

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 027 201**

51 Int. Cl.:

**B66B 9/08**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.03.2018** **PCT/EP2018/055729**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.09.2018** **WO18162627**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.03.2018** **E 18717228 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2025** **EP 3592683**

54 Título: **Procedimiento de control de un salvaescaleras y de un salvaescaleras**

30 Prioridad:

**08.03.2017 DE 102017203774**

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

**13.06.2025**

73 Titular/es:

**TK HOME SOLUTIONS B.V. (100.00%)**  
**Van Utrechtweg 99**  
**2921 LN Krimpen aan den IJssel, NL**

72 Inventor/es:

**BOXUM, CORNELIS;**  
**KASBERGEN, PAUL y**  
**BLOKZIJL, ALBERTUS**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 3 027 201 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

Procedimiento de control de un salvaescaleras y de un salvaescaleras

La invención se relaciona con un procedimiento de control de un salvaescaleras y un salvaescaleras.

5 El documento WO 2013/129923 A1 desvela un salvaescaleras. El salvaescaleras consta de una silla montada sobre un conjunto de accionamiento. El conjunto de accionamiento se desplaza a lo largo de al menos un carril guía. Se proporciona un mecanismo de nivelación para mantener la silla siempre en una orientación horizontal, incluso si cambia el ángulo de inclinación del carril guía.

10 **El documento** US 4,913,264 A, que desvela el preámbulo de las reivindicaciones independientes, desvela un telesilla de escalera para el transporte de pasajeros. El asiento de la silla elevadora está montado de forma pivotante en una pata horizontal que se mueve hacia dentro o hacia fuera en respuesta a la rotación del asiento, con el fin de mantener un espacio sustancialmente constante entre el asiento y la pared de la escalera. También incluye un par de brazos que pueden bajarse para formar una barrera de contención alrededor del asiento y, a continuación, levantarse para permitir que el pasajero abandone el asiento.

15 Típicamente, los salvaescaleras tienen una silla que se puede plegar para ahorrar espacio en la escalera cuando el salvaescaleras no está en uso. En la mayoría de los casos, el reposabrazos puede plegarse girándolo parcialmente alrededor de un eje horizontal. Al desplegar el reposabrazos, éste gira hacia abajo hasta alcanzar un tope mecánico y el reposabrazos permanece en esta posición debido a las fuerzas gravitatorias. Para soportar diferentes tamaños de persona hay reposabrazos curvos para usuarios pequeños y reposabrazos rectos para usuarios grandes. Ambos tipos giran alrededor de un eje horizontal.

20 Es objeto de la presente invención desarrollar un salvaescaleras mejorado, que proporcione mayor seguridad y comodidad. El objeto de la invención se resuelve por medio de un procedimiento de control de un salvaescaleras y un salvaescaleras de acuerdo con las reivindicaciones independientes; las realizaciones preferentes son objeto de las sub-reivindicaciones y de la descripción.

25 En la reivindicación 1 anexa se desvela un procedimiento inventivo para controlar un salvaescaleras. Las realizaciones específicas de dicho procedimiento se describen en las reivindicaciones anexas 2 a 4. Un salvaescaleras inventivo se desvela en la reivindicación 5 anexa. En las reivindicaciones 6 y 7 se describen realizaciones específicas del salvaescaleras inventivo.

30 En el salvaescaleras inventivo el reposabrazos sirve en particular para asegurar al pasajero contra la caída de la silla. Esto sólo es posible en determinadas posiciones del reposabrazos. Mediante la etapa de detección inventivo se puede comprobar, si el reposabrazos está en una posición de asegurar a la persona. Si el reposabrazos no está en la posición adecuada de sujeción de la persona, por ejemplo, el motor puede no estar accionado, el mecanismo de giro puede bloquearse.

35 En una realización, la funcionalidad puede ser una funcionalidad del motor de accionamiento, en particular accionar el motor de accionamiento o detener el motor de accionamiento o alterar una velocidad de accionamiento del conjunto de accionamiento a lo largo del carril.

40 En una realización, el conjunto de accionamiento comprende un motor giratorio para hacer girar la silla a lo largo de un eje vertical. En esta realización, la al menos una funcionalidad del salvaescaleras es una funcionalidad del motor giratorio del conjunto de accionamiento, en particular el accionamiento del motor giratorio o la parada del motor giratorio o la modificación de un ángulo de giro de la silla. Aquí, el conocimiento de la posición del reposabrazos puede utilizarse para decidir si el motor giratorio puede, por ejemplo, hacer girar la silla o no. Dado que el reposabrazos puede sobresalir radialmente en varias posiciones, puede mejorar la seguridad si se impide el giro de la silla.

45 En una realización, la etapa de controlar una funcionalidad del conjunto de accionamiento se realiza adicionalmente en función de la posición de la silla a lo largo del carril. Las condiciones espaciales pueden variar en diferentes posiciones a lo largo del carril. Así, algunas restricciones en la funcionalidad pueden limitarse a determinadas posiciones.

El salvaescaleras inventivo tiene un sensor angular para detectar la posición angular del reposabrazos.

50 En particular, el reposabrazos puede pivotar alrededor de un eje vertical. Esto permite que en una posición de reposabrazos radialmente hacia fuera, el reposabrazos pueda utilizarse para apoyar a la persona que sube o baja de la silla. Aunque esta posición del reposabrazos puede resultar cómoda durante la entrada, debe cambiarse por las razones de seguridad antes mencionadas.

En una realización, la unidad de control está adaptada para controlar el conjunto de accionamiento en función de la posición angular detectada por el sensor angular. Las ventajas y mejoras descritas en relación con el procedimiento son aplicables en general a las reivindicaciones relativas al aparato.

De acuerdo con la invención, la silla comprende un, en particular un mecanismo de pestillo accionado por resorte para bloquear el reposabrazos en una, en particular en una posición angular discreta. Se proporciona un sensor de cierre para detectar si el mecanismo de cierre está bloqueado o desbloqueado. La etapa de controlar una funcionalidad del conjunto de accionamiento puede realizarse adicionalmente en función del resultado de la etapa de comprobación. De este modo, las funciones que requieren mediciones de seguridad pueden apoyarse en una norma de seguridad mejorada.

La invención se describe con más detalle por medio de las figuras, aquí muestra.

Figura 1 un salvaescaleras inventivo en vista lateral;

Figura 2 la silla del salvaescaleras de la figura 1 en vista superior;

Figura 3 la silla del salvaescaleras de la figura 1 en una primera posición giratoria y un obstáculo en vista superior;

Figura 4 la silla del salvaescaleras de la figura 1 en una segunda posición giratoria y el obstáculo en vista superior;

Figura 5 una zona de bisagra del reposabrazos del salvaescaleras de la figura 1 en vista superior;

Figura 6 una parte de la zona de bisagra de la figura 5 en vista lateral;

Figura 7 una tabla que muestre las condiciones permitidas en relación con la posición angular del reposabrazos y la posición de giro de la silla.

La figura 1 muestra una realización ejemplar de un salvaescaleras inventivo 1. El salvaescaleras 1 consta de un carril 2 y un conjunto de accionamiento 3 con un motor de accionamiento 22, que se desplaza a lo largo del carril 2. El motor de accionamiento 22 acciona el conjunto de accionamiento 3. Una silla 4 con un asiento 7 y un respaldo 6 está montada en el conjunto de accionamiento 3. La silla 4 tiene dos reposabrazos 5 montados por una bisagra 8, que permite un movimiento pivotante del reposabrazos 5 a lo largo de un eje vertical R. El salvaescaleras 1 comprende además un motor giratorio 21, que está adaptado para girar la silla 4 con respecto al conjunto de accionamiento 3 a lo largo de un eje vertical S. Al girar la silla 4, puede evitarse una colisión de la silla 4 o de la persona sentada en la silla con obstáculos en el camino. Una unidad de control 20 controla las funciones del salvaescaleras 1.

La figura 2 muestra el reposabrazos izquierdo 5 en diferentes posiciones angulares A-D. En la posición A no puede acomodarse ninguna persona en la silla 4. La posición A sirve para guardar la silla 4 cuando no se utiliza el salvaescaleras 1. En esta posición del reposabrazos también se puede plegar la silla 4 para reducir el espacio de almacenamiento.

En la posición B puede acomodarse en la silla una persona de tamaño pequeño o mediano, en la posición C puede acomodarse una persona de tamaño alto. En las posiciones B y C, el reposabrazos sirve también para evitar que la persona se caiga de la silla.

En la posición D, el reposabrazos 5 está abierto para permitir que una persona entre o salga de la silla 4, por ejemplo, desde o hacia una silla de ruedas. En la posición D no está permitido mover la silla. En una realización, el motor de accionamiento 22 puede bloquearse cuando se detecta la posición A o D del reposabrazos. A continuación, se impide el desplazamiento del conjunto de accionamiento a lo largo del carril.

La figura 3 muestra la parte superior de la silla 4 en una primera posición angular  $\alpha = 0^\circ$ . Se muestran dos zonas libres  $Z_1, Z_2$ . La primera zona  $Z_1$  es una pequeña zona libre, que se mantiene libre de cualquier obstáculo 11. Permite que la silla 4 pueda girar a lo largo de un ángulo de giro  $\alpha$  de incluso  $\pm 180^\circ$  (en ambas direcciones), sin colisionar con un obstáculo ejemplar 11, cuando el reposabrazos está en la posición A o B. Sin embargo, en la práctica, el movimiento giratorio se detendrá normalmente en  $\alpha = \pm 90^\circ$ , porque un reposapiés (no mostrado) puede colisionar más tarde en  $\alpha = \pm 90^\circ$  con el carril 2.

Si el reposabrazos 5 está en la posición C o en la posición D, el reposabrazos 5 puede colisionar en una determinada posición angular con el obstáculo 11 (figura 4). Por lo tanto, se establece una segunda zona libre  $Z_2$ , que tiene una mayor extensión radial, pero una extensión angular reducida en comparación con la primera zona libre  $Z_1$ . En consecuencia, se define una posición angular máxima  $\alpha_{\max}$  de, por ejemplo,  $60^\circ$ , y se vincula a la posición C del reposabrazos. Estas posiciones angulares máximas pueden definirse para cada instalación individual de salvaescaleras y cada posición del reposabrazos, basándose en las características limitantes en la respectiva escalera individual. Además, las posiciones angulares máximas pueden definirse por separado para posiciones individuales de la trayectoria de desplazamiento. Porque en una posición del carril, en la que no hay obstáculos, no es necesaria ninguna limitación adicional del ángulo de giro. En una realización, se puede proporcionar una zona libre de obstáculos alrededor de un obstáculo. La zona libre de obstáculos no debe invadir la primera y/o segunda zonas libres.

La figura 5 muestra el mecanismo de bloqueo del reposabrazos. En la bisagra 8 hay un pestillo móvil 9 que se apoya giratoriamente contra una placa de pestillo 16 en forma de anillo. En este ejemplo, el pestillo 9 está fijado al reposabrazos; la placa del pestillo 16 está fijada a la silla 5. La placa del pestillo 16 incluye varios asientos de pestillo 10A-10D, en los que puede sobresalir el pestillo móvil 9. Cuando el pestillo móvil 9 sobresale en uno de los asientos

del pestillo 10, el pestillo 9 está en un estado bloqueado (mostrado en la figura 5), de lo contrario en un estado desbloqueado. Un muelle 12 empuja el pestillo móvil 9 hacia el estado de bloqueo. Con la ayuda de un cable bowden 13 y una palanca de accionamiento no mostrada, un usuario puede empujar el pestillo móvil 9 contra la fuerza del muelle 22 hasta el estado desbloqueado.

- 5 Se proporciona un optoacoplador 14 para detectar si el pestillo móvil 9 está en un estado bloqueado o desbloqueado. En estado desbloqueado, una aleta 15, que está fijada al pestillo 9, atraviesa un haz luminoso del optoacoplador. El optoacoplador no puede detectar la posición angular actual A-D del reposabrazos 5.

- 10 Cuando el pestillo móvil 9 está en una posición angular de modo que puede sobresalir en el asiento de pestillo 10A, el reposabrazos 5 está en la posición A. Cuando el pestillo móvil 9 está en una posición angular de modo que puede sobresalir en el asiento de pestillo 10B, el reposabrazos 5 está en la posición B. Cuando el pestillo móvil 9 está en una posición angular tal que puede sobresalir en el asiento del pestillo 10C, el reposabrazos 5 está en la posición C. Cuando el pestillo móvil 9 está en una posición angular tal que puede sobresalir en el asiento del pestillo 10D, el reposabrazos 5 está en la posición D.

- 15 El asiento de pestillo 10D tiene una profundidad menor que el otro asiento de pestillo 10A-10C. Además, los flancos 23 de este asiento de pestillo 10D están más inclinados con respecto a la dirección radial que los flancos de los otros asientos de pestillo 10A-10C. Esto permite que, para transferir el pestillo al estado desbloqueado fuera del asiento del pestillo 10D, no sea necesario tirar del cable bowden. Girar únicamente el reposabrazos con cierta fuerza puede superar la fuerza del muelle. Los otros asientos del pestillo tienen una forma tal que sólo se puede llegar al estado desbloqueado tirando del cable bowden.

- 20 Basándose en la figura 6 se describe, cómo se detecta la posición angular del reposabrazos. Un sensor de luz 17 proporciona un haz de luz en forma de cono o una luz de dispersión. Una superficie de placa reflectante 19, montada en un anillo 18 puede reflejar la luz, que llega a la superficie 19. Girando el reposabrazos a lo largo del eje R, el anillo 18 pivota con respecto al palpador 17. La superficie reflectante 19 tiene una inclinación en dirección circunferencial. De este modo, cada posición angular se caracteriza por una distancia específica entre el palpador 17 y la superficie 19. Cuanto menor sea la distancia entre el palpador 17 y la superficie 19, menor será la cantidad de luz reflectante que llegue al palpador 17. Cuanto mayor sea la distancia entre el palpador 17 y la superficie 19, menor será la cantidad de luz reflectante que llegue al palpador 17. La inclinación de la superficie 19 se muestra como una inclinación continua; sin embargo, también es posible una inclinación escalonada, lo que resulta en una menor resolución angular del sensor, que es aceptable en este caso, porque sólo se solicita una resolución angular de las cuatro posiciones A-D.

Con ayuda del optoacoplador 14 se detecta, si el pestillo 9 está bloqueado o no en alguna de las posiciones angulares predefinidas; con ayuda del palpador 17 se determina la posición angular.

- 35 La figura 7 muestra una tabla ejemplar de condiciones permitidas referidas al ángulo de giro máximo permitido. Este ángulo máximo permitido depende de la posición del reposabrazos y de la posición de la barandilla. Por ejemplo, cuando el conjunto de accionamiento se encuentra en la posición de tope inferior (por ejemplo, la sección I de la figura 1b), la silla puede girar  $\pm 90^\circ$  grados. Por ejemplo, cuando el conjunto de accionamiento está en una sección de carril central II y el reposabrazos izquierdo está en la posición D, el ángulo máximo de giro es de  $20^\circ$ .

- 40 En una realización alternativa las regulaciones pueden ser más estrictas. Aquí, si el reposabrazos está en la posición D, el mecanismo de giro y el mecanismo de accionamiento están siempre bloqueados. Por lo tanto, antes de permitir el giro y la conducción, el reposabrazos debe estar preferiblemente en una de las posiciones A,B o al menos en la posición C.

Una violación de estas condiciones conduce a una parada del motor de accionamiento 22 y/o a una parada del motor de giro 21. Si después el usuario vuelve a girar el reposabrazos y establece así una condición permitida, los motores pueden recibir una señal para continuar.

#### 45 **Lista de signos de referencia**

- |      |                           |
|------|---------------------------|
| 1    | salvaescaleras            |
| 2    | carril                    |
| 3    | conjunto de accionamiento |
| 4    | silla                     |
| 50 5 | reposabrazos              |
| 6    | respaldo                  |
| 7    | asientos                  |

	8	bisagra
	9	pestillo móvil
	10	asiento del pestillo
	11	obstáculo
5	12	primavera
	13	cable bowden
	14	sensor del pestillo / optoacoplador
	15	veleta en el pestillo
	16	placa de cierre en forma de anillo
10	17	sensor angular / palpador de luz
	18	anillo
	19	superficie reflectante
	20	unidad de control
	21	motor giratorio
15	22	motor de propulsión
	S	eje pivotante vertical
	R	eje vertical del reposabrazos
	Z	zona libre giratoria
	v	velocidad del conjunto de accionamiento

20

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de control de un salvaescaleras (1), el salvaescaleras (1) comprende  
un carril (2),  
una silla (4),
- 5 un conjunto de accionamiento (3) con un motor de accionamiento (22) para impulsar la silla (4) a lo largo del carril (2),  
la silla (4) está unida al conjunto de accionamiento (3),  
la silla (4) que tiene un reposabrazos (5), en el que el reposabrazos (5) está soportado de forma pivotante en la silla (4) por una bisagra (8), que permite un movimiento de rotación del reposabrazos (5), en particular a lo largo de un eje vertical (R),
- 10 el procedimiento comprende  
la etapa de detección de una posición angular (A-D) de dicho movimiento de rotación del reposabrazos (5);  
la etapa de controlar al menos una funcionalidad del salvaescaleras (1), siendo una funcionalidad del conjunto de accionamiento (3), en función de la posición angular detectada (A-D),
- caracterizado en**
- 15 la etapa de comprobar si la posición angular del reposabrazos está asegurada por un mecanismo de bloqueo,  
y la etapa de controlar una funcionalidad del conjunto de accionamiento (3) se realiza adicionalmente en función del resultado del paso de comprobación.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación precedente, **caracterizado en que** la al menos una funcionalidad del salvaescaleras (1) es una funcionalidad del motor de accionamiento (22), en particular accionar el motor de accionamiento (22) o detener el motor de accionamiento (22) o alterar una velocidad de accionamiento (v) del conjunto de accionamiento a lo largo del carril (2).
- 20 3. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado en**  
**que** el conjunto de accionamiento (3) comprende un motor giratorio (21) para hacer girar la silla a lo largo de un eje vertical (S),
- 25 **que** la al menos una funcionalidad del salvaescaleras (1) es una funcionalidad del motor giratorio (21) del conjunto de accionamiento (3), en particular el accionamiento del motor giratorio (21) o la detención del motor giratorio (21) o la modificación de un ángulo de giro ( $\alpha$ ) de la silla (4).
4. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado en que** la etapa de controlar una funcionalidad del conjunto de accionamiento (3) se realiza adicionalmente en función de la posición (I-IV) de la silla (4) a lo largo del carril (2).
- 30 5. Salvaescaleras (1), que comprende  
un carril (2),  
un conjunto de accionamiento (3) para desplazarse a lo largo del carril (2),  
una silla (4), unida al conjunto de accionamiento (3),
- 35 la silla (4) tiene un reposabrazos (5), en el que el reposabrazos (5) está unido por una bisagra (8),  
que permite un movimiento de rotación del reposabrazos (5), en particular a lo largo de un eje vertical (R),  
una unidad de control (20) para controlar un conjunto de accionamiento (3),  
un sensor angular (17) para detectar la posición angular de dicho movimiento de rotación del reposabrazos (5),
- caracterizado en**
- 40 **que** la silla (4) comprende un mecanismo de pestillo (9, 10) para bloquear el reposabrazos (5) en una, en particular en una posición angular discreta (A-D), y que se proporciona un sensor de pestillo (14) para detectar, si el mecanismo de pestillo (9, 10) está en un estado bloqueado o en un estado desbloqueado.

6. Salvaescaleras de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado en que** la unidad de control (20) está adaptada para controlar el conjunto de accionamiento (3) en función de la posición angular (A-D) detectada por el sensor angular (17).
  7. Salvaescaleras de acuerdo con reivindicación 5 o 6, **caracterizado en que** el mecanismo de pestillo (9, 10) es un mecanismo de pestillo (9, 10) cargado por resorte (12).
- 5

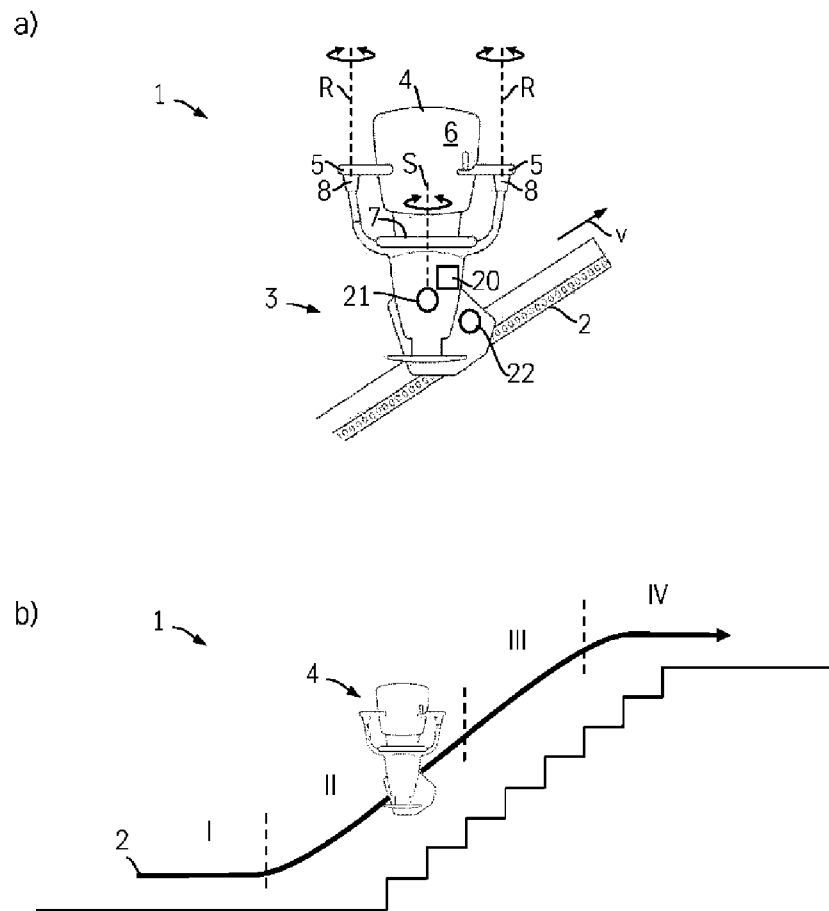


Fig. 1

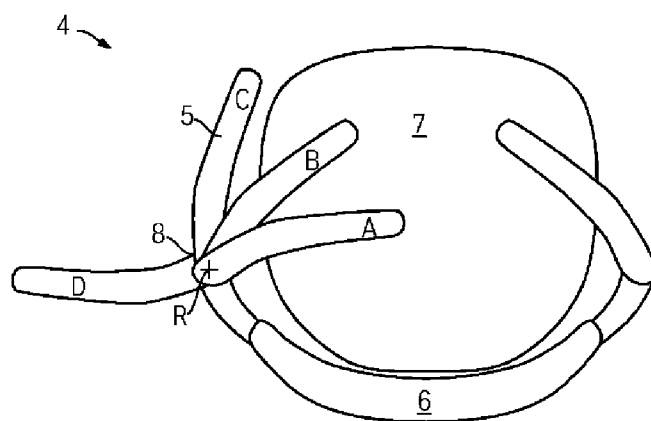


Fig. 2

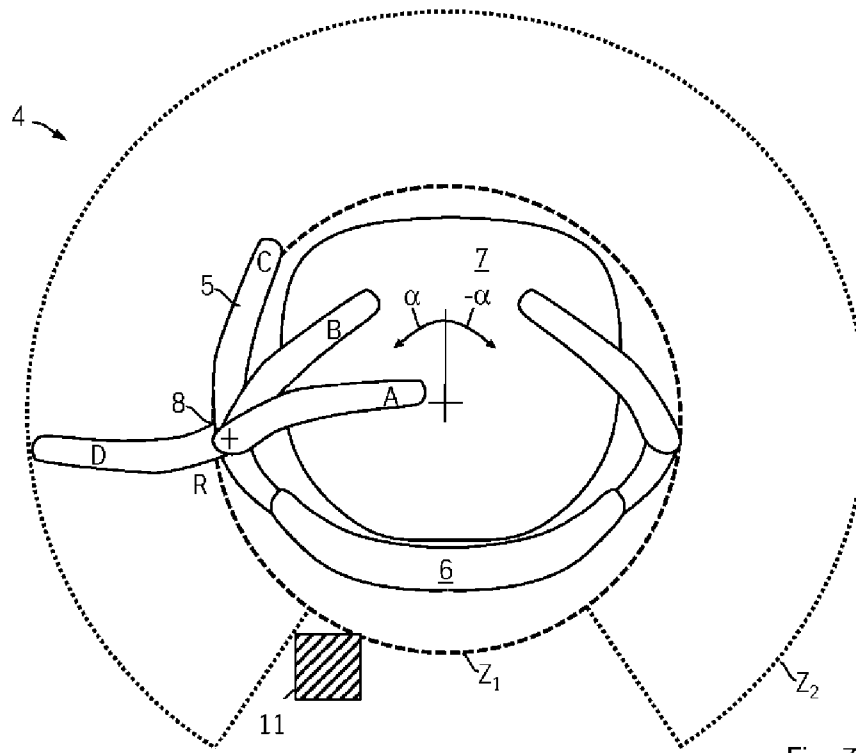


Fig. 3

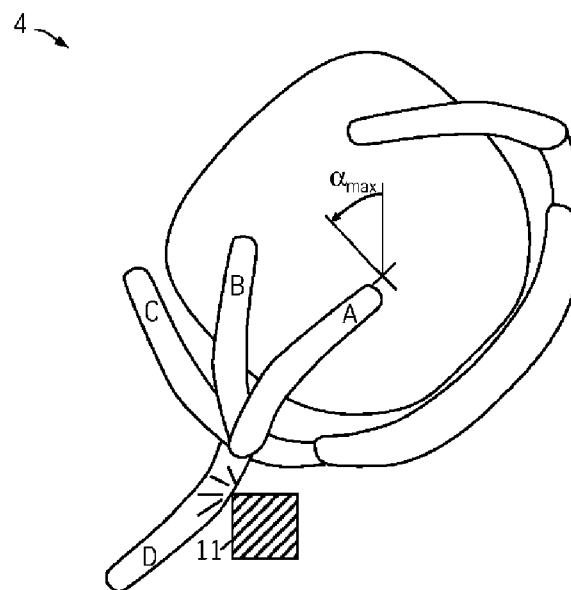


Fig. 4

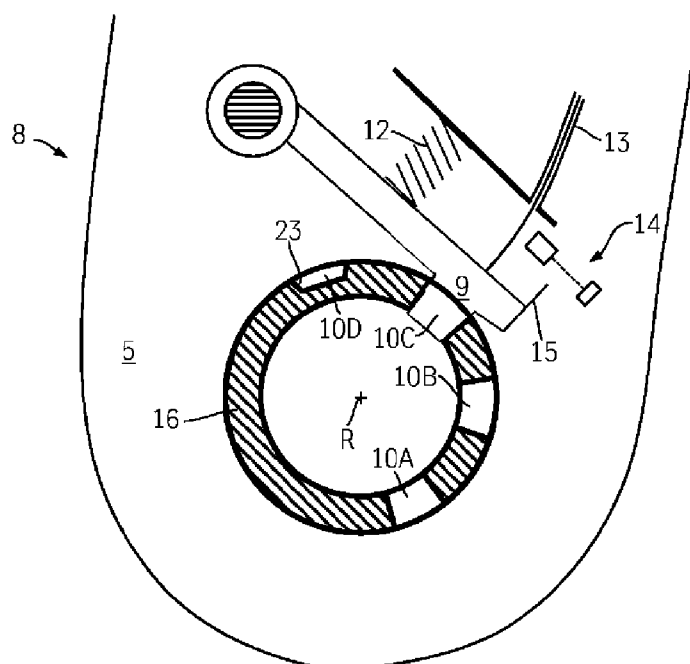


Fig. 5

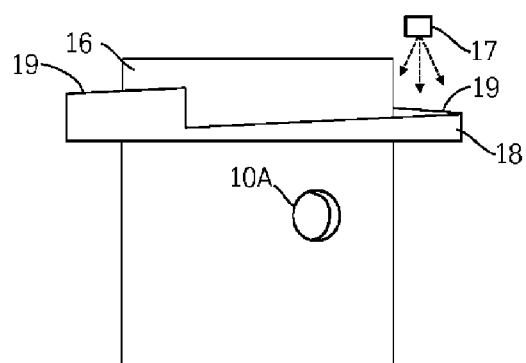


Fig. 6

Ángulo de giro máx. ( $\alpha_{\max}$ )		Posición del reposabrazos (izquierda)			
		A	B	C	D
Sección del carril	I	90	90	90	45
	II	90	90	45	20
	III	90	90	45	20
	IV	90	90	90	45

Ángulo de giro máx. ( $\alpha_{\max}$ )		Posición del reposabrazos (derecha)			
		A	B	C	D
Sección del carril	I	-90	-90	90	-45
	II	-90	-90	-45	-20
	III	-90	-90	-45	-20
	IV	-90	-90	90	-45

Fig. 7