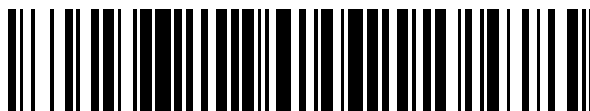


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 196**

51 Int. Cl.:
B66B 23/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09749710 .1**
- 96 Fecha de presentación: **05.05.2009**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2282963**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2011**

54 Título: **Dispositivo de transporte de personas, en particular escalera mecánica o andén rodante, con un pasamanos y pasamanos para una escalera mecánica o un andén rodante**

30 Prioridad:
21.05.2008 EP 08156610

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.05.2012

73 Titular/es:
Inventio AG
Seestrasse 55 Postfach
6052 Hergiswil, CH

72 Inventor/es:
MATHEISL, Michael;
ILLEDITS, Thomas;
NOVACEK, Thomas y
FRITZ, Martin

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 380 196 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

Dispositivo de transporte de personas, en particular escalera mecánica o andén rodante, con un pasamanos y pasamanos para una escalera mecánica o un andén rodante

5 La invención se refiere a un dispositivo de transporte de personas en forma de una escalera mecánica o de un andén rodante. El dispositivo de transporte de personas está equipado con un pasamanos o dos pasamanos.

10 Por un pasamanos se entiende un dispositivo en una balaustrada, que está dispuesto en (uno o) ambos lados de la escalera mecánica o del andén rodante. A lo largo de esta balaustrada se guía un pasamanos o agarradero, concretamente con la misma velocidad con la que se mueve la escalera mecánica o el andén rodante. De este modo el agarradero ofrece un apoyo o un asidero para las manos para una persona que se encuentra en el dispositivo de transporte o que se sube o se baja del mismo.

Como componente esencial de un dispositivo de transporte de personas, considerando dispositivos públicos tales como por ejemplo estaciones de tren o grandes almacenes, un pasamanos además de una alta capacidad de funcionamiento ha de satisfacer altos requisitos de seguridad. Los pasamanos conocidos están compuestos por correas de caucho continuas, en las que están incorporados por vulcanización cordones de acero o hilos de acero.

15 Por lo general un pasamanos presenta un órgano de tracción, con cuya ayuda se arrastra por un accionamiento a través de una guía. La guía discurre a lo largo de una balaustrada que está dispuesta en (uno o) ambos lados de la escalera mecánica o del andén rodante. El órgano de tracción, pero también el propio pasamanos, debe ser flexible o estar compuesto por miembros para que pueda describir una vuelta en la escalera mecánica alrededor de la balaustrada. Esta vuelta consiste en distintos arcos y semicírculos o semielipsis así como enlazamientos de las
20 ruedas de accionamiento. El documento CH 557295 de forma genérica da a conocer un pasamanos que está formado por segmentos en forma de U que están accionados a través de una cadena. La cadena forma en este caso el órgano de tracción formado como soporte de tracción. Cada uno de los segmentos del pasamanos están apoyados únicamente sobre la cadena, encontrándose en cada caso un eslabón de la cadena en un rebaje correspondiente de un segmento. El guiado tiene lugar porque con la balaustrada están conectado un perfil de soporte en forma de U, en el que está dispuesto un carril o carril guía. Sobre este carril o carril guía recorre o rodea la cadena de transporte o cadena. Este carril está compuesto por un plástico elástico. Es decir, el guiado de los
25 segmentos tiene lugar en este caso indirectamente sobre la cadena. Una salida de la cadena de los segmentos del pasamanos se impide porque los lados internos del perfil de soporte en forma de U presentan nervios a los que están sujetos las guías laterales. Por debajo de las guías laterales están previstos extremos angulares de los
30 segmentos en forma de U que se colocan o llegan a la posición de seguridad de retención en las guías laterales, cuando alguien intenta retirar los segmentos hacia arriba. En el caso de esta disposición de pasamanos es desventajoso que esta configuración especial de la guía de cadena así como de la guía lateral tenga como consecuencia una mala capacidad de guiado. En el funcionamiento normal, cuando los segmentos en forma de U están cargados hacia abajo, el guiado tiene lugar a través de la cadena y el carril guía, en el caso contrario, en
35 cambio, cuando los segmentos están cargados hacia arriba a través de las guías laterales demasiado pequeñas y los extremos angulares de los propios segmentos en forma de U. Mediante las tolerancias de fabricación inevitables pueden levantarse altamente y considerablemente los segmentos en forma de U o moverse hacia arriba en una medida claramente perceptible, lo que provoca un sentimiento de inseguridad en muchos pasajeros. Partiendo del documento CH 557295 se planteaba la tarea de crear un dispositivo de transporte de personas con un pasamanos
40 que no presentara las desventajas descritas. Debía crearse un pasamanos que tuviera una construcción más económica, más sencilla y que estuviera mejorado en la forma de agarre o de forma ergonómica. Además el pasamanos debía cumplir requisitos de seguridad especiales y superar nuevos requisitos de comodidad para el usuario.

45 El inventor reconoció que las superficies guía, que según el documento CH 557295 están formadas entre el lado superior de balaustrada y el órgano de tracción o soporte de tracción, no proporcionan ninguna contribución a la tranquilidad de la marcha. A consecuencia de esto se incorporaron en el reverso en el agarradero nuevas superficies guía, protegidas frente a la suciedad y al polvo. De este modo, la guía del pasamanos está integrada según la invención en el agarradero. Como consecuencia el pasamanos está construido por sólo dos partes individuales, por un agarradero y un órgano de tracción que sobre todo dan como resultado y posibilitan un guiado estable.

50 El agarradero puede ser por ejemplo moldeado por inyección. A este respecto puede ser colado o moldeado por extrusión a partir de un material de plástico, que hace posible una fabricación, en su dirección longitudinal, no sólo a partir de segmentos individuales, sino también a partir de una sola pieza. En esta realización el órgano de tracción debe ser extraordinariamente flexible y hacer posible una fácil desviación. En este caso se tiene en cuenta una confección que ya de fábrica esté unida a su interfaz y se suministre como anillo de agarradero al sitio de montaje.
55 Sin embargo, desde el principio también se tiene en cuenta la producción de un anillo y no de una correa de agarradero abierta que deba cerrarse más tarde en un anillo de agarradero. Además se tiene en cuenta también un montaje *in situ*, por ejemplo por medio de una conexión solapante que no abulte y que garantice un punto de conexión liso. Esto último es necesario en particular en el lado superior del agarradero, de modo que no exista ningún riesgo para las personas transportadas.

El agarradero puede fabricarse, visto en su sección transversal, de un único material como perfil macizo o semimacizo o hueco o también parcialmente hueco, arriostrado con nervios. El material seleccionado representará en este caso un consenso o una fusión de propiedades ventajosas, para satisfacer del mejor modo posible los requisitos de material exigidos o deseados o pretendidos.

- 5 En el caso de una variante de configuración en una sola pieza a lo largo, el material debe ser flexible para poder describir los arcos y las curvas de la vuelta. Al mismo tiempo debe ser también tan dúctil que los arcos y el esfuerzo de flexión cambiante no provoquen ninguna fisura. En el caso de un accionamiento por rodillos, el material debe presentar una resistencia al frotamiento suficiente que resista el impulso del/de los rodillo/rodillos de accionamiento. Las superficies guía deben ser resistentes al desgaste, resistentes a la abrasión y duras y presentar propiedades de deslizamiento adecuadas. La superficie de agarre debe ser agradable desde el punto de vista háptico y hacer posible un agarre seguro.

Una variante de configuración preferida de un agarradero según la invención prevé por lo tanto satisfacer mejor los requisitos de material en parte contrarios, creándose un agarradero que si bien igual que antes en su sección transversal está conformado en una sola pieza, en cambio está compuesto por un material compuesto de material con dos o, tres o más materiales. Éstos pueden ser por ejemplo dos o tres tipos de plástico o variantes de plástico diferentes que se moldearon por extrusión en un procedimiento de moldeo por inyección de tal modo que por ejemplo las superficies guía están compuestas por un plástico muy resistente a la abrasión, muy adecuadamente deslizable y el resto del perfil de sección transversal del agarradero está formado por un plástico flexible y agradable desde el punto de vista háptico. Como plástico resistente al desgaste y deslizando es bastante adecuado entre otros PAS®-LXY de la empresa Faigle de Hard, Austria. Pero también PTFE o teflón o politetrafluoroetileno o POM-PTFE 18 Silc2, PA6.6 PTFE 18 Silc2, PA6-PTFE 13 Silc2, PA6.6 PTFE20, PA12 PTFE 18 Silc2, PPS PTFE15 GF30, PAI PTFE20, PPSO PTFE20, PPSU PTFE20, PPE PTFE18, POM-PTFE 18, POM-PTFE 20, POM-PTFE 25, etc. En general según la invención se prefiere usar un material cuyo coeficiente de rozamiento se encuentra en un intervalo de 0,05 a 0,35, preferentemente en de 0,10 a 0,15. En general se prefiere usar plásticos de teflón o plásticos de politetrafluoroetileno y/o NANO barnices de deslizamiento o NANO plásticos de deslizamiento o NANO piezas de deslizamiento o NANO partículas de deslizamiento.

Una variante de configuración preferida adicional de un agarradero según la invención prevé un material compuesto de material de tres o más materiales diferentes. En este caso las superficies guía pueden estar compuestas por un material deslizando de teflón tal como se describió anteriormente, la región del cuerpo de base del agarradero en cambio por uno que satisface de forma óptima los requisitos estructurales (propiedades de flexión con fuerzas alternativas, resistencia a la tracción), y la región de envoltura o región de cubrición del agarradero a su vez por un material blando y agradable desde el punto de vista háptico. La región del cuerpo de base del agarradero está hecha preferentemente de un plástico cuya resistencia a la flexión se encuentra en un intervalo de 30 a 185 N/mm², preferentemente en de 50 a 95 N/mm², siendo concebibles también valores de 15 a 30 N/mm².

35 En lo que se refiere a las propiedades de material de la región de cubrición de un agarradero según la invención, se seleccionan materiales agradables desde el punto de vista háptico. Preferentemente material de superficie *Soft-Touch* y/o material de superficie *Foam Skin*. Esto significa por un lado que la sensación táctil al agarrarse no provoque ningún estímulo excesivo. Esto se refiere por ejemplo a aceptar la rugosidad, las propiedades de deslizamiento de la mano, la temperatura, la conductividad térmica y también la idoneidad, humedad y grasa. Sin embargo, por otro lado, la región de cubrición del agarradero debe satisfacer los requisitos de seguridad. A este respecto se consideran en particular las propiedades de protección frente a la llama o propiedades de protección contra incendios y las propiedades de deslizamiento del material. Si el material es demasiado resbaladizo, entonces en la parte inclinada de la escalera mecánica hay demasiado poco apoyo. Si por el contrario es demasiado antideslizante, entonces alberga el riesgo de accidente y problemas de manejo, por ejemplo con prendas de vestir o bultos que se quedan adheridos al mismo. La capa de cubrición del agarradero está hecha preferentemente de otro plástico conformado, cuya rugosidad se encuentra en un intervalo de 0,4 a 8 µm, preferentemente en 2 µm y/o cuya conductividad térmica específica λ se encuentra en un intervalo de 0,05 a 0,5 W/mK, preferentemente en 0,2 a 0,3 W/mK.

50 Fundamentalmente para un agarradero según la invención se tienen en cuenta los siguientes materiales: plásticos tales como por ejemplo: PA (poliamida), PA6 (Perlon®), POM (polioximetileno, por ejemplo Delrin®), PEEK (polieteretercetona), PAS (poli(sulfuro de amileno)), PE (polieteno), PUR (poliuretano), PP (polipropeno), PVDF (poli(fluoruro de vinilideno)), PTFE (politetrafluoroetileno); fibras naturales o materiales compuestos de fibras o PRFV (plástico reforzado con fibra de vidrio) o PRFC (plástico reforzado con fibra de carbono) o cemento prensado o matriz de fibras o Polytron o *Prepreg* (fibras preimpregnadas) o cerámica de inyección o cemento de cáñamo o material de reciclaje o combinaciones de los materiales enumerados.

Además se prevé formar un agarradero según la invención, ya sea compuesto por sólo un material o a partir de un material compuesto de material, a partir de materiales inflamables o "auoextinguibles". Se tiene en cuenta PAS-PVDF de la empresa Faigle de Hard, Austria o en este caso en particular un plástico denominado Wytex® de la empresa Monahan Filaments de Middlebury, Vermont, EE. UU.

60 Los materiales del agarradero, cada uno de los tres materiales o en particular el material de la capa de cubrición,

pueden satisfacer además según la invención las siguientes tareas adicionales:

- evitar la triboelectricidad
 - amortiguación de los ruidos
 - aislamiento del frío o del calor
- 5 - cumplimiento de las medidas de higiene o normas de higiene, respecto a una buena limpieza y mantenimiento de la limpieza pero también posibilidad de desinfección y una realización concebible del material con nanopartículas de plata, y además un plateado o cromado o metalización del material de cubrición.

10 El perfil de sección transversal de un agarradero según la invención puede estar conformado mejorado desde el punto de vista ergonómico, adaptándose mejor por ejemplo curvaturas y entalladuras a una superficie de la mano que se apoya y por ejemplo al dedo pulgar que lo abarca. Una configuración preferida prevé ofrecer una mejor posibilidad de agarre para niños, estando integrado en el agarradero un listón de menor diámetro y que puede agarrarse mejor más abajo.

15 La superficie del agarradero puede estar realizada rugosa, lisa, acanalada o moleteada. Además puede estar recubierta, barnizada o pintada o estar diseñada como una superficie PVD (*Physical Vapor Deposition* = deposición física de vapor), como una superficie metalizada (por ejemplo vaporizada con cromo), o como una superficie DLC (*Diamondlike Carbon* = capa protectora de tipo diamante de carbono) o superficie de plasma o nanosuperficie.

20 Además la superficie según una configuración preferida adicional de un pasamanos según la invención presenta surcos guía en forma de ranuras, en las que caben las contraguías o bridas de rueda o guías laterales correspondientes sobre los rodillos. Un dispositivo de transporte de personas según la invención presenta en concreto en una configuración preferida una vuelta de pasamanos, que en el lado superior de balaustrada está guiada por el engranaje con arrastre de forma de superficies guía complementarias entre sí, pero en el lado inferior de la balaustrada el pasamanos está soportado con rodillos. Al menos uno de estos rodillos está diseñado como rodillo conductor. El accionamiento del pasamanos puede tener lugar a través de una o varias ruedas. Además de 25 los rodillos conductores o rodillos pueden concebirse también otros mecanismos de regreso, y tampoco sólo, tal como se acaba de describir, en el propio lado inferior de la balaustrada, sino también en una región de rodapié de la balaustrada o por debajo, enterrados en la región de la estructura de soporte o forjado de la escalera mecánica o del andén rodante.

30 En lo que se refiere a la guía del pasamanos/agarradero en el lado superior de balaustrada, tal como ya se mencionó, según la invención están formadas superficies guía complementarias y engranadas entre sí con arrastre de forma en el lado superior de balaustrada y en los agarraderos. Esto significa que el propio lado superior de balaustrada está formado en una versión mínima como un rectángulo que presenta tres superficies guía. Entonces, de manera correspondiente, las sólo tres superficies guía complementarias del agarradero rodean la balaustrada de tal modo que el agarradero se encuentra sobre la superficie superior de la balaustrada y las superficies laterales 35 proporcionan un apoyo guía lateral.

Una variante de configuración preferida de una guía de pasamanos según la invención prevé sin embargo que el agarradero no pueda desplazarse lateralmente por medio de la aplicación de fuerza (contra las bridas de rueda del rodillo conductor o rodillo). Para ello están previstas superficies guía adicionales que engranan como una conexión ranura y resorte.

40 Según la invención es también posible prever una guía de pasamanos que sólo tenga superficies guía en las superficies laterales, también de apoyo vertical. Esta variante de configuración tiene en particular la ventaja de que entre el lado inferior del agarradero y el lado superior de balaustrada puede dejarse un intersticio, de modo que no pueda reducirse la velocidad de vuelta del pasamanos cuando, por ejemplo, una persona se apoya fuertemente o se coloca sobre el mismo un bulto pesado.

45 Una variante de configuración preferida adicional de una guía de pasamanos según la invención prevé para evitar reducciones de velocidad debidas a coeficientes de rozamiento elevados pequeños rodillos o rodamientos de agujas o correas planas de rodamientos de agujas o correas planas de rodillos cilíndricos en las superficies guía.

50 Las variantes de configuración descritas hasta el momento de listones de pasamanos según la invención han dado a conocer una formación del propio lado superior de balaustrada con superficies guía. Sin embargo también puede concebirse configurar el lado superior de balaustrada sin superficies guía y también montar sobre el mismo un carril guía.

55 En cualquier caso si el propio lado superior de balaustrada está dotado de superficies guía o está montado sobre el mismo un carril guía, el perfil de sección transversal de las superficies guía en el lado superior de balaustrada puede ser de forma positiva o de forma negativa. El perfil de sección transversal de las superficies guía en el lado inferior del agarradero es en cada caso complementario al mismo. El hecho de que la guía, a diferencia de las construcciones de pasamanos convencionales puede diseñarse también en la balaustrada de forma negativa y directamente en el agarradero de forma positiva, abre la posibilidad de buscar guías mejores, más seguras, que según sea necesario y los materiales usados alberguen menos riesgo de pillarse.

Un listón de pasamanos según la invención, tal como ya se mencionó anteriormente, puede estar compuesto a lo largo por una pieza o por varios segmentos. En el caso de una configuración con segmentos individuales se ofrece dotar los intersticios que se abren en los arcos o en la desviación del listón de pasamanos de un revestimiento flexible y extensible de forma reversible. Sin embargo, una combinación de segmentos flexibles, junto con el revestimiento flexible y extensible de forma reversible, representa una variante de configuración preferida adicional. Ésta ofrece la ventaja de que la flexibilidad de los segmentos no debe ser tan alta como en el caso de la variante de agarradero en una sola pieza sin revestimiento, pero al mismo tiempo el revestimiento, debido a la flexibilidad de los segmentos no debe recubrir los intersticios que se abren tanto.

Según una variante de configuración preferida de un pasamanos según la invención, este revestimiento flexible y extensible de manera reversible está fabricado a partir de un material no inflamable. También para ello, tal como ya se mencionó anteriormente para el propio agarradero (sin revestimiento), se usa preferentemente el plástico Wytex® de la empresa Monahan Filaments de Middlebury, Vermont, EE. UU. En particular los plásticos inhibidores de la llama Wytex® FR-H y Wytex 6 con contienen halógenos y ni fósforo. Estos plásticos presentan todas las propiedades de rigidez y de firmeza ventajosas del nailon o poliamida y adicionalmente la ventaja de una toxicidad, corrosividad y densidad de humos muy reducidas. Además el material es autoextinguible y resistente al fuego e ignífugo. La tasa de inflamabilidad corresponde, en la prueba de Underwriters Laboratories UL 94 a 0,75 mm de grosor de la clase V0, (denominado: V-cero). Esto no significa nada más que una muestra del grosor de material mencionado se sujeta en vertical y tras una suspensión en una llama abierta en el plazo de menos de 10 segundos se autoextingue. De esta manera se demuestra una autoextinción y se proporciona de manera extrema una inhibición de la inflamación. Además, estos plásticos tienen excelentes propiedades de aislamiento eléctrico mientras que se mantiene una elevada resistencia mecánica. Las características principales del material de base son las siguientes:

- grosor 1,16 kg/dm³
- resistencia a los choques según Izod 40 J/m²
- resistencia a la rotura/resistencia al alargamiento 75 N/mm²
- alargamiento específico 10 %
- resistencia a la flexión 95 N/mm²
- módulo de elasticidad 2300 N/mm²
- resistencia a corrientes de fuga >600 V
- temperatura de deformación 190 grados Celsius
- índice de oxígeno 34 %
- la tasa de inflamabilidad según UL 94 a 0,75 mm corresponde a: V0
- índice de toxicidad 38
- densidad óptica de humos 75(F)/50(NF) Dm
- corrosividad del humo 8 pH.

Se remite expresamente a una posible compatibilidad de la enseñanza de esta solicitud con la enseñanza de una solicitud presentada simultáneamente por la misma solicitante (pasamanos para una escalera mecánica o un andén rodante). En ella se da a conocer un pasamanos con propiedades de material y propiedades de seguridad aún adicionales o que continúan o más o mejoradas varias veces.

Otras configuraciones o configuraciones ventajosas del dispositivo de transporte de personas según la invención o del pasamanos diseñado de forma correspondiente, forman los objetos de las reivindicaciones dependientes.

La invención se explica en detalle de forma simbólica y a modo de ejemplo por medio de figuras.

Las figuras se describen de forma continua y general. Números de referencia iguales significan los mismos componentes, números de referencia con diferentes índices indican componentes similares o de función similar. A este respecto muestran

- la figura 1 una representación esquemática de un dispositivo de transporte de personas según la invención;
- la figura 2 una representación en corte a lo largo del eje de corte A-A de la figura 1 de un pasamanos según la invención así como el ensamblado y la instalación del pasamanos;
- la figura 3 un guiado del agarradero por medio de rodillos guía;
- la figura 4 formas adicionalmente preferidas del agarradero y
- la figura 5 representación esquemática la variación de la distancia entre segmentos en el arco o arco de pasamanos.

En la figura 1 se muestra a modo de ejemplo para un dispositivo de transporte de personas 1 una escalera mecánica a partir de una vista lateral muy esquematizada. Éste transporta personas desde un nivel E1 hasta un nivel E2 o a la inversa. Para ello tiene una subestructura que está compuesta por un circuito para escalones 22 individuales, y una superestructura que está formada esencialmente por un pasamanos 2 alrededor de una balaustrada 6. De este modo, el pasamanos 2 puede moverse conjuntamente con un movimiento ascendente o descendente de los escalones 22, recorriendo un agarradero 3 en un lado superior de balaustrada 7 en una guía 4 o guía de pasamanos 4 por medio de superficies guía 5 formada en un lado inferior de agarradero 10. En un lado inferior de balaustrada 19

está desviado el agarradero 3 por ejemplo con rodillos 20a-20c, 21. El mecanismo de regreso del agarradero 3 está representado en este caso opcionalmente con rodillos en el lado inferior de balaustrada. El rodillo 21 está formado de manera ajustable como rodillo tensor según una dirección de ajuste 23, que se muestra por medio de una flecha doble. Un accionamiento 8, formado por dos rodillos opuestos, de los que al menos uno está accionado, gira el agarradero 3 en la órbita formada por la guía 4 y los rodillos 20a-20f y 21, según la dirección de transporte ascendente o descendente en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj. Un eje de corte A-A está situado a través de la parte superior del pasamanos 2 así como del agarradero 3 y de la guía 4 o guía de pasamanos 4.

La figura 2 muestra esquemáticamente como representación en corte según el eje de corte A-A de la figura 1, cómo puede estar configurada una guía 4 o guía de pasamanos 4 según la invención, en concreto, formando la balaustrada 6c en su lado superior de balaustrada 7 un perfil de sección transversal positivo 15a en forma de superficies guía 5a-5e. El agarradero 3 o 3c se arrastra por medio de un órgano de tracción 9c en una dirección longitudinal 14 desde o hacia el plano del papel. El agarradero 3, 3c forma un perfil de sección transversal negativo 15b por medio de las superficies guía 11a-11g. La balaustrada puede estar formada de forma maciza, pero también puede ser hueca o consistir sólo en una placa o disco o panel o tablero o pared de paneles verticales, sobre cuyo canto superior se apoya el perfil de sección transversal 15a. El órgano de tracción puede estar realizado de distintas maneras, por ejemplo: correa, correa portante, cadena, cinturón de aramida, correa dentada, correa Poly-V, correa de dientes angulares, cadena de transporte, etc.

Además la figura 2, o en general, las figuras 2a a 2c describen un pasamanos 2c o agarradero 3c en sección transversal, según el eje de corte A-A. Sobre la balaustrada 6c está dispuesto un perfil guía 24, que se aloja en la guía 4. El órgano de tracción 9c está integrado en el agarradero 3c, por medio de un alojamiento 32 conformado para ello. El agarradero 3c presenta opcionalmente riostras superiores 27a y 27b y riostras inferiores 28a y 28b y espacios 29a a 29d o cavidades. Además en el lado superior del agarradero 3c están representadas opcionalmente de forma factible dos ranuras 25a y 25b, de cuya función se ocupará la siguiente figura. El agarradero 3c puede montarse por deslizamiento o montarse sobre el perfil guía 24 en dirección longitudinal 14. En la 2c se representa cómo el órgano de tracción 9c puede colocarse de manera fácil y sencilla en el agarradero 3c. Los alojamientos 32 acogen el órgano de tracción 9c y lo alojan permanentemente.

La figura 3, o las figuras 3a y 3b muestran para qué el lado superior del agarradero 3c presenta dos ranuras 25a y 25b longitudinales. En el mecanismo de regreso del pasamanos, es decir, a lo largo del lado inferior de la balaustrada (el agarradero 3c está representado como imagen espejular o girado 180 grados, "en la cabeza"), un pasamanos según la invención puede guiarse y/o también estar accionado en concreto con rodillos guía 20 o rodillos conductores 20. Para un mejor guiado lateral y una mejor estabilidad, pero también para aumentar la superficie de contacto, se enganchan en las ranuras 25a y 25b bridas de rueda o guías laterales 26a y 26b correspondientes.

La figura 4, o las figuras 4a y 4b, muestran configuraciones opcionales adicionales de un pasamanos 2d o 2e, presentando los agarraderos 3d y 3e distintos perfiles de sección transversal especiales que se pueden usar. En la figura 4a está mostrado un agarradero 3d, que en sección transversal presenta también riostras superiores 27a y 27b y riostras 28a y 28b inferiores o los espacios 29a a 29d o cavidades mostradas en la figura 2, pero además en la región superior tiene una estructura doblemente reforzada y/o estructura de doble pared con cámaras complementarias 30. Esta variante de configuración según la invención trae ventajas en cuanto a la estabilidad, combinación de materiales, pero también en cuanto al aislamiento y la amortiguación así como mejor háptica y mayor adherencia. La figura 4b muestra a modo de ejemplo una formación 31 o abombamiento 31 o agarradero para niños 31, preferentemente dispuesto en el lado interno de la balaustrada 6c, que hace posible, por ejemplo a los niños, encontrar un agarre o sujeción o empuñadura de detención sobre el listón para manos o agarradero.

La figura 5 muestra la variación basculante de los segmentos de pasamanos individuales del agarradero 3c del pasamanos 2c en la región de desviación del pasamanos o en el arco del pasamanos. La desviación angular a través del ángulo de desviación de los segmentos de pasamanos permite una variación del movimiento o variación de la separación de como máximo 1,5 mm a 2 mm. Es decir, la variación de la distancia entre segmentos es como máximo de 1,5 mm a 2 mm y la región de solapamiento de los segmentos está dimensionada de manera suficiente con de 3 a 5 mm. Además no se produce ningún espacio de aire ni espacio de abertura, de modo que no existe ningún riesgo de pillarse o engancharse. El órgano de tracción 9c está realizado de forma tan flexible o elástica o articulada que una variación angular o variación de la separación en la región del arco o región de desviación es sencilla, fácil y simple. La fijación o sujeción necesaria de los segmentos de pasamanos individuales, del agarradero 3c sobre o con el órgano de tracción 9c se proporciona de manera extremadamente suficiente mediante el alojamiento 32. Sería posible y concebible un aseguramiento adicional de los segmentos de pasamanos, pero también puede suprimirse.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transporte de personas (1), en particular una escalera mecánica o un andén rodante, con un pasamanos accionable (2), con un agarradero (3), con una guía (4) con superficies guía (5) en un lado superior de balaustrada (7), con un accionamiento (8), que con un órgano de tracción (9) mueve el pasamanos (2) a lo largo de la guía (4), en el que el órgano de tracción (9, 9a, 9b) presenta al menos un soporte de tracción (12), que está dispuesto de manera intercambiable en el agarradero (3),
caracterizado porque
 en el agarradero (3) están formadas superficies guía complementarias (11a-11g) a las superficies guía (5a-5e) en el lado superior de balaustrada (7) y porque el soporte de tracción (12) está encajado y/o introducido a presión y/o pegado y/o atornillado y/o integrado con arrastre de forma en una entalladura correspondiente (13) del agarradero (3).
2. Dispositivo de transporte de personas (1) según la reivindicación 1,
caracterizado porque
 el agarradero (3) está conformado en una sola pieza a lo largo de su perímetro de rodaje en una dirección longitudinal (14).
3. Dispositivo de transporte de personas (1) según una de las reivindicaciones 1 ó 2,
caracterizado porque
 el agarradero (3) en la dirección longitudinal (14) está conformado en varias piezas y/o en varias partes, y/o está compuesto por segmentos individuales.
4. Dispositivo de transporte de personas (1) según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
 un perfil de sección transversal de las superficies guía en el lado superior de balaustrada (7) está conformado de forma negativa y un perfil de sección transversal de las superficies guía complementarias en el agarradero (10) está conformado de forma positiva.
5. Dispositivo de transporte de personas (1) según la reivindicación 4,
caracterizado porque
 en las superficies guía en el lado superior de balaustrada (7) están dispuestos rodillos y/o rodamientos de agujas y/o correas planas de rodamientos de agujas y/o correas planas de rodillos cilíndricos.
6. Dispositivo de transporte de personas (1) según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
 el agarradero (3) está compuesto por un único material, por ejemplo por plástico moldeado por inyección, preferentemente PA, PA 6, POM, PEEK, PAS, PE, PUR, PP, PVDF, PTFE, PC, PA6.6, PA12, PPS, PAI, PPSO, PPSU, PPE, PAS-PVDF, Wytex, vidrio acrílico, ABS, PMMA, Plexiglas, PET, Lucite, Makrolon, Lexan, policarbonato.
7. Dispositivo de transporte de personas (1) según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 5,
caracterizado porque
 el agarradero (3) está compuesto por un material compuesto de dos materiales, en el que una parte guía del agarradero (16) está hecha de un plástico cuyo coeficiente de rozamiento se encuentra en un intervalo de 0,05 a 0,35, preferentemente de 0,10 a 0,15 y una región de base de agarradero (17) está hecha de un plástico cuya resistencia a la flexión se encuentra en un intervalo de 30 a 185 N/mm², preferentemente de 50 a 95 N/mm².
8. Dispositivo de transporte de personas (1) según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
 el agarradero (3) está compuesto por un material compuesto de varios materiales,
 - en el que la parte guía del agarradero (16) está hecha de un plástico cuyo coeficiente de rozamiento se encuentra en un intervalo de 0,05 a 0,35, preferentemente de 0,10 a 0,15,
 - la región de envoltura del agarradero (17) está hecha de un plástico cuya resistencia a la flexión se encuentra en un intervalo de 30 a 185 N/mm², preferentemente de 50 a 95 N/mm² y
 - preferentemente una capa de cubrición del agarradero (18) está hecha de un plástico cuya rugosidad se encuentra en un intervalo de 0,4 a 8 μm, preferentemente en 2 μm y cuya conductividad térmica específica λ se encuentra en un intervalo de 0,05 a 0,5 W/mK, preferentemente de 0,2 a 0,3 W/mK.
9. Pasamanos (2) para una escalera mecánica o un andén rodante, con un agarradero (3), con una guía (4) con superficies guía (5) en un lado superior de balaustrada (7) de una balaustrada (6), con un accionamiento (8), que con un órgano de tracción (9) arrastra y/o mueve el pasamanos (2) a lo largo de la guía (4), en el que el órgano de tracción (9, 9a, 9b) presenta al menos un soporte de tracción (12), que está dispuesto de manera intercambiable en el agarradero (3),
caracterizado porque
 en el agarradero (3) están formadas superficies guía complementarias (11a-11g) a las superficies guía (5a-5e) en el lado superior de balaustrada (7) y porque el soporte de tracción (12) está encajado y/o introducido a presión y/o pegado y/o atornillado y/o integrado con arrastre de forma en una entalladura correspondiente (13) del agarradero

(3).

10. Pasamanos (2) según la reivindicación 9,

caracterizado porque

5 el agarradero (3) está conformado en una sola pieza a lo largo de su perímetro de rodaje en su dirección longitudinal (14).

11. Pasamanos (2) según la reivindicación 9,

caracterizado porque

el agarradero (3) en su dirección longitudinal (14) está compuesto por segmentos individuales.

12. Pasamanos (2) según una de las reivindicaciones 9 a 11,

10 **caracterizado porque**

el agarradero (3) está compuesto por un material sintético y/o por un material compuesto de material sintético, por ejemplo por plástico moldeado por inyección, preferentemente PA, PA 6, POM, PEEK, PAS, PE, PUR, PP, PVDF, PTFE, PC, PA6.6, PA12, PPS, PAI, PPSO, PPSU, PPE, PAS-PVDF, Wytex, vidrio acrílico, ABS, PMMA, Plexiglas, PET, Lucite, Makrolon, Lexan, policarbonato.

13. Pasamanos (2) según una de las reivindicaciones 9 a 12,

15 **caracterizado porque**

el agarradero (3) en la longitud o anchura del pasamanos se encuentra en un intervalo entre 40 y 78 mm, preferentemente entre 70 y 75 mm.

14. Pasamanos (2) según una de las reivindicaciones 9 a 13,

20 **caracterizado porque**

el agarradero (3) en la altura se encuentra en un intervalo de 34 a 70 mm, preferentemente entre 35 y 62 mm.

15. Pasamanos (2) según una de las reivindicaciones 9 a 14,

25 **caracterizado porque**

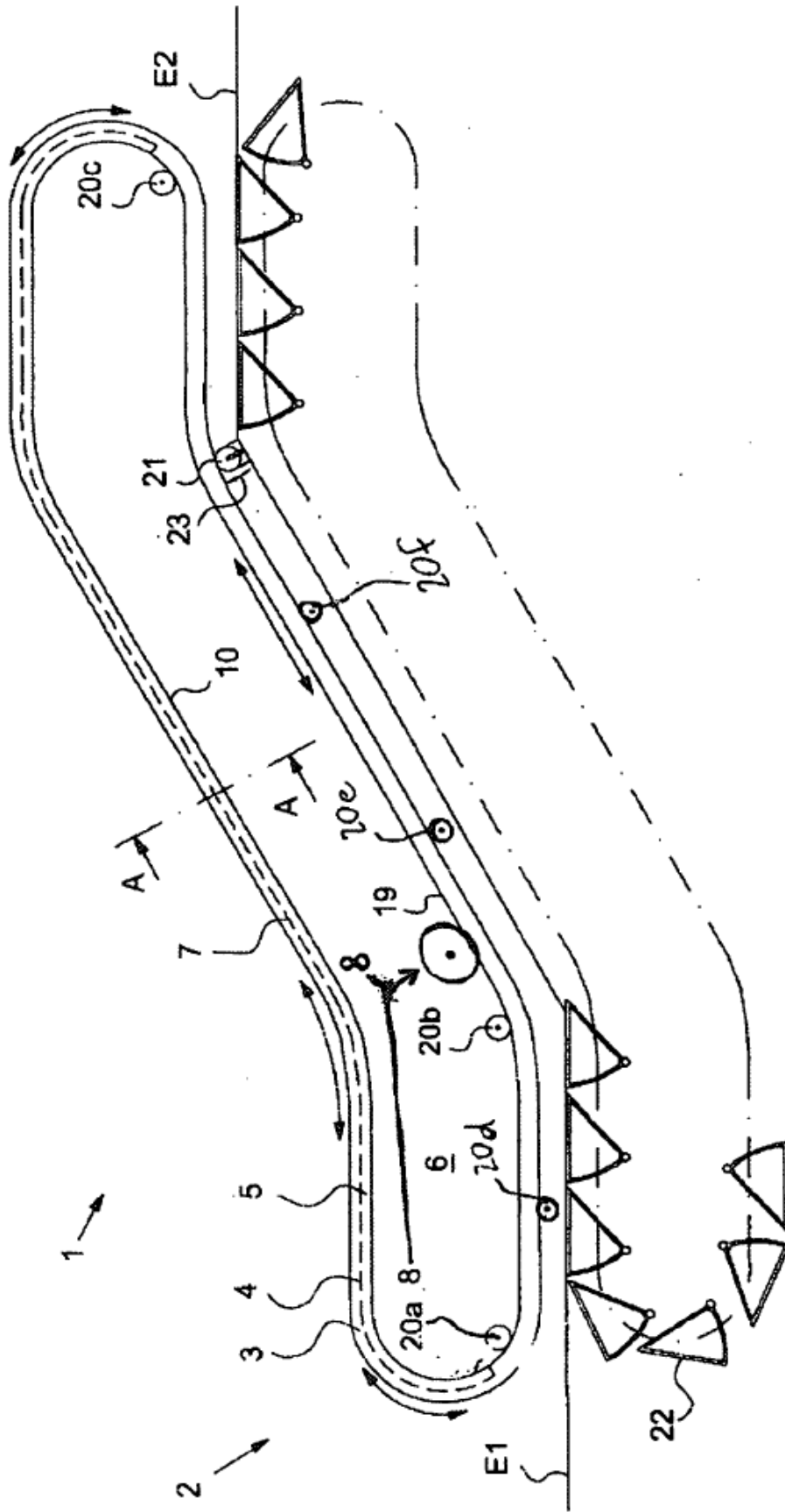
el agarradero (3) presenta una sección transversal ovalada o elíptica con las dimensiones de 70 a 40 mm de longitud y de 60 a 40 mm de altura.

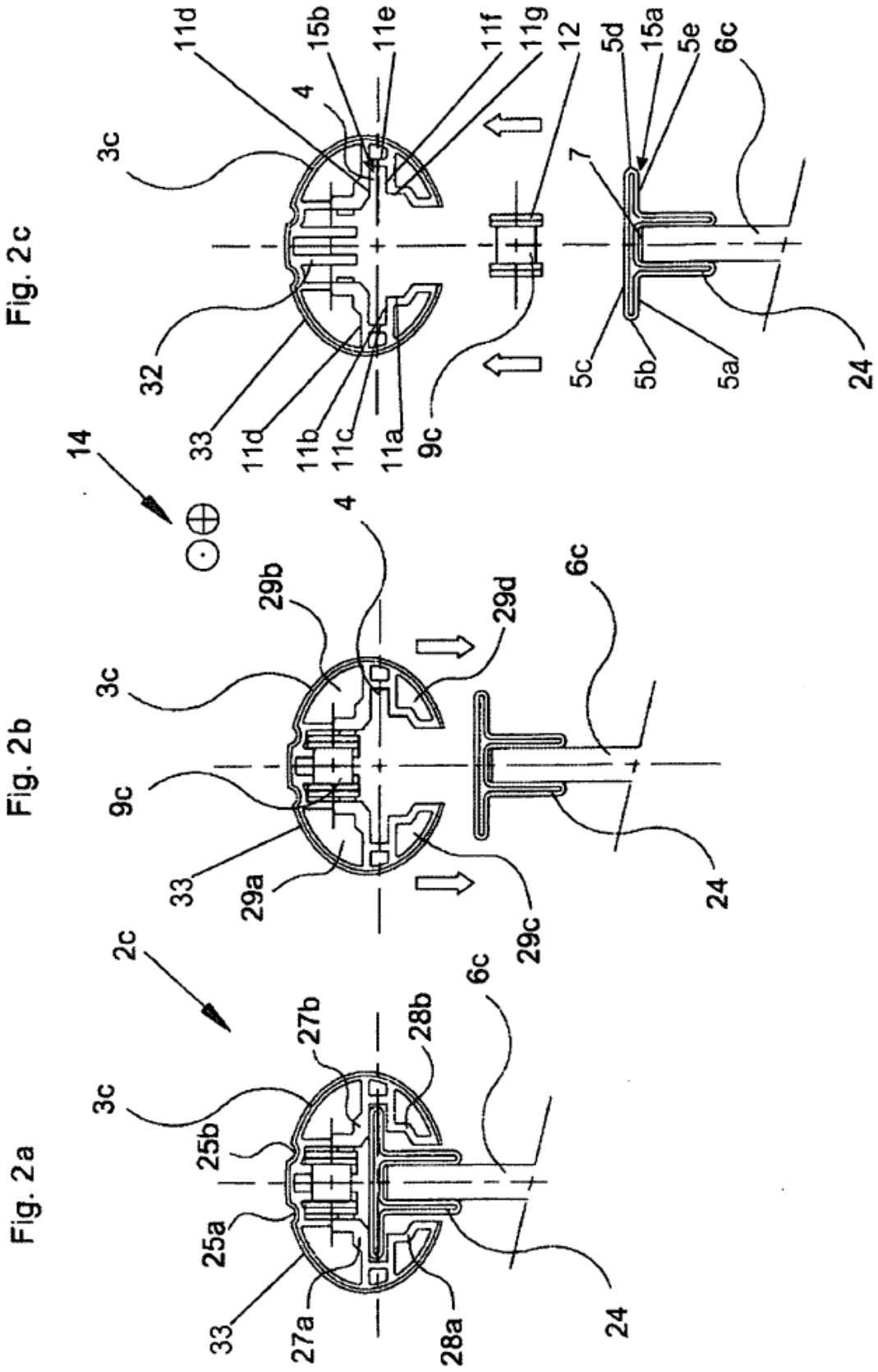
16. Pasamanos (2) según una de las reivindicaciones 9 a 15,

30 **caracterizado porque**

el pasamanos presenta riostras (27a, 27b, 28a, 28b) y/o espacios (29a a 29d) y/o cavidades (29a a 29d) y/o cámaras complementarias (30).

Fig. 1





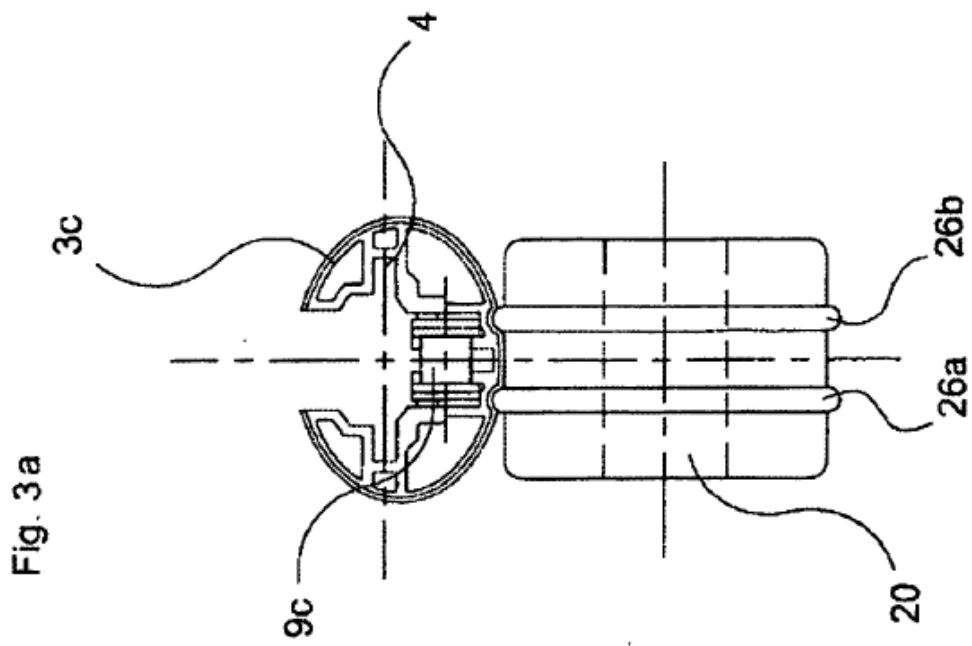
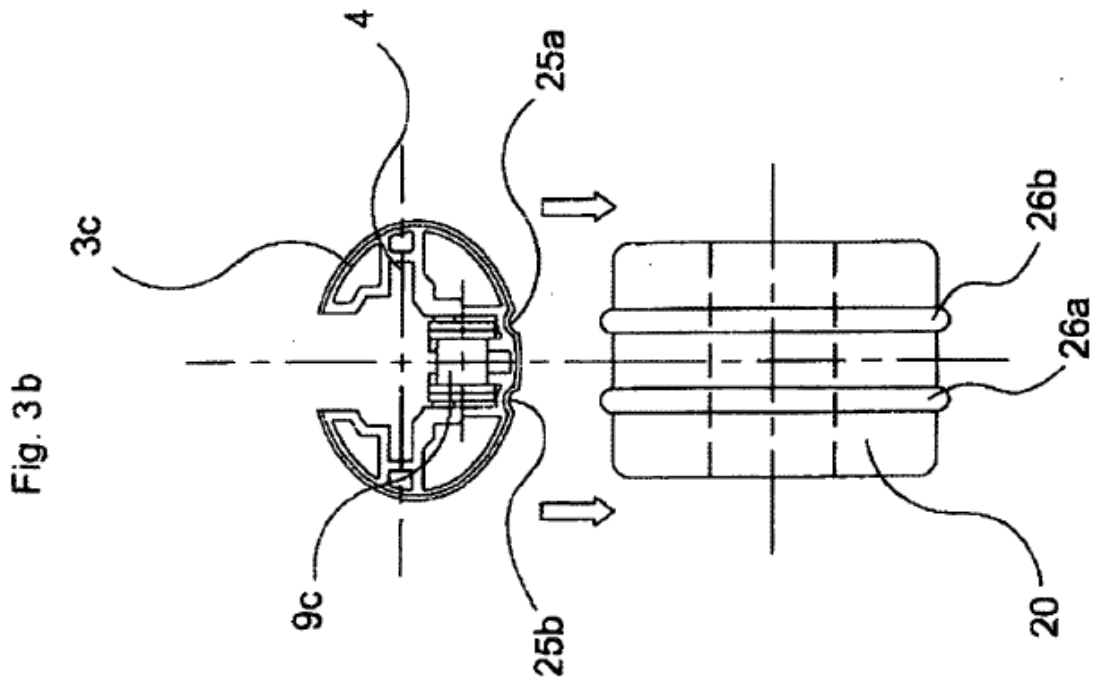


Fig. 4b

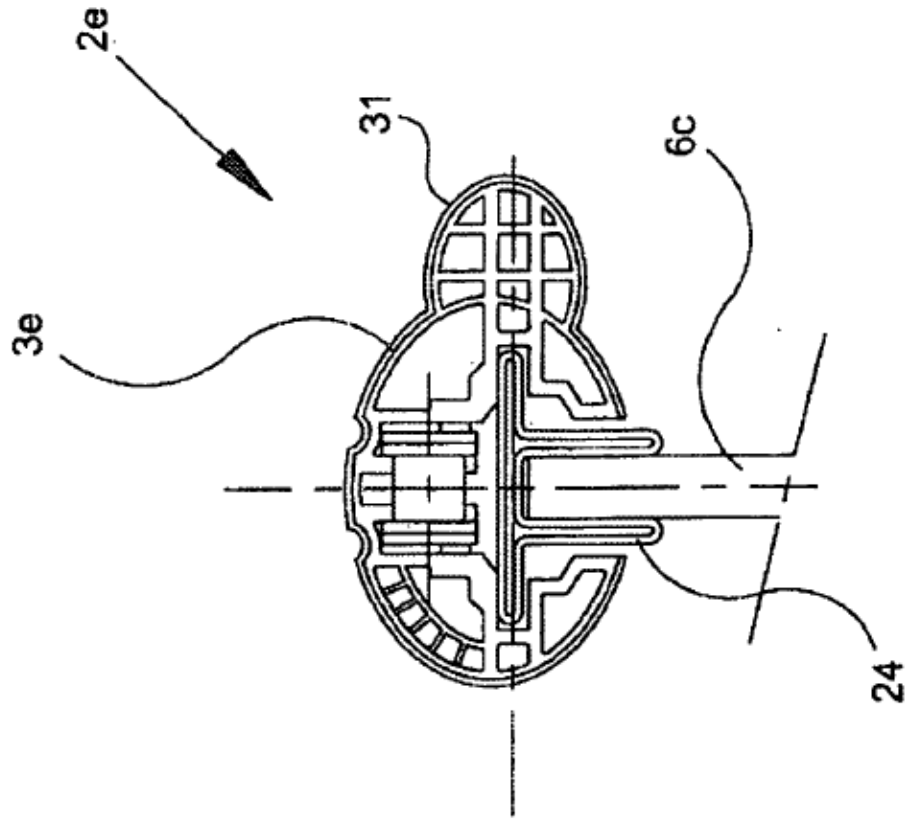


Fig. 4a

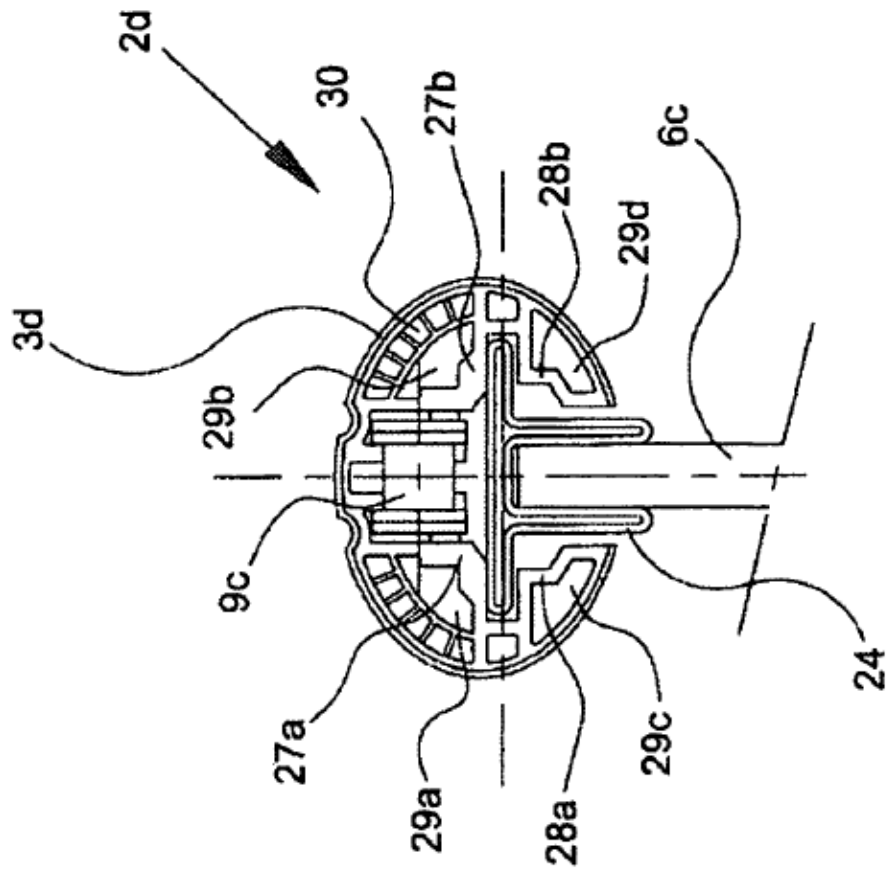


Fig. 5

