

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 060**

51 Int. Cl.:
F16H 55/26 (2006.01)
F16H 55/12 (2006.01)
B23P 15/14 (2006.01)
B66B 9/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09252188 .9**
96 Fecha de presentación: **15.09.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2163789**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.03.2010**

54 Título: **Cremallera y método de formación de la misma**

30 Prioridad:
15.09.2008 GB 0816861

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.03.2012

73 Titular/es:
MINIVATOR LIMITED
82 First Avenue Pensnett Estate
Kingswinford West Midlands DY6 7FJ, GB

72 Inventor/es:
Lockett, Nick G.

74 Agente/Representante:
BALLESTER CAÑIZARES, ROSALÍA

ES 2 377 060 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

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a una cremallera y a un método de formación de la misma. En particular, aunque no de manera exclusiva, la presente invención se refiere a una cremallera (por ejemplo, del tipo adecuado para su uso en un sistema de engranajes tal como una cremallera y los piñones) compuesto por una pluralidad de laminados. Las realizaciones de la invención son apropiadas para su uso en un raíl de un elevador de escaleras.
- 10 **[0002]** Los elevadores de escaleras proporcionan transporte a una persona (o a una silla de ruedas o similares) para subir y bajar las escaleras, ayudando a aquella gente que encuentra una dificultad a la hora de subir y bajar escaleras y en particular a aquellos con una movilidad limitada. Por lo general, se monta un raíl en o cerca de un tramo de las escaleras y se instala una silla (o plataforma para una silla de ruedas) a través de un soporte sobre el raíl. El soporte puede ser controlado por el usuario a través de medios de control para viajar a lo largo del raíl hacia arriba o hacia abajo de las escaleras. El raíl puede ser recto o curvo, dependiendo de la configuración de las escaleras en las que el elevador de escaleras debe viajar.
- 15 **[0003]** Los raíles del elevador de escaleras son a menudo fabricados en aluminio o acero, y están disponibles en una variedad de secciones transversales. A menudo, el raíl del elevador de escaleras está formado por extrusión. Sin embargo, tales raíles pueden ser lentos y costosos de producir. Pueden ser pesados, lo cual tiene una implicación en el coste de la fabricación y dificulta la instalación. Como resultado, generalmente son producidos únicamente en longitudes relativamente cortas —en particular para instalaciones domésticas— lo que significa que una pluralidad de longitudes de raíles debe ser unida para formar la longitud requerida del raíl. Pueden surgir problemas para la unión de las diversas secciones de raíles ya que no es fácil proporcionar un raíl continuo y liso para que el soporte viaje a lo largo del mismo. Esto es particularmente cierto en el caso de los raíles curvos del elevador de escaleras que se doblan tanto en el radio como en la hélice. Cualquier distorsión o imperfección en las juntas de las secciones puede dar lugar a sacudidas no deseadas durante el trayecto, las cuales pueden ser incómodas e incluso dolorosas para el usuario del elevador de escaleras.
- 20 **[0004]** JP 62 136655 describe una cremallera laminada recta. WO 01/32543 describe un raíl del elevador de escaleras con una cremallera curva.
- 25 **[0005]** La presente invención se ha ideado con lo anterior en mente.
- [0006]** De acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, se provee un método para la formación de una cremallera curva como se define en la reivindicación 1.
- 30 **[0007]** De acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención se provee una cremallera curva laminada como se define en la reivindicación 6.
- [0008]** En los aspectos primero y segundo de la invención, la formación de la cremallera del elevador de escaleras a partir de una pluralidad de laminados, en lugar de a través del proceso de mecanizado convencional, permite de manera ventajosa producir en longitudes más largas, lo que significa que la fabricación e instalación son ambas menos costosas y más fáciles. Además, la cremallera es sustancialmente homogénea, lo que resulta ventajoso, y de un grosor uniforme.
- 35 **[0009]** Además, la producción se puede lograr usando un proceso continuo. Es decir, la línea de proceso puede realizarse de manera continua para obtener una alta eficiencia, a diferencia de los procesos mecanizados convencionales que limitan la longitud y el número de secciones procesadas al mismo tiempo. Asimismo, es necesario que los operadores carguen y descarguen un proceso mecanizado convencional, lo que agrava la ineficiencia.
- 40 **[0010]** En una realización, el método puede comprender la eliminación de partes de material de cada una de las bandas para reducir así el peso de las mismas. Consecuentemente, se reduce el peso de la cremallera producida, de manera ventajosa, facilitando la producción e instalación de la cremallera.
- 45 **[0011]** Cada banda puede ser perfilada. Preferiblemente, el perfilado comprende proporcionar una pluralidad de dientes. Más preferiblemente, asegurar la unión de las bandas comprende alinear los perfiles de tal manera que la pila de láminas tenga el mismo perfil. Esto produce una cremallera “dentada” adecuada para su uso con engranajes o rodillos, como por ejemplo en un elevador de escaleras. La alineación de los laminados fortalece de manera ventajosa la cremallera en el flanco de los dientes y permite que la carga a través de los laminados se aplique de manera homogénea.
- 50 **[0012]** El material puede ser también eliminado de las “zonas neutrales” de los laminados con el fin de reducir el peso de cada laminado, y así el peso del conjunto de la cremallera. Esta ventaja permite mayor rapidez en el manejo de materiales en la producción en comparación con los procesos de fresado convencionales.
- 55 **[0013]** En una realización, la unión de las bandas se consigue mediante la soldadura fuerte, y preferiblemente mediante una soldadura por inducción. Más preferiblemente, se utiliza soldadura de cobre. En una realización, la soldadura de interferencias también se utiliza. En una realización, esto implica proporcionar perfiles a algunas o todas las bandas, acoplables con las bandas adyacentes a la mismas, para facilitar la soldadura por inducción. La soldadura de cobre

permite de manera ventajosa que la pila de laminados pueda ser doblada isotrópicamente, lo que permite que se produzcan cremalleras curvas para su uso en raíles de elevadores de escaleras.

5 **[0014]** Un protector puede ser suministrado a uno o ambos lados del raíl. El protector puede comprender una banda alargada unida a uno a ambos lados de la pila (por ejemplo, mediante soldadura fuerte). Preferiblemente, el protector es de un tamaño tal que permita que la mayoría de la pila se encuentre dentro del mismo. De manera ventajosa, este alberga el perfil de los laminados dentados, por lo que es más seguro el uso del raíl.

[0015] La cremallera puede ser manipulada, curvada o doblada para proporcionar una cremallera curva o doblada. De manera ventajosa, durante la manipulación o doblamiento del raíl, la relación posicional de las bandas adyacentes permanece sustancialmente constante.

10 **[0016]** Se puede proporcionar una cremallera compuesta, formada por una pluralidad de secciones unidas para formar una determinada longitud de cremallera. Se pueden utilizar secciones de cremallera rectas y/o curvas. Cuando se utiliza en una aplicación de elevador de escaleras, esto permite proporcionar un sistema de raíles para un elevador de escaleras en cualquier escalera o hueco de escalera, adaptándose a cualquier esquina, giro o curva.

15 **[0017]** Se puede proveer una pluralidad de cremalleras de extremo a extremo para formar una cremallera continua adecuada para su uso en una cremallera de elevador de escaleras. En una realización, uno o más laminados dentro de la pila pueden ser escalonados con respecto a los otros para ayudar a asegurar una transición sin problemas entre las juntas allí instaladas y asegurar que la carga se reparte sobre y a lo largo del raíl homogéneamente. Los perfiles de los laminados escalonados pueden estar alineados para formar una cremallera continua sin errores de paso.

20 **[0018]** Las realizaciones de la presente invención serán ahora descritas haciendo referencia a los siguientes dibujos en los cuales:

Las Figuras 1a-1c muestran las bandas perfiladas usadas en las realizaciones de la presente invención en varias etapas en el proceso de fabricación;

La Figura 1d es una vista aumentada de una parte de la Figura 1c;

25 Las Figuras 2a-2d ilustran las etapas del proceso de formación de la cremallera laminada para su utilización en un raíl de elevador de escaleras de acuerdo con las realizaciones de la presente invención;

Las Figuras 3a y 3b muestran vistas alternativas de las etapas mostradas en las Figuras 2c y 2d;

Las Figuras 4a-4c muestran diversas realizaciones de la cremallera laminada de acuerdo con la presente invención;

30 La Figura 5 muestra un ejemplar de cremallera laminada in situ dentro de una sección recta del raíl del elevador de escaleras;

La Figura 6 muestra un ejemplar de una junta de la cremallera laminada de una sección recta del raíl del elevador de escaleras;

La Figura 7a ilustra una cremallera laminada de acuerdo con otra realización de la invención;

La figura 7b ilustra una cremallera laminada de acuerdo con otra realización de la invención; y

35 La Figura 8 muestra secciones de la cremallera laminada de acuerdo con las realizaciones de la invención en su uso en un complejo conjunto de escaleras multi -tramo.

40 **[0019]** En referencia a la Figura 1a, se muestran dos bandas alargadas (o laminadas) 10. Las bandas 10 están perfiladas para tener picos 12 y surcos para así producir un perfil "dentado". Los orificios 16 pueden ser proporcionados en la banda 10 para así reducir el peso de la banda 10. Las bandas están compuestas preferiblemente de metal, como el acero dulce o el acero inoxidable.

45 **[0020]** Los surcos 14 en las bandas 10 pueden ser limados para reducir el radio de la raíz, en el lugar 18 como se muestra en la Figura 1b. Esto produce surcos redondeados 14 en las bandas 10. Es una ventaja que dos bandas puedan ser producidas juntas como un perfil simétrico, y procesadas luego para producir un radio de la raíz. El radio de la raíz es preferido por su resistencia para así reducir los niveles de estrés. Como alternativa, puede usarse un perfil de fondo plano, siempre que la carga sea aceptable, el cual eliminaría la necesidad de un mayor tratamiento para producir el radio 18.

50 **[0021]** Las bandas 10 pueden ser formadas a partir de una chapa metálica continua en una bobina. Se puede usar chapa metálica del tamaño deseado en bruto (pero de un peso limitado, siendo normalmente bobinas de 1-3 toneladas). Para formar las bandas 10, el metal es desenrollado y enderezado e "introducido" a través de un proceso continuo, como por ejemplo, para perfilar el mismo. Al final de la línea de proceso, el metal puede ser enrollado en bobinas, cortado en longitudes específicas según se requiera o procesado en láminas para formar una cremallera del

elevador de escaleras. El proceso continuo puede ser dividido en etapas asequibles. Por lo tanto, el perfil puede ser primero cortado y después enrollado en la bobina de nuevo. Entonces, estas bobinas pueden ser llevadas a una línea de proceso continuo de soldadura de cobre para unir las numerosas capas de laminado, soldando y cortando a medida.

[0022] En comparación, las máquinas que producen en la actualidad las cremalleras convencionales de extrusión tienen una limitación en la longitud y número de unidades procesadas al mismo tiempo. La carga y la descarga deben a su vez, de manera desfavorable, ser realizadas por operadores.

[0023] Las Figuras 1c y 1d muestran perfiles presionados 20, 22, 24 los cuales se usan para crear un ajuste de interferencia entre las bandas adyacentes 10. Las bandas son presionadas para crear protuberancias 20 y orificios o agujeros correspondientes 22,24 en los cuales las protuberancias deberán encajar. Se puede hacer que las protuberancias 20 encajen espalda contra espalda si se requiere simetría, aunque esto es más complejo con respecto al diseño de las herramientas. Las protuberancias 20 y agujeros 22, 24 ayudan a unir las bandas 10 entre sí. Las protuberancias 20 y agujeros 22 también ayudan a mantener las bandas alineadas con respecto a las otras, y a preservar su relación posicional. Sin embargo, pueden ser deseables uniones adicionales (por ejemplo soldadura fuerte), como se describirá más detalladamente a continuación. La Figura 1c también muestra las superficies principales 21 de las bandas 10, las cuales tienen un reducido grosor 21. La Figura 1d es una vista aumentada de la Figura 1c, la cual muestra las protuberancias 20 y los huecos 22 (o agujeros 22) más detalladamente.

[0024] La Figuras 2a a 2d representan las etapas en la producción de una cremallera 30 para su uso en un raíl de elevador de escaleras.

[0025] La Figura 2a representa dos bandas alargadas 10 prensadas en una sola banda más grande 26. Alternativamente, cada banda 10 puede ser producida de manera individual a partir de una sola banda o se pueden producir múltiples bandas a partir de una banda ancha 26. En la realización mostrada en la Figura 2a, se producen dos bandas 10, teniendo ambas un perfil dentado. Los orificios 16 pueden también producirse en esta etapa del proceso continuo, usando otra vez las técnicas convencionales de prensado. Del mismo modo, los perfiles de interferencia 20, 22, 24 son prensados en las bandas 10.

[0026] La próxima etapa en el proceso es recalibrar (es decir, alinear) los perfiles 22 y 24 y separar las dos bandas 10 que se han formado—como se muestra en la Figura 2b. La Figura 2b también muestra el prensado posterior que se realiza para reducir el ratio de la raíz de los surcos 14 (como se describió anteriormente en relación con la Figura 1b). En esta etapa, un material de soldadura fuerte, tal como una pasta de cobre 27, se aplica a la superficie de la banda 10, para una posterior soldadura de cobre. Alternativamente, puede utilizarse cualquier proceso que cree una unión de dos materiales (por ejemplo la soldadura de costura o la soldadura láser).

[0027] A continuación se agrupa una pluralidad 30 de bandas alargadas 10 – las superficies principales adyacentes unas con las otras— mediante un alimentador de bobina (como se hizo referencia arriba en conexión con la descripción del proceso continuo). Las bandas son conducidas a través de rodillos de arrastre 32, como se ilustra en las Figuras 2c y 3a. Un engranaje impulsor 34 asegura que el perfil de las bandas esté sincronizado para asegurar que los picos 12 y surcos 14' coincidan. El engranaje 34 tiene una serie de dientes espaciados 36 que están situados de tal manera que encajen dentro de los surcos 14' de la pila 30. De esta manera, los perfiles de interferencia 20, 22, 24 son prensados juntos. En estas figuras, la cremallera es realizada a partir de dos filas de protuberancias asimétricas (vistas desde la parte superior de los dientes) alternadas de tal manera que los perfiles de interferencia 20, 22, 24 encajen para dar lugar a una superficie exterior lisa a cada lado de la cremallera y sean simétricas. Alternativamente, se puede producir una fila de bandas dirigidas todas hacia la misma dirección de la protuberancia si así se requiere. Esto produciría un perfil asimétrico visto desde la parte superior del diente.

[0028] Las Figuras 2c y 3a muestran dos grupos de laminados 30a, 30b alternados uno respecto del otro. La importancia de esto se describe con respecto a las Figuras 6 y 7 a continuación.

[0029] Las Figuras 2d y 3b representan el calentamiento final por inducción de la pila 30. En esta etapa, la pasta de cobre se funde con las bandas 10 las cuales se unen con su adyacente. Durante el proceso de soldadura de cobre, el cobre fluye/es absorbido por el espacio entre los perfiles de interferencia o superficies muy cercanas, es decir, los perfiles principales 22 y 24. La pila 30 de las bandas o laminados queda así soldada, bajo presión mediante un conjunto de rodillos de arrastre 38, para formar una cremallera (por ejemplo como se muestra en la Figura 4a). Los dientes 42 del engranaje impulsor 40 se encuentran a tal distancia que encajen en el perfil de la pila 30 durante el proceso de soldadura fuerte.

[0030] A diferencia de las Figuras 2c y 3a, las Figuras 2d y 3b muestran grupos de laminados 30a, 30b alineados unos respecto de los otros, es decir, no alternados. Esta disposición será discutida con mayor precisión con respecto a la Figura 5.

[0031] La Figura 3b también muestra el protector 44, que puede ser añadido a la superficies exteriores de la pila 30. Se debe tener en cuenta que el protector 44 puede ser utilizado en uno o ambos lados de la pila 30. La Figura 4a muestra la pila 30 sin ningún protector, la Figura 4b muestra la pila con protector 44 situado a lo largo de un lado, y la Figura 4c muestra la pila 30 con protector 44 en ambos lados. Así, la Figura 4a representa una cremallera terminada 45, sin

ningún protector, que puede ser usada en un raíl de elevador de escaleras (véase Figura 5). La Figuras 4b y 4c representan una cremallera terminada 46 con protector 44 situado a ambos lados para su uso en un raíl de elevador de escaleras (no mostrado). Una rueda, un engranaje o rodillo (no mostrado) provistos dentro del soporte del elevador de escaleras están configurados para pasar a lo largo de la cremallera 45, 46. La disposición de la rueda/diente controla el movimiento del elevador de escaleras a lo largo de la cremallera 45, 46.

[0032] El protector puede ser soldado a la pila 30 por ejemplo usando pasta de cobre como anteriormente. Alternativamente, el protector 44 puede ser simplemente soldado. Alternativamente, el protector 44 puede ser incrustado o compactado en las bandas 10 exteriores de la pila 30, en las cavidades provistas para ello como por ejemplo los orificios 16 u otras cavidades indicadas (no mostradas). Los raíles de elevador de escaleras conocidos requieren el mecanizado de un bisel en la cremallera extruida para fijar el protector a la misma. Las formas de fijación del protector a la cremallera laminada arriba descritas son ventajosas dado que proporcionan un ahorro en costes y una fabricación simplificada, en comparación con los raíles conocidos.

[0033] El protector es también beneficioso desde un punto de vista de la seguridad y la salud. Los dientes de la pila 30 pueden ser afilados y, si quedan expuestos, podrían ser peligrosos. La aplicación del protector 44 cubre la cremallera dentada, lo cual resulta ventajoso, y oculta los picos 12 de la pila 30. El protector puede ser de utilidad para guardar la rueda o el engranaje de la cremallera de elevador de escaleras.

[0034] Alternativamente, la cremallera 45 en forma laminada podría ser usada en un sistema de raíl sin protector. La Figura 5 y 6 muestran ejemplos de cremalleras laminadas 45 dispuestas dentro de la carcasa 50 de un raíl de elevador de escaleras. El raíl puede ser montado (por ejemplo atornillado) a los peldaños de la escalera (no mostrado). El soporte del raíl 50 puede estar generalmente formado a partir de aluminio extruido. Los soportes 52 del raíl de soporte apresan los laminados 30. En tales realizaciones, la soldadura de cobre sería opcional ya que la captación dentro del raíl 50 asegura los laminados unos con otros así como su posición dentro del raíl 50. Sin embargo, los perfiles de interferencia 20, 22, 24 pueden ser usados para ayudar a mantener juntas los laminados.

[0035] En la Figura 5, se instalaría una silla del elevador de escaleras (no mostrada) sobre un soporte que consta de un rodillo o engranaje que es impulsado (por ejemplo por un motor) para transportar el soporte a lo largo del raíl (por ejemplo hacia arriba y debajo de un tramo de escaleras).

[0036] El raíl de elevador de escaleras 50 de la Figura 5 puede ser formado a partir de una pluralidad de secciones diferentes. La Figura 6 muestra una junta ejemplar entre dos secciones del raíl de elevador de escaleras 50a, 50b. En cuanto a la realización de la Figura 5, los soportes 52 pueden ser usados para mantener juntos los laminados 10 y dentro del raíl 50 sin necesidad de una soldadura de cobre. Adicionalmente, los laminados 50 pueden ser unidos a través de un escalonamiento/ traslapado de grupos de laminados 10 para asegurar la correcta distribución y alineamiento a lo largo de la longitud del raíl 50. Por ejemplo, en la Figura 6, una primera sección del raíl de elevador de escaleras 50a consta de un primer grupo de laminados 30a y un segundo grupo de laminados 30b alternados uno respecto del otro. Una segunda sección del raíl de elevador de escaleras 50b consta de un primer grupo de laminados 30c y un segundo grupo de laminados 30d también alternados uno respecto del otro. El escalonamiento de los laminados 30a, 30b de la primera sección del raíl 50 es opuesto al de los laminados 30c y 30d de la segunda sección del raíl 50b. Esto permite la alineación de los laminados 30a, 30c de extremo a extremo y simultáneamente la de los laminados 30b y 30d para eficazmente formar una cremallera laminada continua 45. Los laminados 30b, 30c pueden ser mantenidos juntos con medios de sujeción como remaches o pasadores 54.

[0037] El debate anterior está relacionado con los raíles de elevador de escaleras rectos, pero las realizaciones de la invención pueden ser empleadas con raíles de elevador de escaleras curvos. En referencia a las Figuras 7a y 7b, se muestra una sección curva del raíl guía 60. Un raíl curvo 60 puede ser formado a partir de una sección recta (por ejemplo como se describió anteriormente) doblando la cremallera en una máquina curvadora especial (no mostrada) para obtener la curvatura deseada (radio y/o hélice) y mantener el perfil de alineamiento deseado. El mantenimiento de la unión de los laminados mediante la soldadura fuerte permite que la pila laminada 30 sea doblada isotrópicamente. En otras palabras, el mantenimiento de la unión de los laminados por soldadura fuerte, como se debatió anteriormente, asegura que los laminados no se muevan unos respecto de los otros mientras la cremallera es doblada para conseguir la forma deseada—es decir, se mantiene su respectiva relación posicional. Esto es importante para asegurar que el correcto paso de la cremallera no sea alterado. Por lo tanto, las realizaciones de la invención pueden ser usadas para fabricar y manipular una cremallera homogénea de un grosor sustancialmente uniforme a partir de una pluralidad de bandas alargadas.

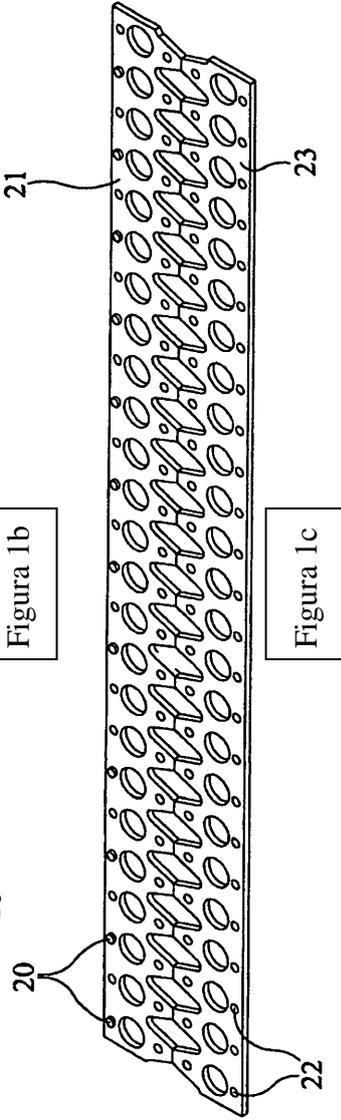
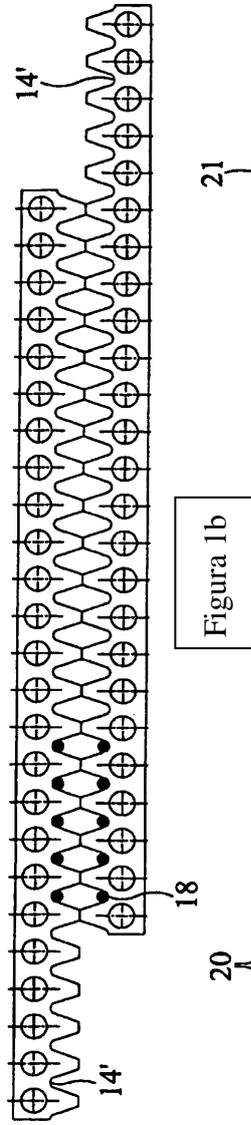
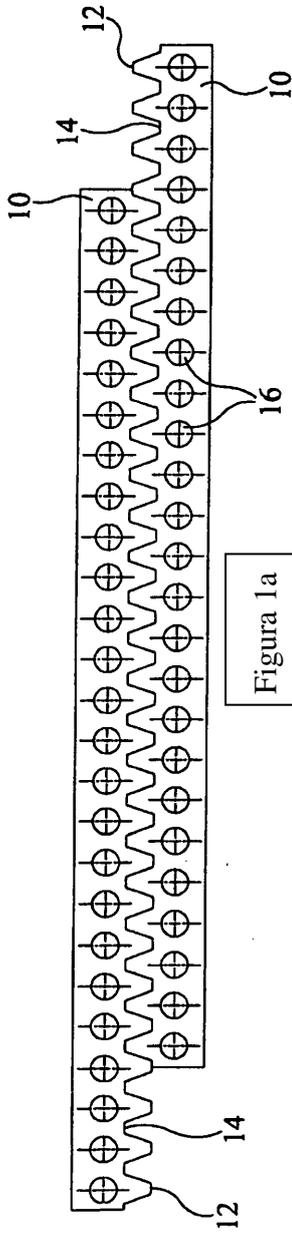
[0038] La pila de laminados 30, el cual compone el raíl conductor 60, puede ser unido al raíl 60 por ejemplo mediante la soldadura. El soporte del elevador de escaleras (no mostrado) está generalmente montado alrededor del raíl guía 60 y el elevador de escaleras (no mostrado) y es movable a lo largo del raíl conductor 30 a través de un rodillo o engranaje (no mostrados) provistos dentro del soporte del elevador de escaleras. Un extremo 62 del raíl guía 60 puede ser provisto con una junta de conexión que puede ser insertada al final del raíl 60, o puede ser construido integralmente con el mismo. La junta 62 puede ser insertada en el extremo de otra sección del raíl guía 60. Los orificios 66 se encuentran en el raíl guía 60. Se puede utilizar un elemento de fijación, como por ejemplo un perno (no mostrado), para fijar las secciones adyacentes 60 a través de los orificios 66 en los extremos de los raíles adyacentes 62,64.

5 **[0039]** Por lo tanto, se pueden acoplar secciones de diferente curvatura 60 para así formar la longitud deseada del raíl. Esta disposición puede emplearse de manera ventajosa en situaciones donde las escaleras no son rectas, como por ejemplo cuando se doblan o giran en torno a una esquina. Los raíles 30, 60 tener cualquier longitud y pueden ser doblados o curvados a cualquier ángulo incluyendo un ángulo de 90 grados (por ejemplo). Por ejemplo, la Figura 8 muestra un elevador de escaleras montado en el hueco de la escalera 70. El elevador de escaleras 68 viaja a lo largo de un par de raíles de accionamiento 60. Una rueda, engranaje y/o rodillo (no mostrados) provistos dentro del soporte del elevador de escaleras 68 están configurados para desplazarse a lo largo de los raíles de accionamiento 60. Los raíles 60 constan de una pluralidad de secciones rectas 60a y secciones curvas 60 b de raíles. Así, las realizaciones de la invención proveen un sistema completamente adaptable para cualquier hueco de escaleras o escaleras, ya sean 10 rectas o curvas o una mezcla de ambas en diferentes lugares. El usar las mismas cremalleras para ambas secciones, rectas o curvas, asegura la homogeneidad de la cremallera a lo largo de la longitud total del raíl, y proporciona una transición suave entre las juntas de las secciones adyacentes.

REIVINDICACIONES

1. Un método para la formación de una cremallera curva, el método comprende:
Proveer una pluralidad de bandas alargadas (10) en la que las bandas son perfiladas para proporcionar un perfil (12,14) a la cremallera;
5 Alinear los perfiles para obtener una pila (30) de bandas con dicho perfil;
Fijar dicha pluralidad de bandas para formar dicha cremallera, en la que dicha sujeción comprende una o más soldaduras fuertes, soldadura por inducción, soldadura de cobre, y soldadura de interferencias, o la soldadura de costura o la soldadura por láser; y
Doblar la cremallera manteniendo la posición relacional de las bandas adyacentes.
- 10 2. El método de la reivindicación 1, que comprende además perfilar dichas bandas (10) para obtener una pluralidad de dientes (12).
3. El método de cualquier reivindicación precedente, en las que se asegura la unión de dicha pluralidad de bandas para formar dicha cremallera, que implica proporcionar perfiles (20, 22, 24) en algunas o en todas las bandas (10), acoplables con los perfiles correspondientes de las bandas adyacentes a las mismas.
- 15 4. El método de cualquier reivindicación precedente, en el cual partes (16) del material son eliminadas de cada una de dichas bandas (10) para así reducir el peso del mismo.
5. El método para la formación de una cremallera compuesta, que comprende la formación de una pluralidad de secciones de la cremallera de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, y la unión de dichas secciones de la cremallera para formar una longitud de la cremallera.
- 20 6. Una cremallera curva que consta de una pluralidad de bandas alargadas (10) unidas como una pila (30) de bandas que forman dicha cremallera, en la que las bandas son perfiladas y los perfiles (12, 14) alineados para proporcionar un perfil a la cremallera, y en la que las bandas adyacentes están unidas a las otras y aseguradas en una unión de dos materiales como resultado de uno o más procesos de soldadura fuerte, soldadura por inducción, soldadura de cobre y soldadura de interferencias, o soldadura de costura o por láser.
- 25 7. La cremallera de la reivindicación 6 en la cual los perfiles (20, 22, 24) en algunas o todas las bandas se acoplan con los perfiles correspondientes de las bandas adyacentes.
8. La cremallera de la reivindicación 6 o reivindicación 7, en la cual cada una de dichas bandas perfiladas consta de un pluralidad de dientes (12).
- 30 9. Una cremallera compuesta, que comprende una pluralidad de secciones de cremallera (50a, 50b) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 6 a la 8, estando dichas secciones unidas para formar así la longitud de la cremallera.
10. La cremallera de cualquiera de las reivindicaciones de la 6 a la 8 o la cremallera compuesta de la reivindicación 9, en la cual dicha cremallera es de un grosor uniforme.
- 35 11. La cremallera, o cremallera compuesta, de cualquiera de las reivindicaciones de la 7 a la 12, en la que dicha cremallera es adecuada para su uso en un elevador de escaleras.

Dibujos



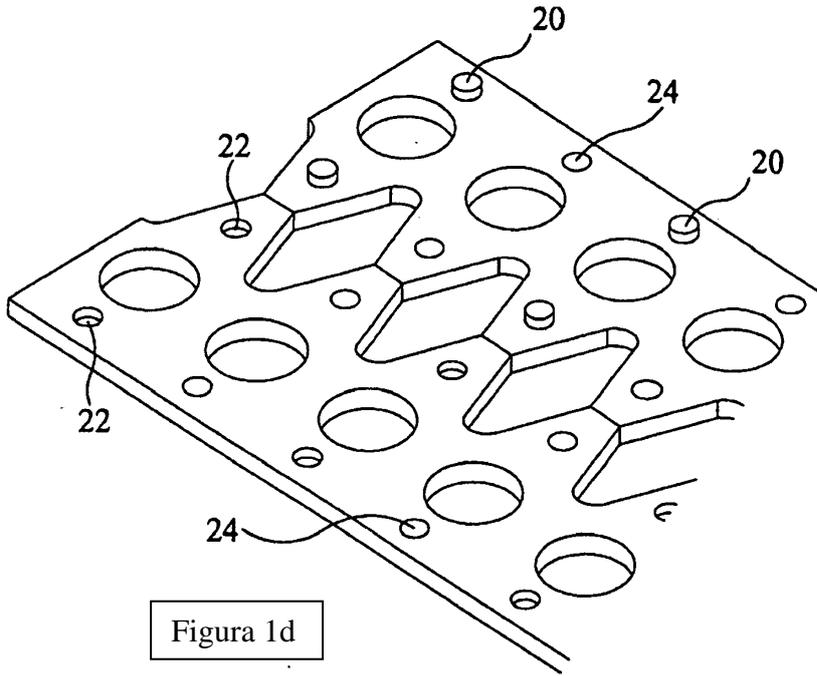


Figura 1d

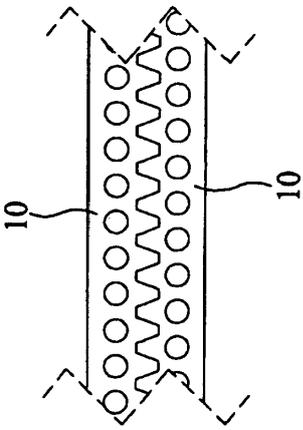


Figura 2a

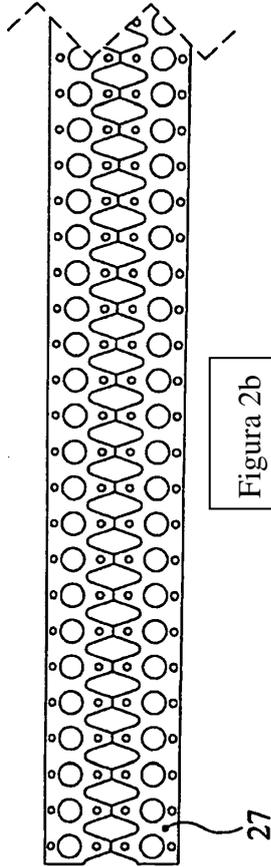
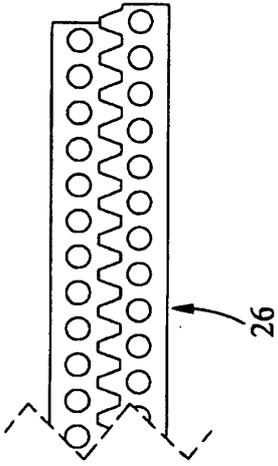
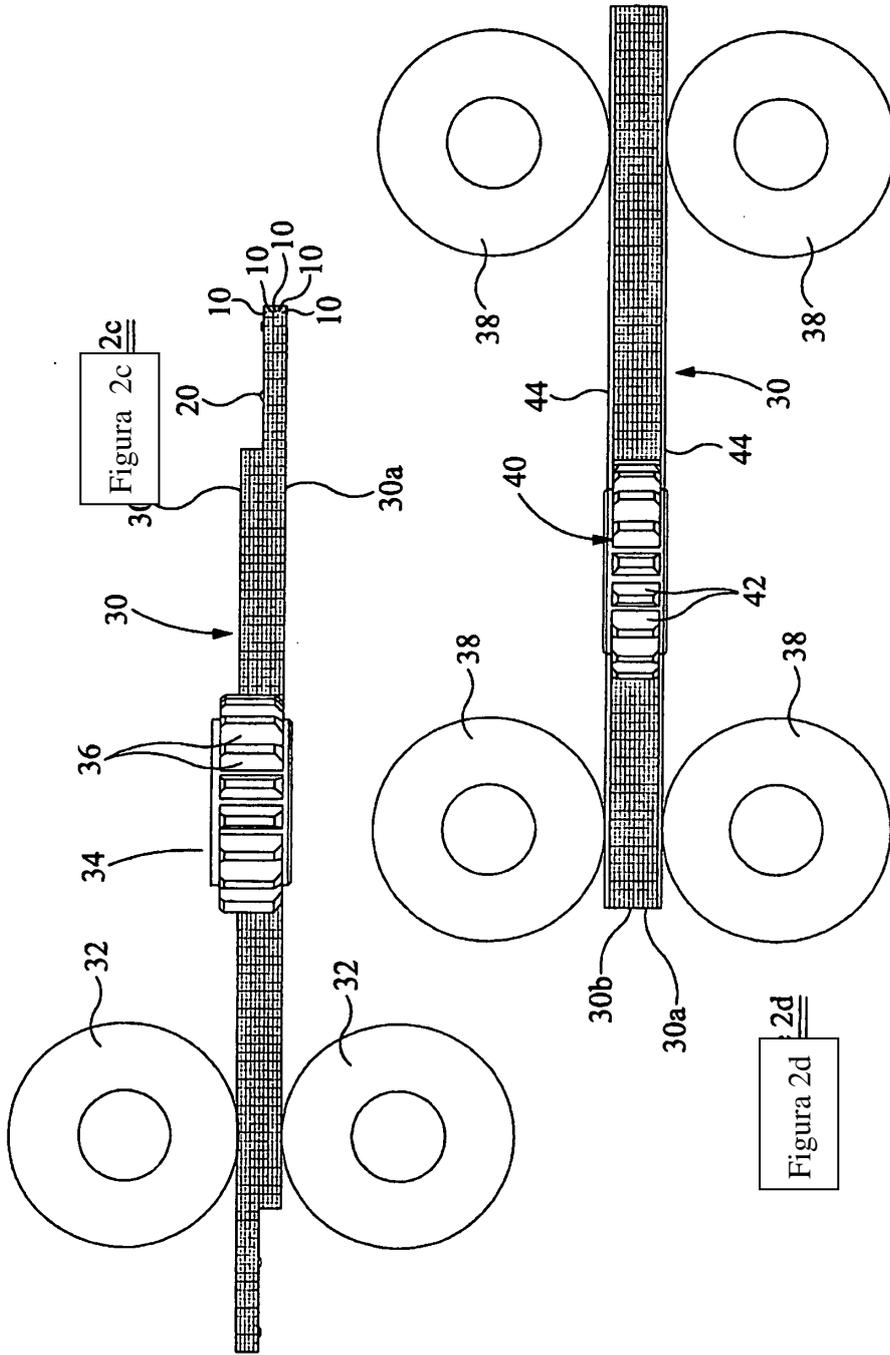


Figura 2b



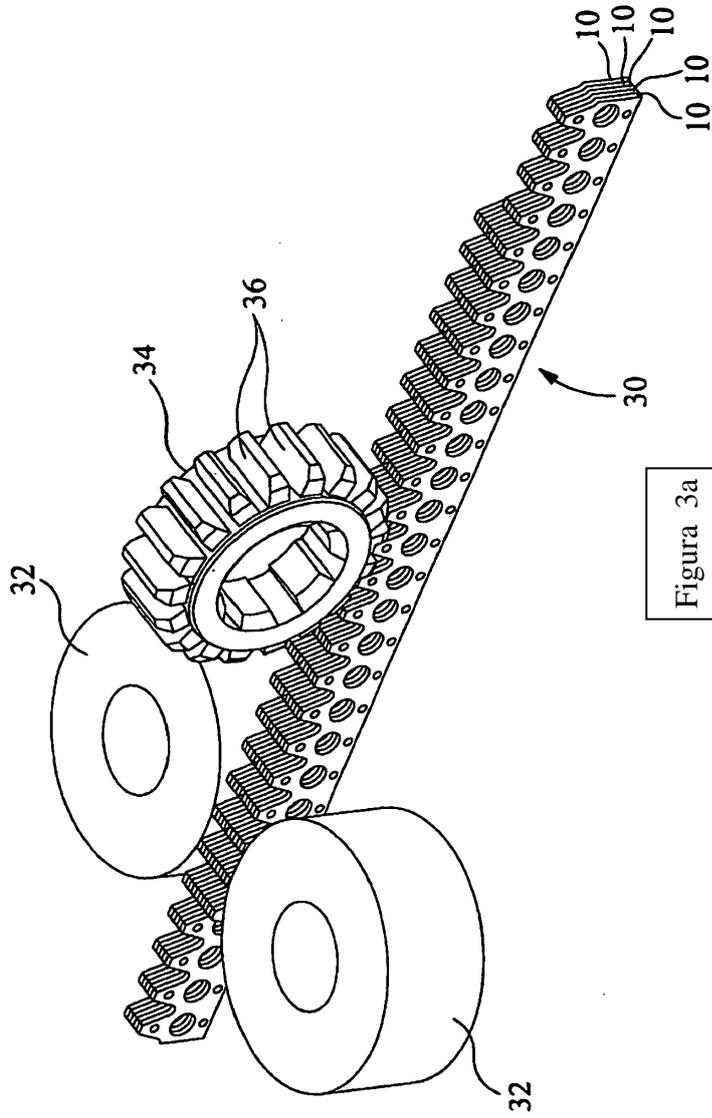
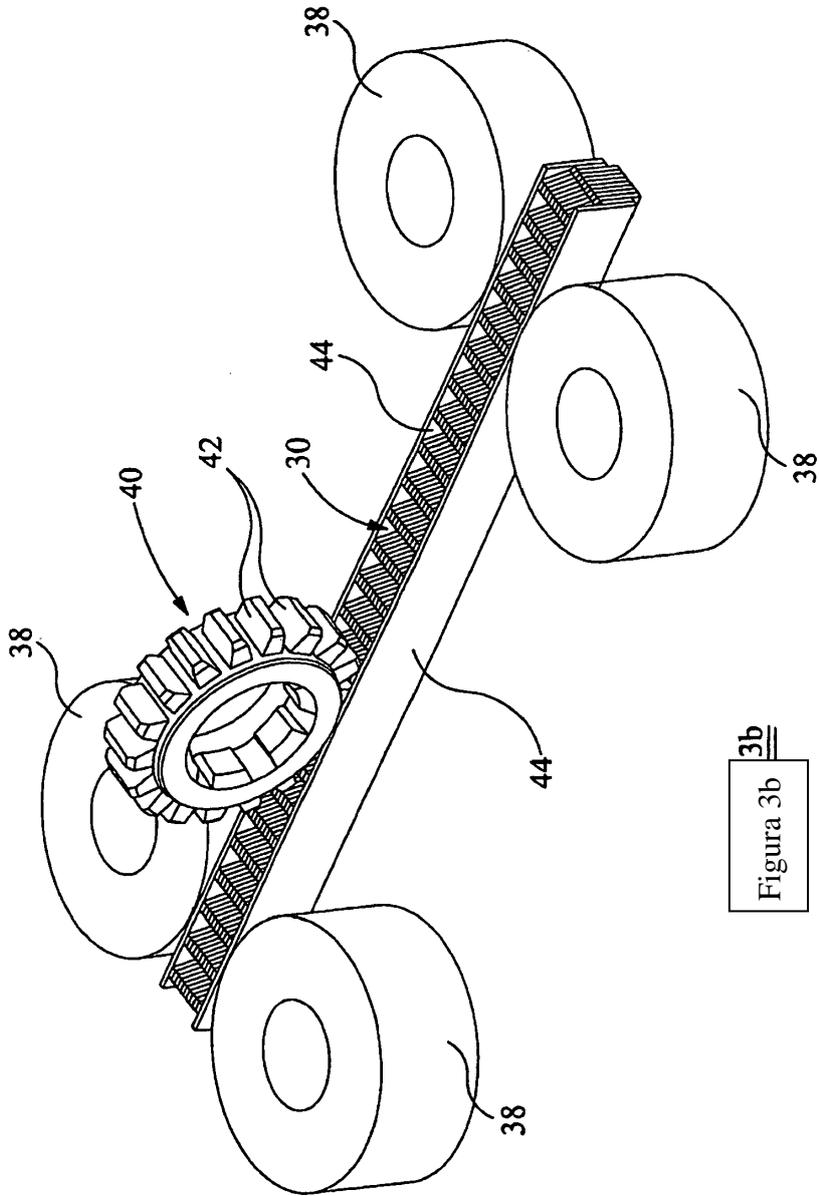
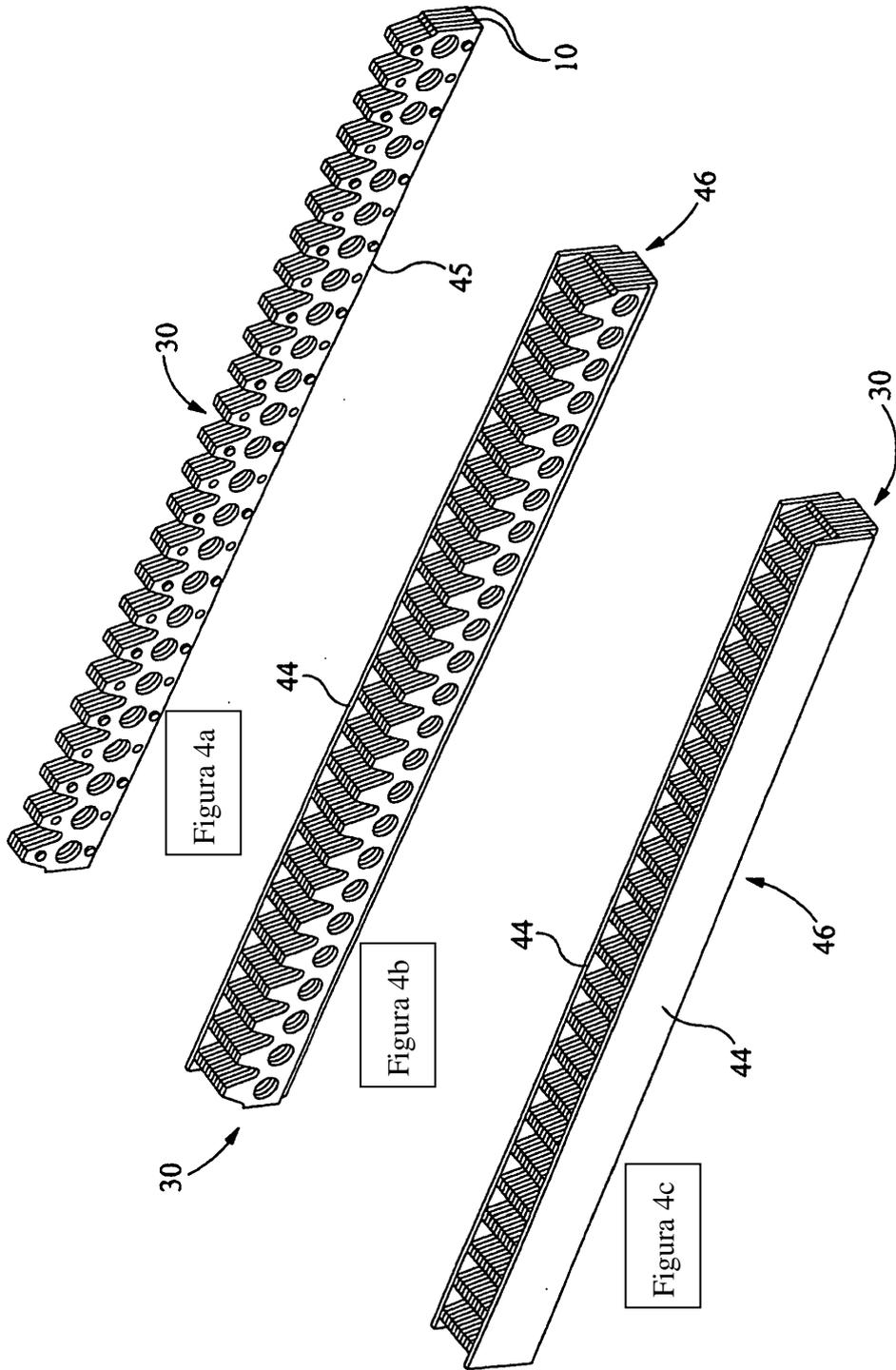
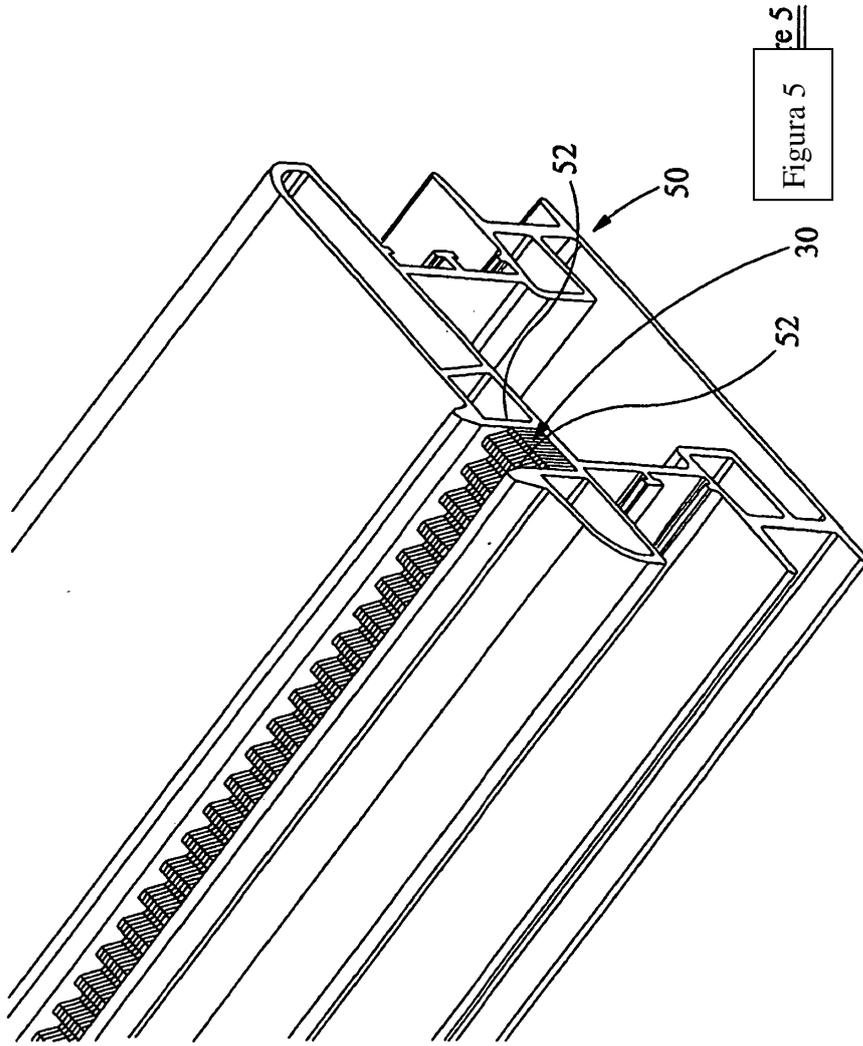


Figura 3a



3b
Figura 3b





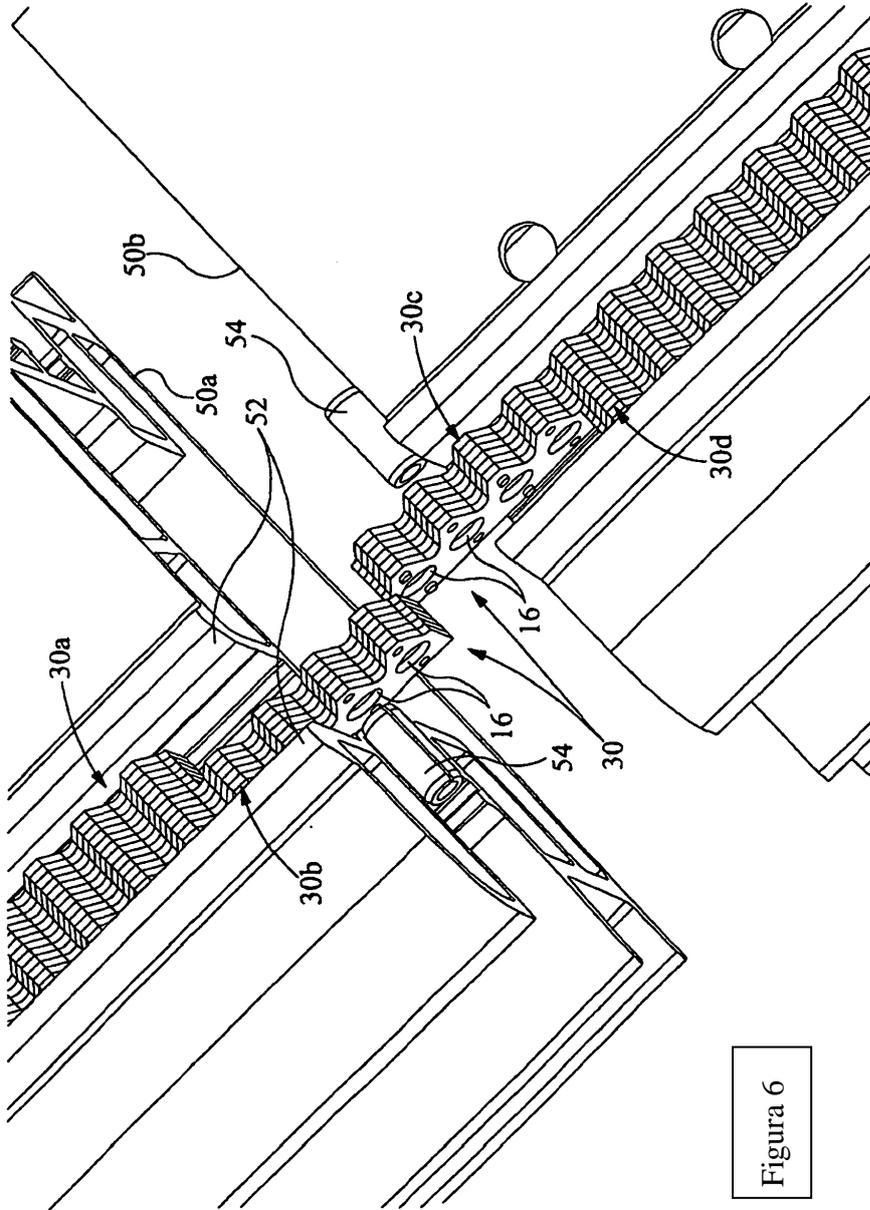
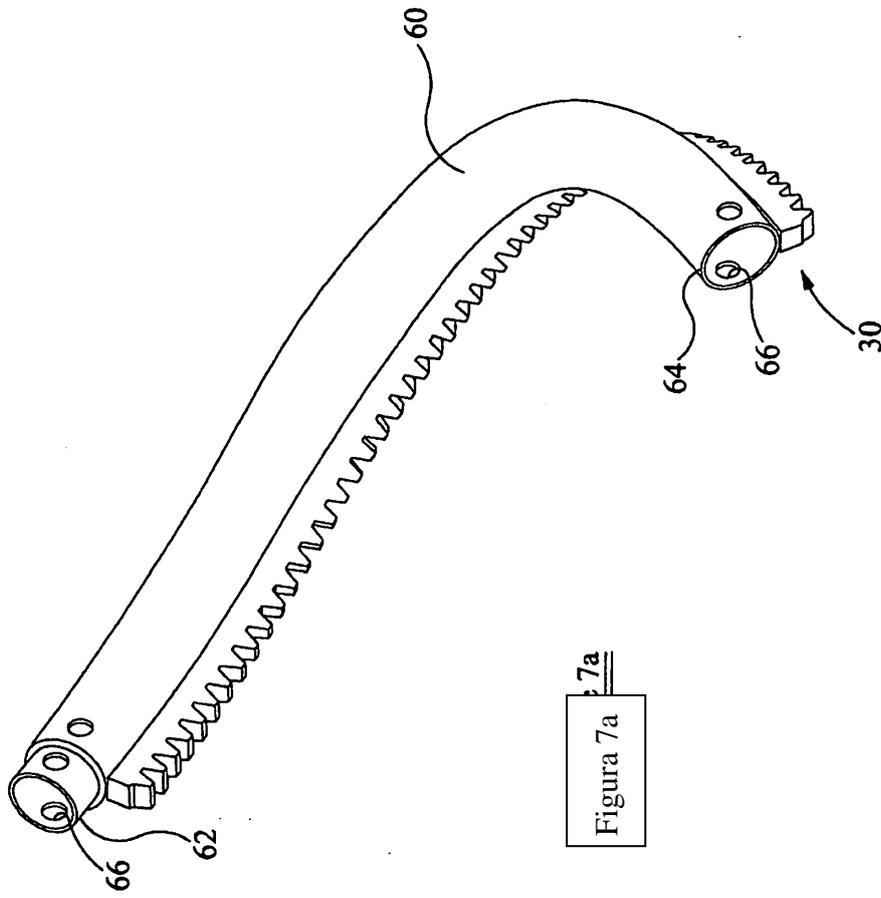


Figura 6



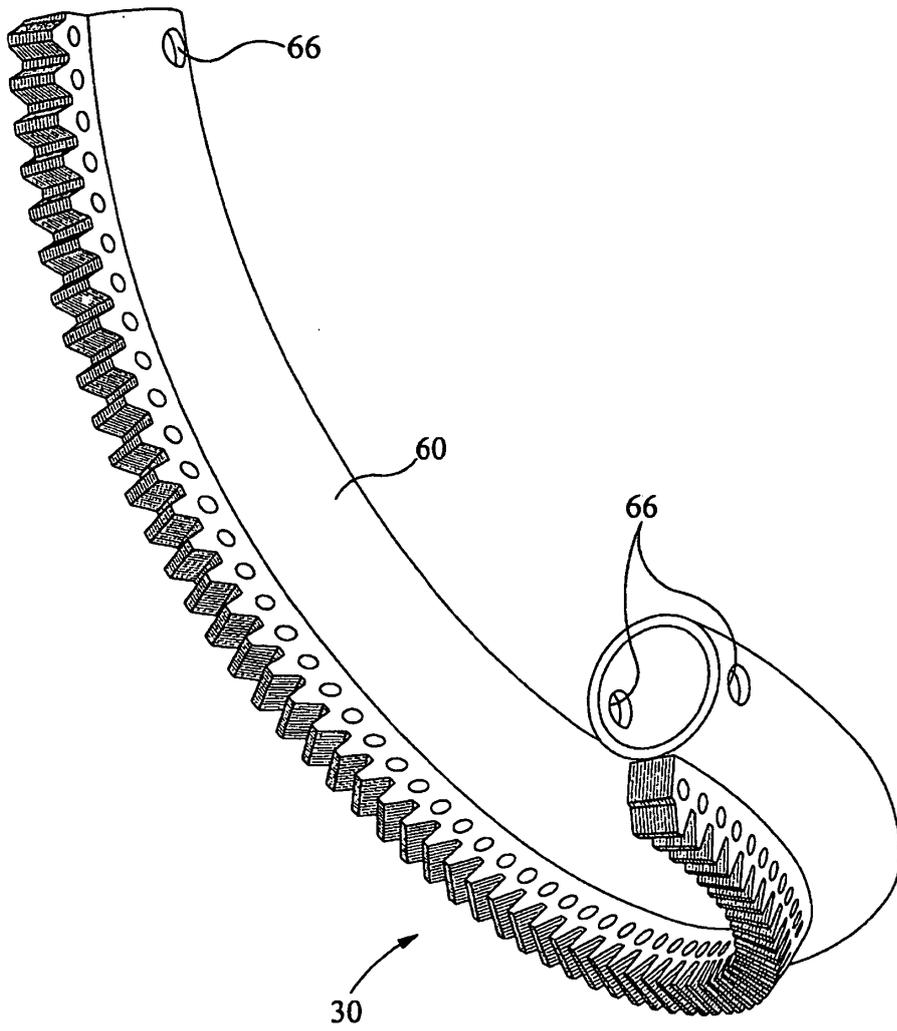


Figura 7b

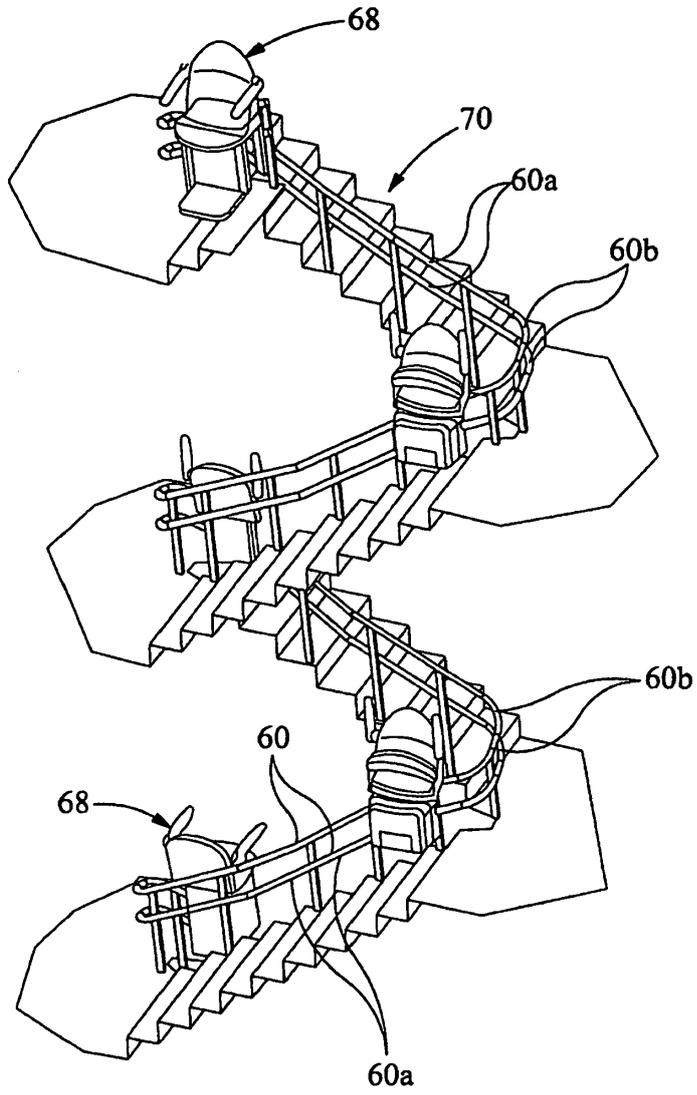


Figura 8