, o los escalones, se mueven acompañados sincronizadamente por un pasamanos que ayuda a la estabilidad corporal del usuario cuando este es arrastrado por la superficie móvil sobre la que descansa.

20 Existen diferentes soluciones estructurales para el pasamanos propiamente dicho, consistiendo una de ellas en una alineación de carritos-asidero, que al final del pasillo o de la escalera mecánica se ocultan bajo una estructura fija o balaustrada, donde dichos carritos-asidero sufren una inflexión de 180 ° en su trayectoria, para retornar nuevamente al inicio del pasillo o escalera, haciendo esta trayectoria de retorno en situación oculta, para acceder a la línea de trabajo a través de otra balaustrada similar a la de salida.

Habitualmente a la citada balaustrada de salida se la dota, en correspondencia con la embocadura de entrada para el pasamanos móvil, de una rampa o plano inclinado que tiende a separar la mano del usuario del carrito-asidero a la que se encuentra acogida en el momento crítico en el que el pasamanos penetra en la balaustrada, en orden a evitar que se produzcan accidentes por "pinzado" de la mano entre los elementos fijo y móvil citados.

25 Sin embargo dicho plano inclinado resulta insuficiente para dotar al pasamanos de la suficiente seguridad, y la práctica demuestra que accidentes de este tipo pueden producirse.

30 Por otro lado, la solución planteada por la patente nº 200603325 (ES-A-2285949) la cual consiste en disponer un tope en correspondencia con la embocadura de acceso al interior de la balaustrada, siendo retráctil dicho tope y al cual va unido una varilla longitudinal. Además se disponen una tapa exterior montada sobre la parte fija de la balaustrada lateralmente abatible con respecto a la misma entre una posición abierta y una posición cerrada y una tapa interior montada sobre la parte fija de la balaustrada también lateralmente abatible con respecto a la misma entre una posición abierta y una posición cerrada, estando dicha tapa interior conectada con la tapa exterior para que la apertura de la tapa interior y de la tapa exterior sea conjunta. La varilla longitudinal y el tope están asociados, con posibilidad de desplazamiento longitudinal, a la tapa exterior, comprendiendo dicha varilla longitudinal medios de bloqueo para la citada tapa en posición cerrada.

35 En dicha solución, la apertura de las citadas tapas se produce por el desplazamiento de tope el cual impulsa a la varilla que dispone de un patín con ruedas que juega en un alojamiento practicado en la base fija de la balaustrada, disponiendo dichos alojamientos de una salida, la cual permite, que cuando las citadas ruedas se desplacen liberando la tapa exterior la cual se abate automáticamente gracias a la acción de una bisagra con muelle en su eje de abatimiento, disponiendo la tapa exterior, en su parte superior, de un gatillo que libera al mismo tiempo a la tapa interior la cual bascula por efecto de la gravedad.

40 La citada solución al tener que disponer dos tapas puede tener problemas en el abatimiento conjunto de las mismas pudiendo en ocasiones quedar una de las tapas abiertas y no consiguiendo el efecto deseado inicialmente (la apertura total de ambas tapas a la vez para que no exista riesgo para la mano del usuario del pasillo o escalera mecánica). Por otro lado el rearme del sistema hace necesario el tener que cerrar ambas tapas de una forma especial para que tenga lugar el enganche de ambas por medio del mencionado gatillo no estando su sincronización en el cierre totalmente automatizada.

45 Por otro lado, la solución mencionada presentaba inconvenientes inherentes a su diseño por estar compuesta de dos piezas independientes. Con este sistema existe riesgo de un incorrecto funcionamiento a causa de

interferencias entre la tapa interior y la tapa exterior. La fabricación, montaje, ajuste y mantenimiento resulta dificultoso por la alta precisión dimensional requerida en un dispositivo de estas características. Así mismo, el rearmado del sistema es complejo como consecuencia de la mala accesibilidad de la tapa interior una vez accionada y por la necesidad de cerrar las dos tapas a la vez, siendo necesaria la intervención de dos operarios para llevarla a cabo. Añadir igualmente la necesidad de la apertura de la tapa exterior para que se active el micro encargado de cortar el suministro de energía al accionamiento del pasillo o escalera.

El documento FR-A-2830526 da a conocer un dispositivo que incluye un conjunto de protección y seguridad que comprende una pieza móvil dispuesta por encima de elementos de pasamanos y adaptada para ser arrastrada por un cuerpo extraño arrastrado a su vez por dichos elementos de pasamanos en la misma dirección y a la misma velocidad que dichos elementos de pasamanos a lo largo de una trayectoria sustancialmente horizontal, y medios detectores adaptados para detectar un desplazamiento predeterminado de dicha pieza en dicha dirección, y para provocar al menos la parada de dicho dispositivo. El conjunto incluye además medios de protección dispuestos por encima de la pieza móvil, comprendiendo dichos medios de protección dos rebordes elásticos que están sustancialmente tocándose y que se extienden longitudinalmente por encima de un carro cuando están en su posición cerrada. Los rebordes se organizan de modo que los cantos adyacentes respectivos de dichos rebordes pueden separarse uno de otro transversalmente y hacia arriba, hasta una posición elevada de manera que permitan pasar a dicho cuerpo extraño. Con dicho dispositivo, existe contacto físico entre el cuerpo extraño y los rebordes, por lo tanto pueden producirse daños en el cuerpo extraño.

#### Descripción de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad para pasamanos móviles como los utilizados en sistemas de transporte que comprenden pasillos y escaleras mecánicas, donde dicho pasamanos, en un extremo de salida del pasamanos, comprende una pluralidad de asideros móviles desplazables sobre una guía modular a la que cubren, penetrando dichos asideros móviles por su extremo de salida en el interior de una balaustrada hueca y fija la cual dispone de una embocadura.

El dispositivo comprende un tope, situado en correspondencia con la embocadura, el cual es retráctil en contra de la tensión de al menos un resorte.

El dispositivo se caracteriza por comprender una estructura soporte inferior que forma parte de la propia balaustrada, comprendiendo dicha estructura una placa anterior en cuyo extremo superior se dispone al menos una guía de retención y una placa posterior, estando conectadas dichas placas por una pluralidad de barras perpendiculares a las mismas. El dispositivo además comprende un cuerpo abatible con respecto a dicha estructura soporte según un eje de giro perpendicular a la dirección de avance de los asideros móviles, estando situado dicho eje de giro en la placa posterior de la estructura soporte y cuyo cuerpo abatible comprende a su vez una varilla de guiado solidaria al tope a la que se une solidariamente un patín que dispone de un rodillo el cual tiene posibilidad de desplazamiento en una dirección paralela a la dirección de avance de los asideros móviles sobre la guía cuando se actúa sobre el tope.

Finalmente el dispositivo comprende un elemento impulsor del cuerpo abatible, uno de cuyos extremos está conectado con posibilidad de giro a la estructura soporte y cuyo otro extremo se conecta con posibilidad de giro al cuerpo abatible.

De esta manera, cuando el tope retráctil es empujado por la mano del usuario el movimiento es transmitido por la varilla de guiado que mueve el patín el cual es liberado de la guía produciéndose el abatimiento del cuerpo abatible por efecto del elemento impulsor.

Gracias a la configuración del sistema de seguridad para pasamanos móviles definida por la presente invención, el nuevo diseño es más compacto y ligero, en una sola pieza, lo que permite un ajuste durante el montaje mucho más sencillo, dotado de más posibilidades de regulación para así conseguir un posicionamiento óptimo. Con la nueva configuración del sistema el rearme lo puede ejecutar una sola persona de forma sencilla e intuitiva.

Con el nuevo diseño se ha optimizado la suavidad del accionamiento y la apertura del sistema, al tiempo que el micro-ruptor es activado antes de que se inicie la apertura del conjunto minimizando el tiempo de activación de la seguridad. La mayor ventaja de este desarrollo ha sido la utilización de elementos interiores dotados de geometrías menos agresivas para el usuario, evitándose aristas vivas que pudieran dañar al usuario en un hipotético contacto con ellas, a lo que hay que sumar la utilización de material plástico lo que contribuye a conseguir este objetivo. Se ha obtenido por tanto, un dispositivo de seguridad para la entrada de pasamanos más sencillo y más eficaz que la propuesta original.

Otro aspecto de la invención contempla la posibilidad de que el elemento impulsor consista en un cilindro de gas que en posición de reposo del dispositivo se encuentra comprimido. De esta manera cuando se libera el patín del

elemento abatible la fuerza comprimida en el cilindro posibilita el giro o abatimiento de dicho elemento con respecto a la estructura soporte.

5 Sobre la guía de retención de la estructura soporte se podrá disponer un micro-ruptor electrónico, que en situación de plegado del cuerpo abatible mantendrá encendido el circuito de alimentación del pasillo mecánico asociado al pasamanos produciéndose el movimiento del mismo, y que en posición de abatimiento de dicho cuerpo abatible será actuado por el rodillo del patín asociado al cuerpo abatible, interrumpiendo el circuito de alimentación del pasillo y procediendo a su parada. De esta manera una vez se haya activado el dispositivo de seguridad al mismo tiempo que el cuerpo abatible se eleva y evita que la mano sea atrapado por el mismo se produce la parada total del pasillo y por tanto del pasamanos que se mueve de forma sincronizada con dicho pasillo.

10 Un último aspecto de la invención, contempla la posibilidad de disponer una pareja de sensores situados delante de un tope móvil, que emerge sustancialmente de la balaustrada en la zona de acceso a la misma, por parte del pasamanos propiamente dicho. La función de dichos sensores es detectar la presencia de una mano de usuario situada en las proximidades de la entrada de pasamanos. En caso de una detección positiva, se avisaría al usuario que se está aproximando a la entrada de pasamanos mediante una señal acústica.

15 Breve descripción de los dibujos

La constitución, forma de montaje y ventajas del dispositivo de seguridad para pasamanos móviles se exponen seguidamente con mayor detalle en los dibujos adjuntos, que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con unos modos de realización de dicha invención que se presentan como ejemplos ilustrativos y no limitativos de ésta.

20 La figura 1 representa una vista en perspectiva de un pasamanos móvil que forma parte de un pasillo o una escalera mecánica en posición normal de funcionamiento, dicho pasamanos incorporando el dispositivo de seguridad objeto de la presente invención.

La figura 2 representa una perspectiva similar a la representada en la figura 1 en el momento en que ha actuado el dispositivo de seguridad objeto de la presente invención quedando a abatida la parte superior del pasamanos.

25 La figura 3a representa una vista en perspectiva del dispositivo de seguridad aislado (sin representar el resto de la estructura del pasamanos) encontrándose el dispositivo en posición de reposo cuando la parte superior aun no ha sido desplegada.

30 La figura 3b representa una vista en perspectiva del dispositivo de seguridad aislado (sin representar el resto de la estructura del pasamanos) similar a la figura 3a, pero con otro punto de vista para la mejor apreciación de alguno de los componentes del dispositivo.

La figura 4 representa una vista lateral del dispositivo de seguridad representado en la figura 3.

La figura 5 representa una vista en perspectiva del dispositivo de seguridad representado en la figura 3, pero en posición de despliegue una vez la mano del usuario ha activado dicho dispositivo de seguridad.

Descripción de un modo de realización de la invención

35 Como se puede apreciar en las distintas figuras aportadas junto con al presente descripción, el dispositivo objeto de la presente invención estará integrado en un pasillo móvil (no representado) y más concretamente en la balaustrada que se dispone al final de la carrera de dicho pasillo.

40 Dicho pasillo cuenta con uno pasamanos también desplazable linealmente en una dirección paralela a la dirección de desplazamiento del pasillo. Dicho pasamanos se compone de una pluralidad de asideros móviles (1) a modo de de carros-asidero desplazables sobre una guía modular (2), penetrando dichos asideros móviles en una balaustrada fija (3) que forma parte de la estructura del pasillo móvil. En el interior de la balaustrada (3) se produce el retorno de dichos asideros móviles (1), para alcanzar, de forma oculta por la propia la balaustrada, la entrada del pasillo o escalera, y de este modo reiniciar el ciclo operativo del citado pasamanos.

45 La balaustrada (3) dispone de una embocadura (4) en cuyas inmediaciones se dispone un tope (5) introducible a través de la citada embocadura en el interior de la balaustrada, siendo por lo tanto retráctil en contra de la tensión ejercida por un par de resortes (6). Dicho tope está constituido en un solo cuerpo y está conectado el citado tope (5) a un par de varillas de guiado (12) que se encuentran situadas en el interior de los mencionados resortes (6) y las cuales forman parte de un cuerpo abatible (11) que es capaz de girar con respecto a una estructura soporte (7)

según un eje de giro perpendicular a la dirección de avance de los asideros móviles (1). Dicha estructura soporte (7) podrá estar fijada a la balaustrada (3) por medio, por ejemplo, de unas placas de unión (17) (ver figuras 3 y 5).

5 La estructura de soporte (7) comprende una placa anterior (8) y una placa posterior (8') quedando rigidizada la estructura por una pluralidad de barras (10) perpendiculares a ambas placas y que interconectan a las mismas, en el presente caso se utilizarán un total de cuatro barras (10) se sección circular situadas en los cuatro vértices de las placas (8-8').

Unida a la placa anterior (8), a través de una escuadra (28), se situará una guía (9) de retención, de forma que dicha guía queda situada perpendicularmente a la citada placa anterior (8) definiendo un camino de rodadura paralelo a la dirección de desplazamiento de los asideros móviles (1).

10 En una la de las ramas, concretamente la horizontal, de la escuadra (28) se dispone la guía (9) que en el presente modo de realización consiste en una pletina con forma de escuadra de manera que su pared horizontal queda adosada a la pared horizontal de la escuadra (28) disponiéndose una tapa anterior (29) y un reborde superior (19).

15 Por su parte la placa posterior (8') dispondrá de una porción superior (20'), que en el presente modo de realización es independiente de dicha placa posterior pero que podría ser una sola pieza, tiendo dicha porción forma de arco con "U" invertida, disponiéndose en la rama horizontal de dicha porción de un par de puntos de anclaje que se encuentran alineados según la horizontal, situándose en los citados puntos de anclaje sendos elementos de pivotamiento (21) para la conexión de sendos brazos (22) que emergen de la parte posterior del cuerpo abatible (11). Los citados elementos de pivotamiento (21) van a definir el eje de abatimiento y/o pivotamiento del cuerpo abatible (11) con respecto a la estructura soporte (7). Los brazos (22) tendrán en esta realización concreta de la  
20 invención forma de "L", disponiendo a su vez de dos piezas conectables entre si para definir el citado brazo.

25 El cuerpo abatible (11) dispone de una carcasa superior (25) que presente una pluralidad de aberturas y perforaciones (23-24) y pasando a través de dicho cuerpo (11) el tope (5); dicha carcasa dispone de un tabique transversal (26) intermedio a través del cual pasa la varilla de guiado (12) asociada al tope (5) que se sitúa paralelamente a la dirección de avance de los asideros móviles (1) del pasamanos. La carcasa superior dispone de sendas aberturas anteriores laterales (36) las cuales dejan accesible a las varillas de guiado (12) con sus correspondientes muelles (6).

El tope (5) dispone de orejetas (27) situadas en sus laterales sobre las que quedan fijadas las respectivas varillas de guiado (12), situándose los mulles (6) entre arandelas de retención (32) y rodeando a las varillas de guiado (12). La citadas orejetas (27) se deslizarán por sendos carriles (35) practicados en la parte anterior del cuerpo (11).

30 En la porción de varilla de guiado comprendida entre el tabique (26) y la parte posterior del cuerpo (11) se sitúa un patín (13) que dispone en su parte inferior de un rodillo (14) el cual tiene posibilidad de desplazamiento en una dirección paralela a la dirección de avance de los asideros móviles (1) sobre la guía (9) de la estructura soporte (7).

35 El cuerpo abatible (11) y la estructura soporte (7) estarán conectados entre sí, por un lado, mediante los elementos de pivotamiento (21) asociados a la placa posterior (8') de dicha estructura y los brazos (22) asociados a la parte posterior del cuerpo abatible (11) y por otro lado, mediante un elemento impulsor (15), que se une, con posibilidad de giro según un eje de giro paralelo al eje de abatimiento del cuerpo abatible (11), por uno de sus extremos (15a) a la base inferior de dicho cuerpo abatible y por el otro extremo (15b), con posibilidad de giro según un eje de giro paralelo al mencionado, se unirá a la placa posterior (8') en las inmediaciones de un extremo de una de las barras (10). El elemento impulsor, en esta realización preferida de la invención, consiste en una cilindro de gas del tipo de  
40 los que tienen una extensión retardada, montándose dicho cilindro en posición comprimida cuando el cuerpo (11) se encuentra en posición de reposo o plegada.

45 Para completar el sistema, sobre la guía (9) asociada al cuerpo (11) y más concretamente en la parte final de la carrera o recorrido de la misma se dispone un micro-ruptor (16) electrónico de contacto cuya misión principal es la de servir de interruptor o cortador de la alimentación eléctrica, para así parar del movimiento de todo el sistema (pasamanos + pasillo) cuando se produce el impacto de la mano del usuario sobre el tope (5) retráctil.

En las figuras 1 y 2 el cuerpo (11) queda oculto por una carcasa exterior (33) que se dispone para mantener la continuidad del embellecedor superior de la balaustrada y para que no se note la existencia del sistema de seguridad a primera vista.

50 El modo de funcionamiento del dispositivo es el siguiente: En primer lugar cuando el usuario no se da cuenta de que está llegando al final del pasillo, manteniendo su mano sobre los asideros móviles (1) del pasamanos, la mano impacta contra el tope (5) el cual al ser retráctil se introduce por la embocadura (4) de la balaustrada (3) impulsando en su movimiento lineal a la varilla de guiado (12) que pertenece al cuerpo abatible (11), la cual hace que el patín

- 5 (13) recorra la longitud de la guía (9) de la estructura soporte (7), hasta llegar a un punto en el que el reborde superior (19) de dicha guía permite la liberación del rodillo (14) del patín (13), momento en el cual por acción de elemento impulsor (15), el cual se sitúa formando un triángulo con la placa posterior (8') y la base inferior del cuerpo (11), se eleva con respecto a la guía (9) saliendo de la misma y continuando el movimiento de abatimiento del cuerpo (11) hasta una altura tal que deja el paso de la mano y dicho cuerpo (11) y tope (5) no constituyen un peligro para dicha mano. A la vez que se libera el rodillo (14) el mismo pasa por el micro-ruptor electrónico (16) instalado sobre la guía que se encarga de interrumpir el suministro de fuerza del pasillo y del pasamanos quedando automáticamente parado el sistema.
- 10 Una vez que se ha parado el sistema se procede a rearmar el dispositivo de seguridad con solo empujar en dirección vertical descendente sobre el extremo libre más elevado del cuerpo (11), el cual cuando queda situado en posición horizontal y gracias a las acción de los resortes (6) hace que el patín (13) retroceda sobre la guía (9) a su posición inicial de reposo y chocando el rodillo (14) del patín contra la tapa anterior (29) de la guía (9).
- 15 El dispositivo cuenta además con sensores (no representados en las figuras) que en el presente modo de realización se sitúan por delante del tope (5) móvil con el fin de detectar la presencia de una mano de usuario situada en las proximidades de la entrada de pasamanos y en caso de una detección positiva, avisar al usuario mediante una señal acústica.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Dispositivo de seguridad para pasamanos móviles como los utilizados en sistemas de transporte que comprenden pasillos y escaleras mecánicas, donde dicho pasamanos, en un extremo de salida del pasamanos, comprende una pluralidad de asideros móviles (1) desplazables sobre una guía modular (2) a la que cubren, penetrando dichos asideros móviles por su extremo de salida en el interior de una balaustrada (3) hueca y fija, cuya balaustrada dispone de una embocadura (4), comprendiendo el dispositivo:
- 5 un tope (5):
- situado en correspondencia con la embocadura (4);
- retráctil en contra de la tensión de al menos un resorte (6);
- 10 caracterizado por que el dispositivo comprende:
- una estructura soporte (7) inferior que forma parte de la propia balaustrada (3) que comprende:
- una placa anterior (8) en cuyo extremo superior se dispone al menos una guía (9) de retención y una placa posterior (8'), estando conectadas dichas placas (8-8') por una pluralidad de barras (10) perpendiculares a las mismas
- 15 un cuerpo abatible (11) con respecto a dicha estructura soporte (7) según un eje de giro perpendicular a la dirección de avance de los asideros móviles (1), estando situado dicho eje de giro en la placa posterior (8') de la estructura soporte (7), cuyo cuerpo abatible comprende:
- una varilla de guiado (12) solidaria al tope (5) a la que se une solidariamente un patín (13) que dispone de un rodillo (14) el cual tiene posibilidad de desplazamiento en una dirección paralela a la dirección de avance de los asideros móviles (1) sobre la guía (9) cuando se actúa sobre el tope (5)
- 20 un elemento impulsor (15) del cuerpo abatible (11), uno de cuyos extremos (15b) está conectado con posibilidad de giro a la estructura soporte (7) y cuyo otro extremo (15a) se conecta con posibilidad de giro al cuerpo abatible (11)
- de forma que cuando el tope retráctil (5) es empujado por la mano del usuario el movimiento es transmitido por la varilla de guiado (12) que mueve el patín (13) el cual es liberado de la guía (9) produciéndose el abatimiento del cuerpo abatible (11) por efecto del elemento impulsor (15).
- 25 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizadas porque el elemento impulsor (15) comprende un cilindro de gas que en posición de reposo del dispositivo se encuentra comprimido.
- 3.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizadas porque sobre la guía (9) de retención de la estructura soporte (7) se dispone de un micro-ruptor (16) electrónico, que en situación de plegado del cuerpo abatible (11) mantiene encendido el circuito de alimentación del pasillo mecánico asociado al pasamanos produciéndose el movimiento del mismo, y que en posición de abatimiento de dicho cuerpo abatible (11) es actuado por el rodillo (14) del patín (13), interrumpiendo el circuito de alimentación del pasillo y procediendo a su parada.
- 30 4.- Dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque comprende una pareja de sensores situados delante de un tope (5) móvil, para detectar la presencia de una mano de usuario situada en las proximidades de la entrada de pasamanos y en caso de una detección positiva, avisar al usuario mediante una señal acústica.
- 35

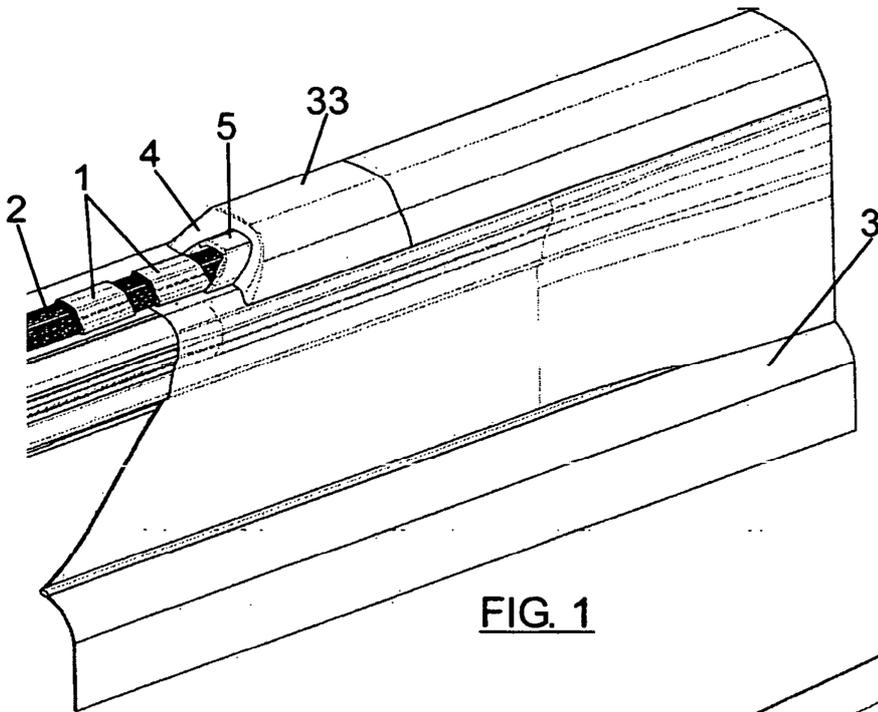


FIG. 1

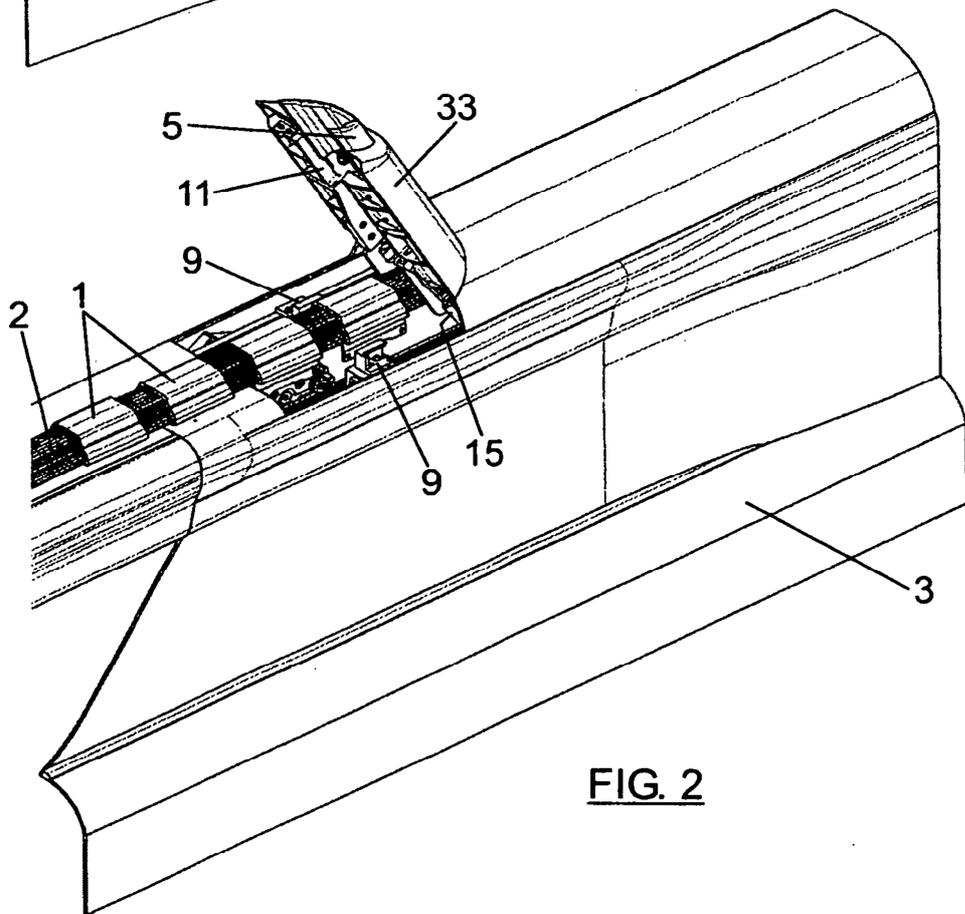
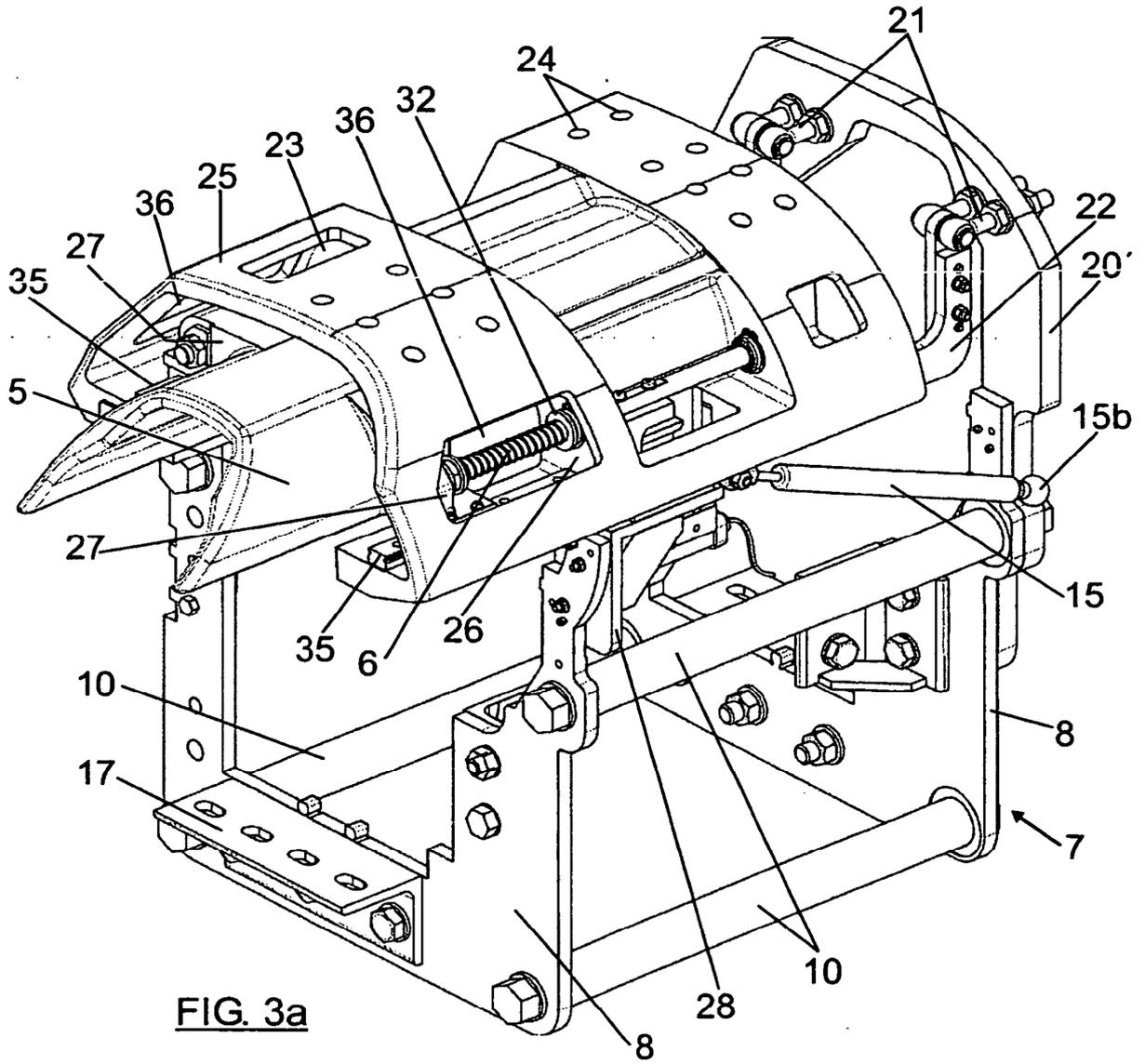
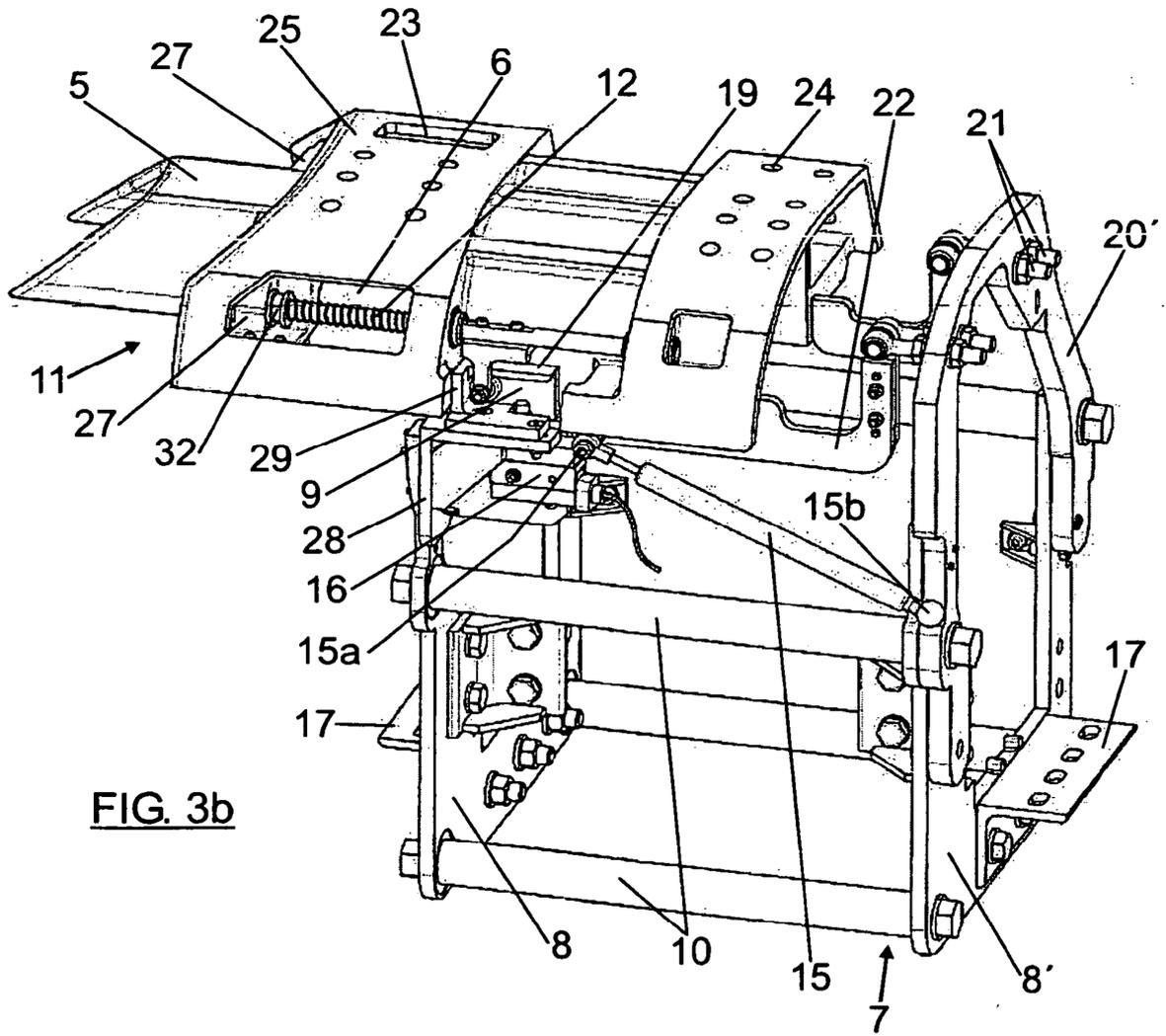


FIG. 2



**FIG. 3a**



**FIG. 3b**

