

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 082**

51 Int. Cl.:

B66B 9/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.12.2016 PCT/NL2016/050886**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.06.2017 WO17105243**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2016 E 16825581 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3390262**

54 Título: **Método para soldar un riel para un salvaescaleras, un riel para un salvaescaleras y un salvaescaleras que comprende dicho riel**

30 Prioridad:

18.12.2015 NL 2015994

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

01.12.2020

73 Titular/es:

**HANDICARE STAIRLIFTS B.V. (100.0%)
35 Newtonstraat
1704 SB Heerhugowaard, NL**

72 Inventor/es:

DE KROON, MARTHIJS

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 797 082 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

Método para soldar un riel para un salvaescaleras, un riel para un salvaescaleras y un salvaescaleras que comprende dicho riel

5

Campo de la invención

La invención se refiere a un método para producir un riel para un salvaescaleras.

10 Antecedentes de la invención

Los documentos EP0137577, US2014/0124293 y WO99/38790 desvelan salvaescaleras con un riel. El documento WO 2010/071410 desvela un método para fabricar un riel para un salvaescaleras, comprendiendo el método: proporcionar un soporte curvo a un dispositivo de soldadura; proporcionar una tira con una cremallera con dientes al dispositivo de soldadura; colocar el soporte con respecto a la tira con un dispositivo de colocación y sujeción; y soldar la tira con el dispositivo de soldadura en el soporte para formar el riel. La tira con la cremallera con dientes puede proporcionarse en piezas largas o puede proporcionarse en un carrete y un alimentador de tira puede construirse y disponerse para desenrollar la tira del carrete.

15

20

El riel para el salvaescaleras se montará en una escalera que hace que sea necesario construir el riel de forma curva siguiendo la escalera. Un carro para mover una carga hacia arriba y hacia abajo del riel estará provisto de una rueda dentada accionada por un motor para engranar la tira con la cremallera del riel. La tira con la cremallera y la rueda dentada tienen dientes que deberían tener sustancialmente la misma distancia intermedia o paso P para permitir un funcionamiento de avance sin problemas. Al tener un riel curvo, la cremallera puede ser curva, lo que puede influir en el paso P de los dientes de la cremallera. Esto es lo que ocurre especialmente si la cremallera se proporciona dentro o fuera de una curva del riel, por lo que el funcionamiento de avance del riel puede deteriorarse.

25

El carro puede estar provisto de una rueda construida y dispuesta para avanzar en un lado de la tira para proporcionar la estabilidad rotacional requerida para el carro alrededor del riel. Por lo tanto, el lado de la tira debe formarse cuidadosamente con la forma requerida para permitir un funcionamiento de avance sin problemas.

30

El documento JPH11278772 desvela un riel para un salvaescaleras que comprende un soporte curvo para el riel, un primer pasador colocado y montado en el soporte curvo, pasadores posteriores que crean una cremallera en el soporte curvo, y una tira de guía montada contra los pasadores.

35

Sumario de la invención

Un objetivo de la invención es proporcionar un riel que sea fácil de fabricar y que permita un funcionamiento de avance sin problemas.

40

Por consiguiente, se proporciona un método de acuerdo con la reivindicación 1.

Al colocar y montar individualmente los pasadores en el soporte, los pasadores se pueden colocar individualmente para garantizar una buena coincidencia con una rueda dentada de un carro para un funcionamiento sin problemas aunque el riel sea curvo. Al montar una tira de guía contra los pasadores, se puede crear una superficie de guía sin problemas para una rueda de guía del carro que avance sobre el riel garantizando un funcionamiento sin problemas del salvaescaleras.

45

De acuerdo con una realización, montar el primer pasador en el soporte comprende soldar el primer pasador en el soporte con un dispositivo de soldadura.

50

Al soldar se realiza una sólida conexión entre el pasador y el soporte.

De acuerdo con otra realización, la soldadura comprende soldar por soldadura de pernos (stud-welding) el primer pasador permitiendo que una corriente eléctrica fluya a través del primer pasador y el soporte.

55

La soldadura de pernos permite una forma rápida y sólida de colocar y sujetar individualmente el pasador de una cremallera en un soporte gracias a la cual se puede elegir la posición para permitir una cremallera de avance sin problemas. La corriente proporciona la energía térmica para fundir una parte del pasador y el soporte para formar el baño de soldadura en el proceso de soldadura.

60

De acuerdo con otra realización, el pasador se proporciona cerca de su primer extremo con un protector cerámico y el método comprende soldar por soldadura de pernos el primer extremo del pasador en el soporte.

65

El protector cerámico rodea el pasador en su primer extremo para proteger y soportar el baño de soldadura, estabilizar el arco y moldear el baño de soldadura desplazado para formar un collar de soldadura. El método comprende retirar

el protector cerámico del pasador después de que el pasador haya sido soldado por soldadura de pernos al soporte.

De acuerdo con una realización, la soldadura comprende proporcionar un gas protector al área que rodea el pasador y el soporte.

5 El gas protector protege el material de soldadura del aire circundante que puede hacer que el baño de soldadura se oxide. El gas protector puede comprender argón.

10 De acuerdo con una realización, la soldadura comprende un método de soldadura del grupo de soldadura láser, soldadura por puntos, soldadura por fricción, soldadura por inducción, soldadura MIG, soldadura TIG, soldadura de oxiacetileno y soldadura ultrasónica para soldar el primer pasador en el soporte. La soldadura láser es una alternativa viable para la soldadura de pernos. Como alternativa, puede usarse soldadura por puntos, soldadura por fricción, soldadura por inducción, soldadura MIG, soldadura TIG, soldadura de oxiacetileno o soldadura ultrasónica.

15 De acuerdo con una realización, montar el primer pasador en el soporte comprende perforar un orificio en el soporte, seguido de uno de:

20 cortar una rosca de tornillo en el orificio y atornillar un pasador con una rosca de tornillo en el orificio; y proporcionar un remache ciego en el orificio y obtener un mandril en un extremo ciego del remache con una herramienta para expandir y sujetar el extremo ciego del remache.

25 Al atornillar o remachar se puede realizar una conexión sólida entre el soporte y el pasador. Al atornillar el pasador puede tener capacidad para retirarse del soporte.

De acuerdo con una realización, montar el primer pasador en el soporte puede comprender disparar el pasador en el soporte.

30 Al disparar con pólvora o aire se crea una forma muy rápida de montar los pasadores en el soporte.

De acuerdo con una realización, el pasador tiene una sección transversal circular.

35 La sección transversal circular hace posible que una rueda dentada avance sobre el lado de los pasadores. Avanzar sobre el lado de los pasadores hace posible un diseño muy compacto del salvaescaleras.

De acuerdo con una realización, el método comprende proporcionar un cojinete sobre el pasador.

El cojinete puede estar provisto de metal más duro que el pasador para que se reduzca el desgaste del pasador.

40 De acuerdo con una realización, el método comprende crear los pasadores en un paso regular P.

El paso regular hace posible que una rueda dentada con dientes engrane con los pasadores.

45 De acuerdo con una realización, la repetición de b a c para pasadores posteriores comprende:

proporcionar un segundo pasador;
colocar y montar el segundo pasador en el soporte sustancialmente a una distancia de N (número natural) veces un paso P desde el primer pasador.

50 De esta manera, se crea un riel con pasadores a una distancia regular que hace posible que una rueda dentada con dientes en un paso P engrane con los pasadores de la cremallera.

55 De acuerdo con una realización, colocar el segundo pasador en el soporte curvo comprende tener en cuenta la curvatura del soporte y la distancia que la rueda dentada está avanzando desde la superficie del soporte para determinar la posición del segundo pasador con respecto al primer pasador en el soporte.

Durante la colocación de los pasadores en el soporte, se tiene en cuenta la curva del soporte y la distancia de la rueda dentada con respecto al soporte para garantizar una rueda dentada de avance sin problemas.

60 De acuerdo con una realización, el método comprende:

65 proporcionar un tercer pasador;
colocar y montar el tercer pasador en el soporte sustancialmente a una distancia de N (número natural) veces el paso P desde el primer y/o segundo pasador.

De esta manera, se crean pasadores a distancias regulares que hacen posible que una rueda dentada con dientes en

un paso P engrane con los pasadores de la cremallera.

De acuerdo con una realización del método, el soporte tiene una de una sección transversal circular, elíptica y poligonal.

5 El soporte proporciona así una buena superficie para que el carro avance por encima.

De acuerdo con un objeto, se proporciona un riel de acuerdo con la reivindicación 12.

10 De acuerdo con un objeto de la invención, los pasadores tienen una sección transversal circular y los pasadores están soldados por soldadura de pernos en un primer extremo con su sección transversal circular en el soporte.

La sección transversal circular hace posible que una rueda dentada avance sobre el lado de los pasadores.

15 De acuerdo con la invención, montar una tira de guía contra los pasadores comprende soldar la tira de guía cerca de un segundo extremo del pasador.

20 La tira de guía proporciona la guía de una rueda de guía proporcionada al carro a una distancia del riel para impedir la rotación del carro alrededor del riel. Dado que la tira de guía está soldada cerca del segundo extremo del pasador, las fuerzas sobre la tira de guía son menores de lo que serían si la tira de guía estuviera montada cerca del soporte. Opcionalmente, la tira de guía puede soldarse en la parte superior de los pasadores.

25 Como una opción alternativa de acuerdo con la invención, montar una tira de guía contra los pasadores comprende soldar la tira de guía en un lado del pasador.

Soldar la tira de guía en un lado del pasador permite una conexión sólida entre los pasadores y la tira de guía.

30 De acuerdo con otra realización, se proporciona un salvaescaleras para mover una carga, tal como una persona o artículos a lo largo de una escalera, comprendiendo el salvaescaleras:

el riel provisto de una montura para montar el riel en la escalera; y un carro para mover la carga hacia arriba y hacia abajo del riel.

35 El carro puede estar provisto de una rueda dentada para engranar con los pasadores en el riel y accionarse mediante un motor, teniendo la rueda dentada sustancialmente el mismo paso P que los pasadores. De esta manera, se crean pasadores con paso regular P que hacen posible que una rueda dentada con dientes en un paso P engrane con los pasadores de la cremallera.

40 De acuerdo con una realización, el carro está provisto de una rueda de guía para guiar el carro a lo largo de la tira de guía montada en los pasadores.

45 La tira de guía proporciona la guía de la rueda de guía a una distancia del riel para impedir la rotación del carro alrededor del riel. Dado que la tira de guía está a una distancia del pasador lejos del riel, las fuerzas sobre la tira de guía son menores de lo que serían si la tira de guía estuviera cerca del soporte.

Breve descripción de los dibujos

50 A continuación se describirán realizaciones del salvaescaleras meramente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos en los que símbolos de referencia correspondientes indican piezas correspondientes, y en los que:

la Figura 1 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva del salvaescaleras para usar un carro de acuerdo con la invención,

55 la Figura 2 representa un riel para el salvaescaleras de la Figura 1;

la Figura 3 representa un riel para el salvaescaleras de la Figura 1 con una cremallera con pasadores que rotan alrededor de un soporte;

las Figuras 4a a 4d representan un método de soldadura de pernos;

la Figura 5 representa esquemáticamente el engranaje de la rueda dentada con los pasadores de la cremallera;

60 la Figura 6 representa otra realización de un riel para un salvaescaleras;

y la Figura 7 representa una sección transversal del riel de la Figura 6.

Descripción detallada de los dibujos

65 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un salvaescaleras 1 para mover una carga, tal como una persona o artículos, a lo largo de una escalera 2. El salvaescaleras 1 comprende un riel curvo 3 que se extiende a lo largo de la escalera 2. El salvaescaleras 1 comprende una superficie de soporte de carga 5 para transportar la carga. La superficie

de soporte de carga 5 está formada por un asiento de una silla y un reposapiés 4. En otro ejemplo del salvaescaleras 1, la superficie de soporte de carga 5 está formada por una plataforma. El salvaescaleras 1 comprende un carro 6 para mover la superficie de soporte de carga 5 a lo largo del riel 3. El carro 6 puede estar cubierto por un alojamiento del carro.

5 Las Figuras 2 y 3 representan un riel para el salvaescaleras de la Figura 1. El riel 3 comprende un soporte curvo o recto 7. Se pueden colocar y montar múltiples pasadores 9 individualmente en el soporte 7, por ejemplo, mediante soldadura, por ejemplo, soldadura de pernos en el soporte a un paso de distancia fija P entre los mismos. Los pasadores 9 pueden tener una sección transversal circular. Los pasadores pueden estar soldados por soldadura de pernos en un primer extremo con su sección transversal circular en el soporte 7 formando una cremallera 11. Colocar los pasadores a lo largo de una línea en el soporte y la sección transversal circular del pasador hace posible que una rueda dentada 13 avance sobre el lado del pasador 9. Avanzar sobre el lado de los pasadores hace posible un diseño muy compacto del salvaescaleras porque la rueda dentada se puede colocar muy cerca del soporte.

15 El riel está provisto de una tira de guía 15 soldada cerca de un segundo extremo de los pasadores 9. La tira de guía puede soldarse encima del segundo extremo de los pasadores. La tira de guía 15 proporciona la guía de una rueda de guía 17 proporcionada al carro a una distancia del soporte 7 para impedir la rotación del carro alrededor del riel. Dado que la tira de guía puede soldarse cerca del segundo extremo del pasador, las fuerzas sobre la tira de guía 15 pueden ser limitadas. Opcionalmente, la tira de guía puede soldarse en el lado de los pasadores, lo que hace posible una conexión fácil y sólida.

El riel 3 para el salvaescaleras 1 puede fabricarse:

- 25 a) proporcionando un soporte curvo o recto 7 para el riel 3;
- b) proporcionando un primer pasador 9;
- c) colocando el primer pasador en el soporte 7 con un robot o a mano;
- d) montando, por ejemplo, mediante soldadura de pernos, el primer pasador 9 en el soporte con un dispositivo de soldadura de pernos; y
- 30 e) repitiendo de b) a d) para pasadores posteriores creando una cremallera 11 en el soporte curvo con pasadores.

La soldadura de pernos permite una forma rápida y sólida de colocar y montar individualmente los pasadores 9 de la cremallera 11 en el soporte 7, por la cual se pueda elegir la posición individualmente a lo largo de una línea en el soporte 7 para permitir una cremallera 11 que avance sin problemas. Los pasadores soldados por soldadura de pernos pueden soldarse a una distancia regular entre sí para alojar una rueda dentada que avance sobre su lado. La distancia regular hace posible que la rueda dentada 13 engrane con éxito con los pasadores 9. Durante la soldadura de pernos, se puede permitir que una corriente fluya a través del pasador y el soporte. La corriente proporciona la energía térmica para fundir una parte del pasador y el soporte para formar el baño de soldadura en el proceso de soldadura de manera que se forme una soldadura rígida. Una vez creado el baño de soldadura, el pasador puede presionarse en el baño.

40 Se puede proporcionar un gas protector al área que rodea el pasador y el soporte durante la soldadura de pernos. El gas protector protege el material de soldadura del aire circundante, evitando que el baño de soldadura se oxide. El gas protector puede comprender argón.

45 La soldadura puede comprender soldar con láser el pasador en el soporte. Como alternativa, puede usarse soldadura por puntos, soldadura por fricción, soldadura por inducción, soldadura MIG, soldadura TIG, soldadura de oxiacetileno o soldadura ultrasónica.

La repetición de b a d para pasadores posteriores comprende:

- 50 proporcionar un segundo pasador al dispositivo de soldadura de pernos o un dispositivo de soldadura diferente; colocar el segundo pasador en el soporte sustancialmente a una distancia de N (número natural) veces un paso P desde el primer pasador a lo largo de una línea en la superficie del soporte; y soldar el segundo pasador en el soporte creando una cremallera con pasadores soldados.

55 De esta manera, se crean pasadores colocados a distancias regulares a lo largo de una línea que hacen posible que una rueda dentada con dientes en un paso P engrane con los pasadores de la cremallera. La distancia entre los pasadores debe ser N (número natural) veces un paso P en un lugar del pasador donde la rueda dentada 13 esté engranando con los pasadores 9 de la cremallera 11.

60 Esto último es importante si, por ejemplo, el soporte está haciendo una curva en el plano paralelo a los pasadores. Esto hace que los pasadores no estén orientados paralelos entre sí, sino un poco inclinados unos respecto a otros. Es importante que la distancia entre la parte del pasador donde esté avanzando la rueda dentada esté a una distancia fija (paso) con respecto a los otros pasadores. Durante la colocación y el montaje del segundo pasador en el soporte sustancialmente a una distancia de N (número natural) veces un paso P desde el primer pasador, se tiene en consideración la curva del soporte y la distancia de la rueda dentada con respecto al soporte para garantizar una rueda dentada que avance sin problemas.

El método comprende además:

5 proporcionar un tercer pasador al dispositivo de soldadura de pernos o un dispositivo de soldadura diferente;
colocar el tercer pasador en el soporte sustancialmente a una distancia de N (número natural) veces el paso P desde el primer y/o segundo pasador a lo largo de la línea; y soldar el tercer pasador en el soporte creando una cremallera con pasadores soldados a lo largo de una línea de la superficie del soporte. De esta manera, se crean pasadores a distancias regulares a lo largo de una línea que hacen posible que una rueda dentada con dientes en un paso P engrane con los pasadores de la cremallera.

10 El soporte 7 puede tener una de una sección transversal circular, elíptica y poligonal. El soporte proporciona así una buena superficie para que el carro avance por encima.

15 De nuevo, es importante que la distancia entre la parte del pasador donde esté avanzando la rueda dentada esté a una distancia fija (paso) con respecto a los otros pasadores. Durante la colocación de los pasadores en el soporte, se tendrá en cuenta la curva del soporte y la distancia de la rueda dentada con respecto al soporte para garantizar una rueda dentada de avance sin problemas.

20 Un salvaescaleras para mover una carga, tal como una persona o artículos a lo largo de una escalera haciendo uso del riel 3. El salvaescaleras comprende:

25 el riel provisto de una montura para montar el riel en la escalera; y
un carro para mover la carga hacia arriba y hacia abajo del riel. El carro puede estar provisto de una rueda dentada 13 para engranar con los pasadores en el riel y accionarse mediante un motor, teniendo los dientes de la rueda dentada sustancialmente el mismo paso P que los pasadores de la cremallera. De esta manera, es posible que una rueda dentada 13 con dientes en un paso P engrane con los pasadores de la cremallera 15.

30 De acuerdo con otra realización, el pasador se proporciona cerca de su primer extremo con un protector cerámico y el método comprende soldar por soldadura de pernos el primer extremo del pasador en el soporte.

35 Las Figuras 4a a 4d representan un método de soldadura de pernos para soldar los pasadores 9 en el soporte 7 usando un protector 17. El protector 17 puede ser cerámico y puede rodear el pasador 9 en su primer extremo 19 para proteger el baño de soldadura del oxígeno. El protector 17 puede soportar el baño de soldadura 21, estabilizar el arco 23 y moldear el baño de soldadura desplazado para formar un collar de soldadura 25. En la Figura 4a, el pasador se proporciona a una pieza del dispositivo de soldadura de pernos 27 y se presiona contra el soporte 7 y una corriente eléctrica fluye entre el dispositivo de soldadura de pernos 27 y el soporte a través del pasador 9.

40 En la Figura 4b, el pasador se aleja un poco del soporte 7 mientras la corriente sigue creando un arco 23. El arco 23 crea un baño de soldadura 21 en el que se presiona el pasador 9 (ver Figura 4c) hacia abajo. A continuación, el pasador 9 se enfría y el protector cerámico se puede retirar del pasador (ver Figura 4d).

45 La Figura 5 representa esquemáticamente el engranaje de los dientes 29 de la rueda dentada 13 con los pasadores 9 de la cremallera. El paso de distancia P de los dientes 29 de la rueda dentada 13 debe ser igual al paso de los pasadores 9 de la cremallera. Además, el diámetro del pasador 9 debe encajar entre los dientes 29 de la rueda dentada.

Como alternativa, los pasadores se pueden montar en el soporte perforando un orificio en el soporte, cortando una rosca de tornillo en los lados del orificio y atornillando un pasador con una rosca de tornillo en el orificio.

50 Como alternativa, los pasadores se pueden montar en el soporte disparando los pasadores en el soporte. Se pueden usar herramientas accionadas con pólvora como las que ofrece Hilti™ de Lichtenstein o herramientas accionadas con aire comprimido para disparar el pasador en el soporte.

55 Como alternativa, los pasadores se pueden montar en el soporte perforando un orificio en el soporte, proporcionando un remache ciego (es decir, remache pop) en el orificio. Posteriormente, se puede utilizar una herramienta especialmente diseñada para obtener un mandril en un extremo ciego del remache. Esto expande el extremo ciego del remache que lo asegura en el orificio del soporte. Posteriormente, el mandril puede desprenderse pero el remache se mantendrá en su lugar por el extremo ciego expandido.

60 Otras técnicas de montaje tales como soldadura por fricción, soldadura ultrasónica, soldadura por rotación, soldadura por puntos o láser se pueden utilizar para montar los pasadores en el soporte.

65 La Figura 6 representa una parte de otra realización de un riel 3 para un salvaescaleras en vista en perspectiva para su uso en el salvaescaleras de la Figura 1. La Figura 7 representa una sección transversal del riel de la Figura 6. El riel curvo 3 comprende un soporte curvo o recto del cual se muestra una pieza de soporte 8 en perspectiva. La pieza de soporte 8 puede ser una pieza en perspectiva de un tubo que forma el soporte 7 en las Figuras 2 y 3.

5 Se pueden colocar y montar múltiples pasadores 9 individualmente en la pieza del soporte 8 mediante cualquier método de montaje adecuado. Por ejemplo, los pasadores 9 pueden montarse mediante soldadura, por ejemplo, soldadura de pernos, soldadura láser, soldadura por puntos, soldadura por fricción, soldadura por inducción, soldadura MIG, soldadura TIG, soldadura de oxiacetileno o soldadura ultrasónica de los mismos en el soporte a un paso de distancia fija P entre sí. Los pasadores 9 también se pueden montar perforando un orificio en el soporte 8 y atornillando un pasador roscado en el orificio o proporcionando un remache ciego en el orificio. Los pasadores 9 pueden tener una sección transversal circular.

10 Se puede proporcionar un cojinete hueco 10 sobre el pasador 9. Los pasadores 9 pueden estar soldados en un primer extremo con su sección transversal (circular) en la pieza de soporte 8 formando una cremallera 11. Colocando los pasadores 9 a lo largo de una línea en la pieza de soporte 8 y proporcionando el cojinete circular 10 alrededor de los pasadores 9, se hace posible que una rueda dentada avance sobre el lado del cojinete 10. Avanzar sobre el lado del cojinete 10 hace posible un diseño muy compacto del salvaescaleras porque la rueda dentada se puede colocar muy cerca del soporte. El cojinete 10 puede estar rodeando al menos parcialmente el pasador 9 y estar en contacto con la rueda dentada durante el uso. El cojinete 10 puede estar endurecido (con respecto a la dureza del pasador) para que no se desgaste significativamente cuando la rueda dentada esté encima de él. El pasador 9 puede ser más blando con respecto al cojinete 10, dándole mayor resistencia a la tracción, aumentando la resistencia de toda la construcción. Opcionalmente, el cojinete puede ser giratorio montado alrededor del pasador.

20 El riel 3 está provisto de una tira de guía 15 soldada cerca de un segundo extremo de los pasadores 9. La tira de guía puede soldarse encima del segundo extremo de los pasadores 9. La tira de guía 15 proporciona la guía de una rueda de guía proporcionada al carro a una distancia del soporte para impedir la rotación del carro alrededor del riel 3. Dado que la tira de guía puede soldarse cerca del segundo extremo del pasador 9, las fuerzas sobre la tira de guía 15 pueden ser limitadas. La tira de guía 15 también puede garantizar que los cojinetes 10 se mantengan alrededor de los pasadores 9. La tira de guía 15 puede permitir que los cojinetes 10 giren alrededor de los pasadores 9.

25 Como alternativa, la tira de guía 15 puede soldarse a los cojinetes 10, en cuyo caso los cojinetes no pueden girar alrededor del pasador 9.

30 El método para producir un riel 3 para un salvaescaleras con un cojinete 10 puede comprender:

- 35 a) proporcionar un soporte curvo para el riel;
- b) proporcionar un primer pasador 9;
- c) colocar y montar el primer pasador 9 en el soporte curvo;
- d) repetir de b) a c) para pasadores posteriores creando una cremallera 11 en el soporte curvo con pasadores colocados individualmente; y
- e) proporcionar cojinetes 10 sobre los pasadores.

40 Posteriormente, se puede montar una tira de guía 15 contra los pasadores. La tira de guía montada en los pasadores puede mantener los cojinetes 10 en su lugar sobre los pasadores. Si no es necesario que los cojinetes 10 puedan girar alrededor de los pasadores, la tira de guía también puede soldarse en los cojinetes. Sin embargo, puede preferirse que la tira de guía se suelde en los pasadores para que la etapa de soldadura no ablande el cojinete endurecido.

45 Tal y como se exige, las realizaciones detalladas de la presente invención se desvelan en el presente documento; no obstante, se entenderá que las realizaciones desveladas son meramente a título de ejemplo de la invención, que se puede materializar de varias formas. Por lo tanto, los detalles estructurales y funcionales específicos desvelados en este documento no se interpretarán como limitativos, sino simplemente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa para enseñar a un experto en la materia cómo emplear la presente invención de varias formas en prácticamente cualquier estructura debidamente detallada. Asimismo, no se pretende que los términos y las expresiones utilizados en este documento sean limitativos, sino que, por el contrario, proporcionen una descripción comprensible de la invención.

50 Los términos "un" o "una", tal como se utilizan en el presente documento, se definen como uno o más de uno. El término pluralidad, tal como se utiliza en el presente documento, se define como dos o más de dos. El término otro, tal como se utiliza en el presente documento, se define como al menos un segundo o más. Las expresiones que incluye/n y/o que tiene/n, tal como se utilizan en el presente documento, se definen como que comprende/n (es decir, lenguaje abierto, sin excluir otros elementos o etapas). Cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no deberá interpretarse como una limitación del alcance de las reivindicaciones o la invención.

60 Será evidente para los expertos en la materia que se pueden realizar diversas modificaciones al dispositivo y al método sin apartarse del alcance definido en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para producir un riel (3) para un salvaescaleras (1), en donde el método comprende:
 - 5 a) proporcionar un soporte curvo (7) para el riel (3);
 - b) proporcionar un primer pasador (9);
 - c) colocar y montar el primer pasador (9) en el soporte curvo (7);
 - d) repetir de b) a c) para pasadores posteriores (9) creando una cremallera (11) en el soporte curvo (7) con pasadores colocados individualmente (9); y
 - 10 e) montar una tira de guía (15) contra los pasadores (9), en donde montar la tira de guía (15) contra los pasadores (9) comprende soldar la tira de guía (15) cerca de un segundo extremo del pasador (9) y en un lado del pasador (9) o encima del segundo extremo de los pasadores (9).
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde montar el primer pasador en el soporte comprende soldar el primer pasador en el soporte con un dispositivo de soldadura.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la soldadura comprende soldar por soldadura de pernos el primer pasador permitiendo que una corriente eléctrica fluya a través del primer pasador y el soporte.
- 20 4. El método de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en donde el pasador se proporciona cerca de su primer extremo con un protector cerámico y el método comprende soldar por soldadura de pernos el primer extremo del pasador en el soporte.
5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el método comprende retirar el protector cerámico del pasador después de que el pasador haya sido soldado con pernos al soporte.
- 25 6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde montar el primer pasador en el soporte comprende perforar un orificio en el soporte, seguido de uno de:
 - 30 cortar una rosca de tornillo en el orificio y atornillar un pasador con una rosca de tornillo en el orificio; y proporcionar un remache ciego en el orificio y obtener un mandril en un extremo ciego del remache con una herramienta para expandir y sujetar el extremo ciego del remache.
7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde montar el primer pasador en el soporte comprende disparar el pasador en el soporte.
- 35 8. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde d) repetir de b) a c) para pasadores posteriores comprende:
 - 40 proporcionar un segundo pasador; colocar y montar el segundo pasador en el soporte sustancialmente a una distancia de N (número natural) veces un paso P desde el primer pasador.
9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, en donde colocar el segundo pasador en el soporte curvo comprende tener en cuenta la curvatura del soporte y la distancia que la rueda dentada está avanzando desde la superficie del soporte para determinar la posición del segundo pasador con respecto al primer pasador en el soporte.
- 45 10. El método de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en donde d) repetir de b) a c) para pasadores posteriores comprende:
 - 50 proporcionar un tercer pasador; colocar y montar el tercer pasador en el soporte sustancialmente a una distancia de N (número natural) veces el paso P desde el primer y/o segundo pasador.
- 55 11. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en donde el soporte tiene una de una sección transversal circular, elíptica y poligonal.
12. Un riel (3) para un salvaescaleras (1) que comprende un soporte curvo (7), en donde múltiples pasadores (9) están montados en el soporte (7) en un paso fijo P y se proporciona una tira de guía (15) contra los pasadores (9), y **caracterizado por que** la tira de guía (15) está soldada cerca de un segundo extremo de los pasadores (9) y en un lado del pasador (9) o encima del segundo extremo de los pasadores (9).
- 60 13. El riel de acuerdo con la reivindicación 12, en donde los pasadores tienen una sección transversal circular y los pasadores están soldados por soldadura de pernos en un primer extremo con su sección transversal circular en el soporte.
- 65

14. El riel de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, en donde el soporte tiene una de una sección transversal circular, elíptica y poligonal.

5 15. Un salvaescaleras para mover una carga, tal como una persona o artículos a lo largo de una escalera, comprendiendo el salvaescaleras:
un riel de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12-14 y provisto de una montura para montar el riel en la escalera; y un carro para mover la carga hacia arriba y hacia abajo del riel.

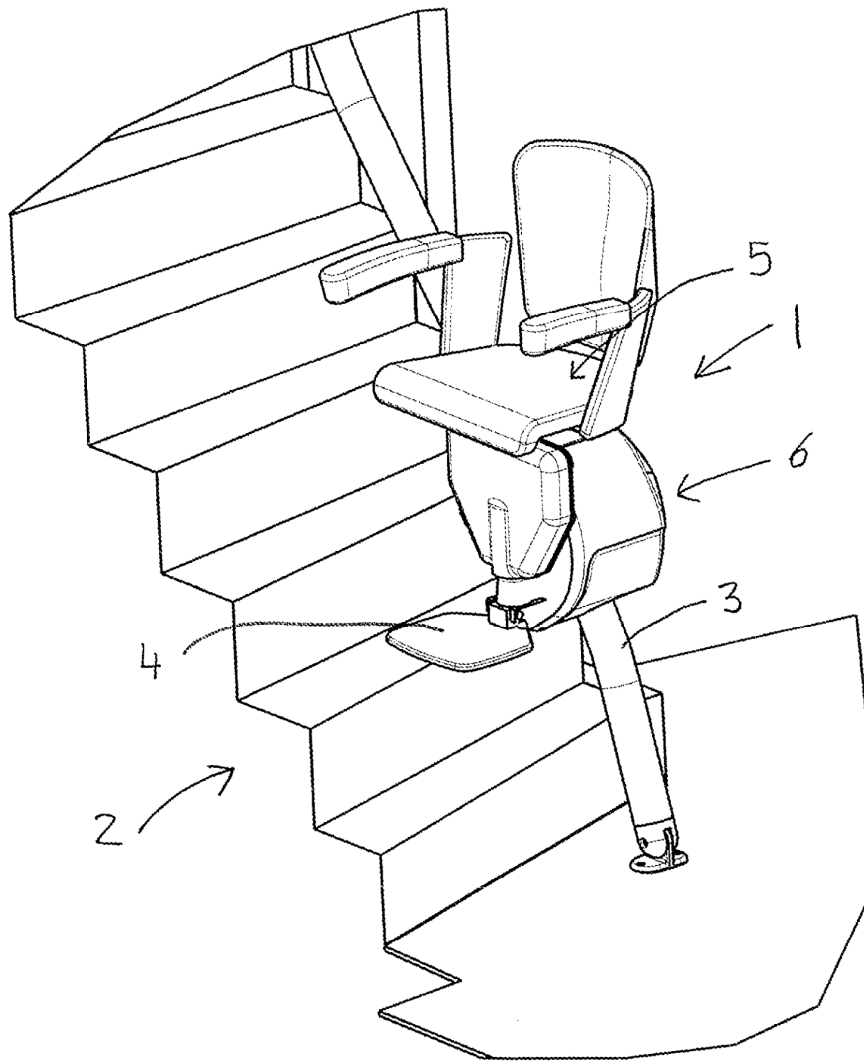


Fig.1

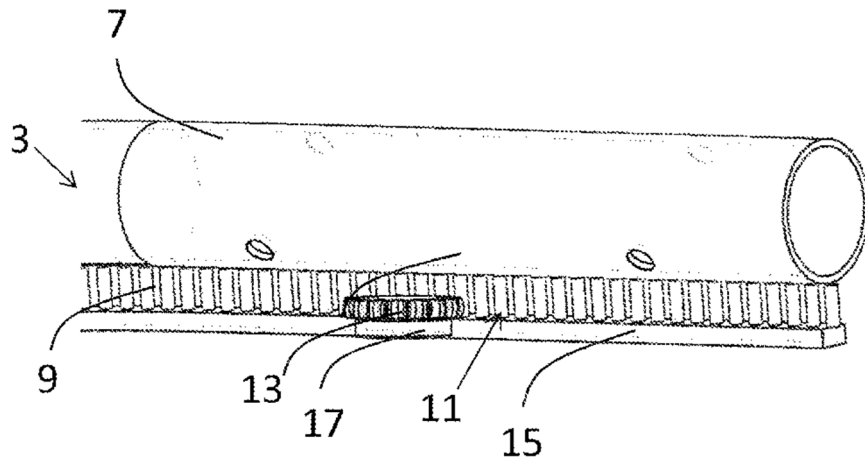


Fig. 2

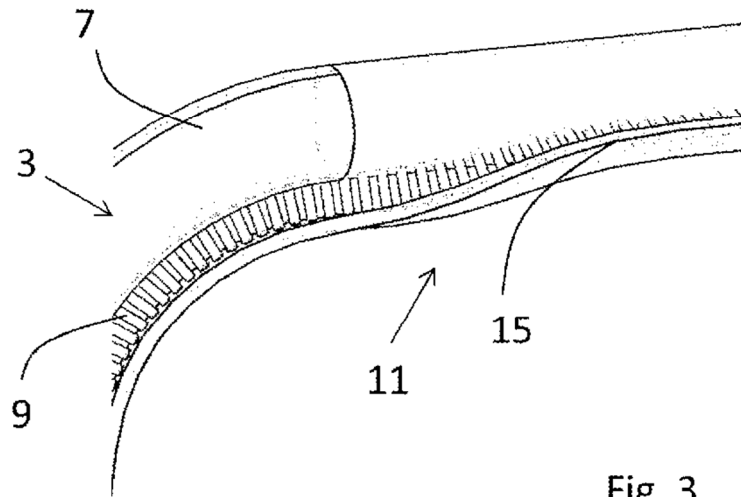


Fig. 3

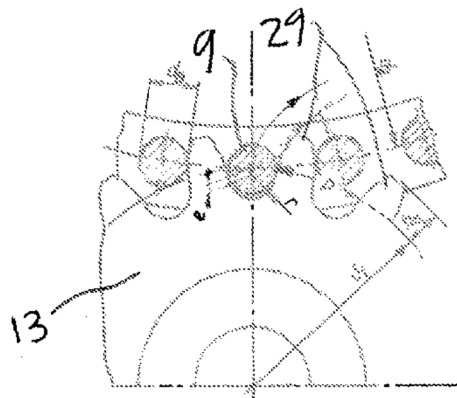
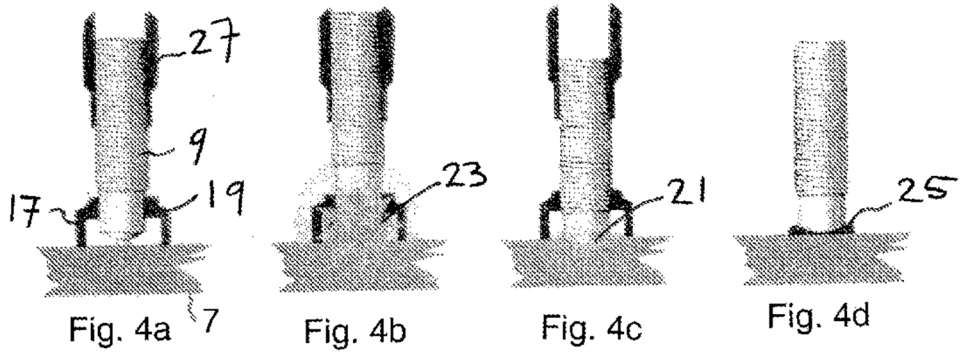


Fig. 5

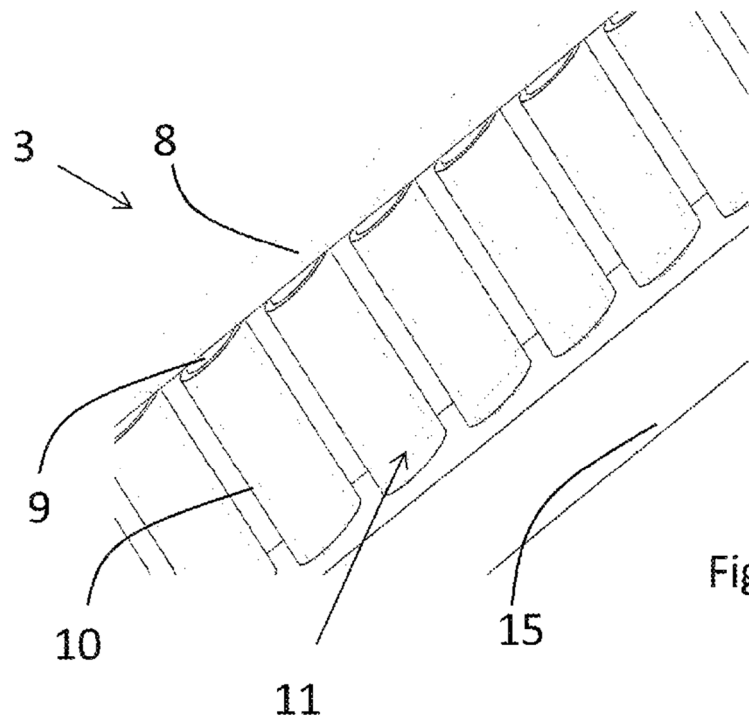


Fig. 6

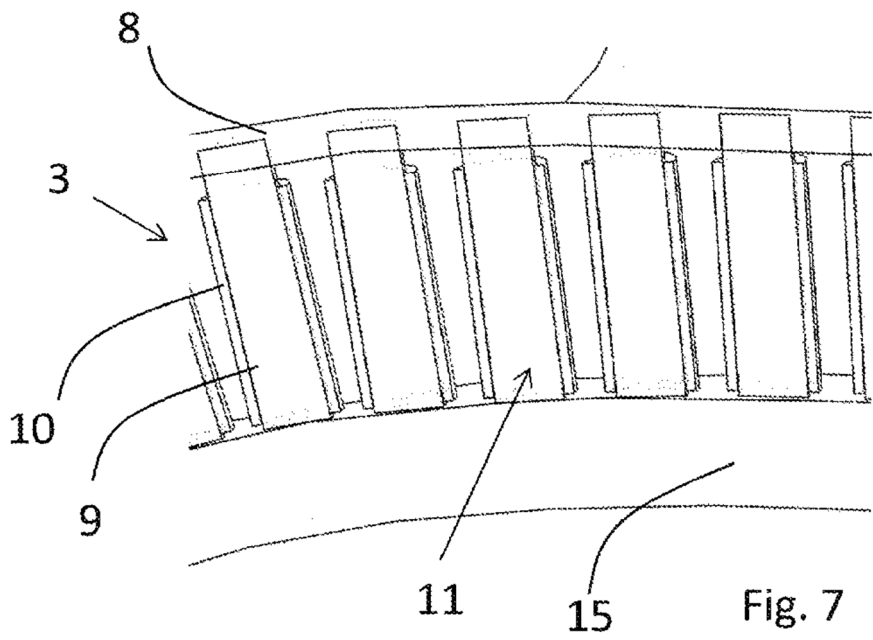


Fig. 7