

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 060**

51 Int. Cl.:

B62B 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2014** **E 14194220 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017** **EP 3023316**

54 Título: **Ensamblaje de barra de remolque y plataforma rodante que comprende el mismo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.11.2017

73 Titular/es:

K. HARTWALL OY AB (100.0%)
Kay Hartwallin tie 2
01150 Söderkulla, FI

72 Inventor/es:

GRÖNHOLM, JACK

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 643 060 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

Ensamblaje de barra de remolque y plataforma rodante que comprende el mismo

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere al transporte de mercancías. En concreto, la invención se refiere a plataformas rodantes, en las cuales se transportan y almacenan mercancías empaquetadas de manera temporal. Para ser precisos, la invención se refiere a un ensamblaje de barra de remolque según la parte del preámbulo de la reivindicación 1 y una plataforma móvil que comprende el mismo.

Antecedentes de la invención

10 Es conocida una vasta variedad de diferentes dispositivos usados para transportar mercancías empaquetadas. Normalmente las piezas o las pilas de las mismas se cargan en una plataforma con ruedas, sobre la cual se transportan a la zona de producción o al almacén. Estas plataformas con ruedas se llaman plataformas rodantes. Algunas plataformas rodantes están equipadas con una barra de remolque para transportar una pluralidad de plataformas rodantes de manera encadenada. Cuando la barra de remolque para tirar de la plataforma rodante no se usa de manera temporal, normalmente se gira hasta una posición vertical para ahorrar espacio. El documento US 15 4856810 propone una solución para proporcionar una barra de remolque que ahorra espacio para una plataforma rodante. La barra de remolque conocida del documento US 4856810 se debe manipular de manera manual a la posición vertical de ahorro de espacio.

20 Una solución para inclinar la barra de remolque a la posición vertical está propuesta en el documento EP 277 8015, que describe un mecanismo de inclinación, que conecta la barra de remolque a la plataforma rodante. El mecanismo de inclinación incluye un eje fijado a la plataforma rodante y un resorte dispuesto alrededor del eje y tensado entre la barra de remolque y el chasis de la plataforma rodante. El resorte inclina la barra de remolque para rotarla sobre el eje fijo hacia una posición vertical. El mecanismo de inclinación conocido del documento EP 277 8015 tiene la ventaja adicional de ayudar al acoplamiento entre la barra de remolque y el encaje de otra plataforma rodante.

25 Las barras de remolque conocidas de los documentos US 4856810 y EP 277 8015 son ambas fijadas permanentemente a las plataformas rodantes. También se conocen barras de remolque desmontables para adaptar la barra de remolque a una plataforma rodante. Dichas barras de remolque normalmente presentan un acoplamiento rápido entre un conector en la barra de remolque y su correspondiente encaje, el cual ha de ser fijado a la plataforma rodante para recibir la barra de remolque. Mientras que las barras de remolque desmontables mejoran la modularidad de las plataformas rodantes, carecen de la ventaja de ahorrar espacio inclinando la barra de remolque a una posición vertical.

30 Es por lo tanto un objetivo de la presente invención proporcionar un ensamblaje de barra de remolque, que pueda ser adaptado a una plataforma rodante mientras que mantiene las convenientes propiedades de ahorro de espacio de las barras de remolque permanentemente fijas.

El documento FR2876957 describe el preámbulo de la reivindicación 1.

35 **Compendio**

40 El objetivo de la presente invención se alcanza con ayuda de un nuevo ensamblaje de barra de remolque que incluye una barra de remolque, un eje y un elemento de inclinación, tal como un resorte, para inclinar la barra de remolque hacia una orientación vertical sobre un eje de revolución. El eje tiene un primer extremo y un segundo extremo, el cual es opuesto al primer extremo. El eje conecta la barra de remolque a la plataforma rodante desde los extremos opuestos para proporcionar la rotación de la barra de remolque con respecto a la plataforma rodante sobre el eje de revolución. El eje presenta una cavidad interior, la cual se extiende a lo largo del eje de revolución. El elemento de inclinación está dispuesto en la cavidad del eje y asegurado al mismo de manera rotatoria. El eje también presenta un primer conector de extremo en el primer extremo del eje para encerrar el miembro de inclinación en la cavidad. El primer conector de extremo bloquea rotatoriamente el elemento de inclinación a la 45 plataforma rodante.

Más específicamente, el ensamblaje de barra de remolque según la presente invención está caracterizado por la parte de caracterización de la reivindicación 1.

El objetivo de la presente invención se alcanza, por otra parte, con la ayuda de una plataforma rodante que incluye dicho novedoso ensamblaje de barra de remolque.

50 Se obtienen beneficios considerables con la ayuda de la presente invención. El ensamblado de barra de remolque propuesto se puede adaptar de manera conveniente a una plataforma rodante mejorando así de manera significativa su modularidad. Ya que el ensamblaje contiene un mecanismo de inclinación, la barra de remolque saltará a una posición vertical de manera automática ahorrando así espacio cuando se separa de otra plataforma rodante sin la

interferencia manual del usuario. La acción del resorte del mecanismo de inclinación también ayuda al acoplamiento del enganche de la barra de remolque al encaje de otra plataforma rodante

Breve descripción de los dibujos

5 A continuación, se describen realizaciones ejemplares de la invención en mayor detalle con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

La Fig. 1 presenta una vista superior isométrica de una plataforma rodante con un ensamblaje de barra de remolque según una realización, en donde las placas de montaje de las ruedecillas se han omitido por propósitos ilustrativos.

La Fig. 2 presenta una vista detallada de una sección destacada del ensamblaje de barra de remolque de la Fig. 1,

10 La Fig. 3 presenta una vista tipo E de la Fig. 2 que muestra los contornos ocultos de los componentes internos del ensamblaje de barra de remolque,

La Fig. 4 presenta una vista inferior detallada de la sección destacada del ensamblaje de barra de remolque de la Fig. 1,

La Fig. 5 presenta una vista de explosión detallada de la plataforma rodante de la barra de remolque y de la barra de remolque de la Fig. 1,

15 La Fig. 6 presenta una vista detallada del segundo extremo del eje, esto es el extremo proximal, del ensamblaje de barra de remolque de la Fig. 5, y

La Fig. 7 presenta una vista detallada del primer extremo del eje, esto es el extremo distal, del ensamblaje de la barra de remolque de la Fig. 5.

Descripción detallada de las realizaciones ejemplares

20 Como se muestra en la Fig. 1, el ensamblaje 120 de barra de remolque se puede adaptar a una plataforma rodante 100 que tiene una construcción típica que incluye un chasis 110 con dos vigas 111 periféricas longitudinales mutuamente paralelas y dos vigas 112 periféricas transversales mutuamente paralelas conectadas a las vigas 111 periféricas longitudinales para formar un armazón rectangular. Las ruedecillas 130 se conectan a la parte inferior del chasis rectangular 110 a través de placas de montaje, que han sido omitidas en los dibujos para mostrar los detalles de la conexión de la barra 120 de remolque a la plataforma rodante 100. Las ruedecillas 130 incluyen ruedecillas giratorias dispuestas en el extremo frontal de la plataforma rodante 100, que presentan el ensamblaje 120 de barra de remolque, y ruedecillas fijas dispuestas en la parte trasera de la plataforma rodante 100, que presentan una contraparte hembra de un enganche (no mostrada) para recibir una contraparte macho de un enganche de una barra de remolque de otra plataforma rodante (no mostrada). Las vigas 111 periféricas longitudinales se extienden en la dirección principal de desplazamiento de la plataforma rodante 100, esto es en la dirección marcada por las ruedecillas fijas. Por consiguiente, las vigas 112 periféricas transversales se extienden en una dirección perpendicular a las vigas 111 periféricas longitudinales y por lo tanto a la dirección principal de desplazamiento. El chasis 110 incluye también al menos dos vigas 113 transversales longitudinales mutuamente paralelas, que están distanciadas entre sí en la dirección transversal. Las vigas 113 transversales longitudinales se extienden paralelas a las vigas 111 periféricas longitudinales y conectan las vigas 112 periféricas transversales dentro del armazón rectangular del chasis 110.

Volviendo ahora a las Fig. 2 a 4, las cuales muestran la relación entre el ensamblaje 120 de barra de remolque y el chasis 110 de la plataforma rodante 100. Las vigas 113 transversales longitudinales contienen puntos de pivote para proporcionar un eje de revolución R para el ensamblaje 120 de barra de remolque (Fig. 2). El ensamblaje 120 de barra de remolque contiene una barra 121 de remolque y un eje 122, que está fijado a la misma. El eje 122 se extiende entre las vigas 113 transversales longitudinales dentro de la periferia del armazón del chasis 110, a través del cual el eje 122 está protegido por la viga 112 periférica transversal frontal (Fig. 4). Más específicamente, el eje 122 tiene un primer extremo 122A y un segundo extremo 122B, que es opuesto al primer extremo 122A, a través de los cuales el eje 122 se conecta a las vigas 113 transversales longitudinales desde los extremos 122A, 122B. El eje de revolución R se forma por lo tanto entre y a través del primer y el segundo extremos 122A, 122B del eje 122 (Fig. 2).

Las Fig. 1 y 3 muestran cómo la barra 121 de remolque incluye dos secciones, donde el extremo terminal de la primera sección presenta una contraparte macho de un enganche y donde una segunda sección se extiende desde la primera sección en ángulo. El eje 122 está fijo a dicha segunda sección de la barra 121 de remolque. El eje 122 se usa para albergar el mecanismo de inclinación del ensamblaje de barra de remolque. Los componentes albergados dentro del eje 122 son ilustrados mediante líneas punteadas en la Fig. 3 y por líneas sólidas en la vista de explosión de la Fig. 5. Para facilitar el alojamiento del mecanismo de inclinación el eje 122 incluye una cavidad interior, que se extiende a lo largo del eje de revolución R. En primer lugar, el mecanismo de inclinación incluye un elemento 123 de inclinación, que se proporciona en la cavidad interior del eje 122. En la realización mostrada en las Fig. el elemento 123 de inclinación es un resorte, más específicamente un resorte helicoidal.

El mecanismo de inclinación también incluye dos conectores 124, 125 de extremos para cerrar los extremos 122A, 122B del eje 122 y para encerrar el elemento 123 de inclinación en la cavidad interior del eje 122. Un primer conector 124 de extremo se conecta al primer extremo 122A del eje 122 a través de un ajuste deslizante, a través del cual se permite la rotación entre el primer conector 124 de extremo y el eje 122. El primer conector 124 de extremo tiene tres funciones:

1. encerrar el elemento 123 de inclinación en la cavidad interior del eje 122,
2. permitir el pretensado del elemento 123 de inclinación y
3. bloquear rotatoriamente el elemento 123 de inclinación a la plataforma rodante 100 en el estado totalmente ensamblado.

Las características del primer conector 124 de extremo permitiendo las tres funciones se discuten en mayor detalle a continuación.

El segundo conector 125 de extremo se fija al segundo extremo 122B del eje 122 para encerrar el elemento 123 de inclinación en la cavidad. Los conectores 124, 125 de extremo están conectados por el elemento 123 de inclinación. El primer extremo 122A del eje 122 es giratorio con respecto a la plataforma rodante 100 por medio del ajuste deslizante entre el eje 122 y el primer conector 124 de extremo, que a su vez está bloqueado angularmente a la plataforma rodante 100. Por otro lado el segundo extremo 122B del eje 122 se puede rotar con respecto a la plataforma rodante 100 por medio del ajuste deslizante entre la plataforma rodante 100 y el segundo conector 125 de extremo, que a su vez está fijado al eje 122. Para facilitar esta función el segundo conector 125 de extremo bloquea de forma rotatoria el elemento 123 de inclinación al eje 122. Las características del segundo conector 125 de extremo que permiten las tres funciones se discuten en mayor detalle a continuación. Ha de ser entendido, sin embargo, que el desplazamiento angular entre el primer conector 124 de extremo, que se fija angularmente a la plataforma rodante 100 pero se conecta de manera rotatoria al eje 122, y el segundo conector 125 de extremo, que se conecta rotatoriamente a la plataforma rodante 100 pero se fija angularmente al eje 122, provoca que el elemento 123 de inclinación sufra un enrollamiento. Por consiguiente, el elemento 123 de inclinación preferiblemente tiene propiedades de resorte para resistir el enrollamiento y más preferiblemente también la compresión. Dichas propiedades de resorte se pueden lograr por medio de un resorte helicoidal.

Volviendo ahora a las Fig. 5 a 7, las cuales muestran los detalles de los conectores 124, 125 de extremo del eje 122 y la interfaz entre el ensamblaje 120 de barra de remolque y la plataforma rodante 100. Como se puede ver en la Fig. 5 las vigas 113 transversales longitudinales presentan puntos 113a, 113b de pivote para recibir los conectores 124, 125 de extremo respectivamente. El eje de revolución R pasa a través de los puntos 113a, 113b de pivote que en consecuencia están alineados. Para proporcionar un bloqueo rotatorio entre el primer extremo 122A del eje 122 y la plataforma rodante 100, el primer punto 113a de pivote se forma como una abertura 113a de rotación no simétrica. Se ha de entender que todas las referencias a formas de rotación simétricas o no simétricas son vistas como una rotación sobre el eje de revolución R, esto es como una rotación sobre la dirección longitudinal del eje 122. La abertura 113a de rotación no simétrica se dimensiona para recibir el primer conector 124 de extremo en dos etapas, que se discuten en mayor detalle a continuación. El segundo punto 113b de pivote en la viga 113 transversal longitudinal opuesta está formado como una abertura de rotación simétrica para recibir el segundo conector 125 de extremo de una manera rotatoria.

En la Fig. 5, el elemento 123 de inclinación se separa de la cavidad interior del eje 122 para mostrar que según la realización ilustrada, el elemento 123 de inclinación proporcionado en forma de un resorte helicoidal termina en ambos extremos en una parte recta para acoplar los conectores 124, 125 de extremo. En otras palabras, según una realización particular, el elemento 123 de inclinación es un resorte helicoidal, que incluye una primera parte 123a de acoplamiento. La primera parte 123a de acoplamiento puede tener la forma de un terminal recto. El otro extremo del resorte helicoidal termina en una segunda parte 124c de acoplamiento, que es similar a la primera parte 123a de acoplamiento, en donde la primera y segunda partes 123a, 123c están unidas por una sección 123b espiral. En otras palabras, según una realización el elemento 123 de inclinación en un resorte helicoidal de extremo plano.

La conexión entre el elemento 123 de inclinación y los conectores 124, 125 de extremo se proporciona a través de formas cooperantes de bloqueo de forma en los extremos terminales del elemento de inclinación y en los extremos de los conectores 124, 125 de extremo proximales al elemento 123 de inclinación. En el ejemplo ilustrado de la Fig. 5, La forma 124d de bloqueo de forma del primer conector 124 de extremo es una ranura para recibir la primera parte 123a de acoplamiento del elemento 123 de inclinación. El segundo conector de extremo tiene una ranura similar (no mostrada) para recibir la segunda parte 123c de acoplamiento del elemento 123 de inclinación.

Como se describe anteriormente, el segundo conector 125 de extremo en el segundo extremo 122B del eje 122 está fijado al mismo para cerrar el segundo extremo 122B del eje 122. El conector 125 de extremo se puede soldar al eje 122, por ejemplo, para asegurar una fuerte sujeción. Para facilitar la soldadura, el segundo conector 125 de extremo incluye una parte 125b de acoplamiento de rotación no simétrica, tal como un circuito de forma ovalada, para acoplar con una llave de tuerca o una herramienta similar para mantener el segundo conector 125 de extremo en la posición angular deseada con respecto al eje 122 durante la soldadura. De manera alternativa, la parte 125b de acoplamiento

de rotación no simétrica se puede usar para marcar en el segundo conector 125 de extremo provisto con una rosca macho (no mostrada) al eje 122 que tiene una rosca hembra receptora en la cavidad interior (no mostrada).

5 La punta 125a del extremo terminal del segundo conector 125 de extremo es de rotación simétrica para proporcionar rotación con respecto a la plataforma rodante 100, más específicamente con respecto al segundo punto de pivote 113b de la viga 113 transversal longitudinal. Según el ejemplo ilustrado de la Fig. 6 la punta 125a del extremo terminal es cilíndrica para una fuerte rotación en la abertura cilíndrica del punto de pivote 113b.

10 Volviendo ahora a la Fig. 7, que muestra el primer conector 124 de extremo en mayor detalle. En esencia, el primer conector 124 de extremo incluye cuatro posiciones de la 124a a la 124d con una forma tal para proporcionar las tres funciones mencionadas anteriormente. Mirando la superficie del elemento 123 de inclinación con la mayor proximidad (véase la Fig.5), el primer conector 124 de extremo incluye una forma 124d de bloqueo de forma, tal como una ranura, para bloquear el primer conector 124 de extremo angularmente al elemento 123 de inclinación. La parte 124c de cuerpo del primer conector 124 de extremo se extiende desde la superficie proximal hasta el elemento 123 de inclinación a lo largo del eje de revolución R. La parte 124c de cuerpo es preferiblemente cilíndrica y se dimensiona para establecer el ajuste deslizante con respecto a la cavidad interior del eje 122 para proporcionar la rotación entre el eje de revolución R así como para el desplazamiento axial a lo largo del eje de revolución R.

15 Extendiéndose desde la parte 124c de cuerpo cilíndrica está la forma 124b de rotación no simétrica. La forma 124b de rotación no simétrica en la realización ilustrada en las Fig. toma la forma de una leva roma. La forma 124b de rotación no simétrica puede, sin embargo, ser una forma de rotación no simétrica diferente, tal como un cuadrilátero, un triángulo, una estrella, un óvalo, etc. Según una realización preferida, la forma 124b de rotación no simétrica se diseña para ser acoplada con una herramienta, tal como una llave de tuerca, para rotar el primer conector 124 de extremo con respecto al eje 122 durante la instalación.

20 Extendiéndose desde la forma 124b de rotación no simétrica a lo largo del eje de revolución R hay una punta 124a de extremo terminal, que tiene una forma de rotación simétrica. De manera similar a la punta 125a de extremo de terminal del segundo conector 125 de extremo, la punta 124a de extremo terminal del primer conector 124a de extremo es preferiblemente cilíndrica para una rotación fuerte en la abertura del punto 113a de pivote.

25 La abertura del punto 113a de pivote así como la punta 124a de extremo de terminal y la forma 124b de rotación no simétrica del primer conector 124 de extremo se dimensionan tal que la abertura 113a de rotación no simétrica en la viga 113 transversal longitudinal se configure para recibir la punta 124a del extremo terminal de rotación simétrica del primer conector 124 de extremo de una manera rotatoria en una posición axial separada del primer conector 124 de extremo, y por otro lado para recibir la forma 124b de rotación no simétrica del primer conector 124 de extremo de una manera no rotatoria en una posición axial extendida del primer conector 124 de extremo. Dicho principio de dimensionamiento es debido al procedimiento de instalación diseñado descrito más adelante.

30 El ensamblaje 120 de barra de remolque está destinado a ser instalado en la plataforma rodante 100 parcialmente pre ensamblada. La barra de remolque 121 está preformada para incluir partes mutuamente anguladas y el enganche al final de la parte larga. También, el eje 122 se adjunta a la parte corta de la barra 121 de remolque y el segundo conector 125 de extremo se fija en la cavidad interior del eje 122 mediante soldadura, por ejemplo. Las plataformas rodantes que se han diseñado para recibir dicho ensamblaje 120 de barra de remolque están listas tal como están, mientras que las plataformas rodantes convencionales estarían provistas de aberturas 113a, 113b perforando y mecanizando o puliendo los orificios adecuados en las vigas transversales longitudinales 113.

35 En el procedimiento de instalación, el elemento 123 de inclinación se inserta en primer lugar en la cavidad interior del eje 122 para que la segunda parte 123c de acoplamiento del elemento 123 de inclinación se bloquee en su lugar en la ranura receptora (no mostrada) en el segundo conector 125 de extremo. Con el elemento 123 de inclinación en su lugar, el primer conector 124 de extremo se inserta en la cavidad interior del eje 122 mediante simplemente deslizando el primer conector 124 de extremo en virtud del ajuste deslizante entre ellos. El primer conector 124 de extremo se rota en la cavidad interior del eje 122 para bloquear la primera parte 123a de acoplamiento en su lugar en la forma 124d de bloqueo de forma, esto es la ranura, en el primer conector 124 de extremo.

40 Con el elemento 123 de inclinación encerrado por el eje 122 y los conectores 124, 125 de extremo, el elemento 123 de inclinación es comprimido presionando el primer conector 124 de extremo hacia dentro en la cavidad interior del eje. Con el primer conector 124 de extremo en la posición axial separada, el ensamblaje 120 de barra de remolque se posiciona con respecto a la plataforma rodante 100 insertando la punta 125a terminal del segundo conector 125 de extremo en la abertura 113b receptora en la viga 113 transversal longitudinal. La punta 124a terminal del primer conector 124 de extremo se alinea después con la abertura 113a de rotación no simétrica en la viga 113 transversal longitudinal opuesta. La abertura 113a de rotación no simétrica se dimensiona tal que la punta 124a terminal del primer conector 124 de extremo pueda rotar en ella. Expulsado por el factor de retorno axial del elemento 123 de inclinación, el primer conector 124 de extremo es expulsado hacia afuera a lo largo del eje de revolución R de manera tal que la punta 124a terminal se inserte en la abertura 113a de rotación no simétrica a lo largo de la longitud axial de la punta 124a terminal.

En esta etapa, la forma 124b de rotación no simétrica del primer conector 124 de extremo aún no se ha incorporado en la abertura 113a de rotación no simétrica ya que no debería alinearse angularmente. Este asunto se tiene en consideración preferiblemente al diseñar la posición angular del segundo conector 125 de extremo y las partes 123a, 123c de acoplamiento del elemento de inclinación.

5 A continuación, el elemento 123 de inclinación es pretensado mediante la rotación del primer conector 124 de extremo con respecto al eje 122. Ya que la forma 124b de rotación no simétrica del primer conector 124 de extremo no está incrustada en la abertura 113a, la forma 124b de rotación no simétrica se acopla con una herramienta, tal como una llave de tuerca, y se rota. Durante la rotación del primer conector 124 de extremo, el elemento de inclinación 123, el cual está en el otro extremo fijado al eje 122 a través del segundo conector 125 de extremo, sufre un enrollamiento y es así pretensado. El primer conector 124 de extremo se alinea simultáneamente con la forma de rotación no simétrica de la abertura en el punto 113a de pivote sobre la viga 113 transversal longitudinal. Cuando la forma 124b de rotación no simétrica del primer conector 124 de extremo se alinea con la abertura 113a de rotación simétrica, el primer conector 124 de extremo – llevado por el factor de retorno axial del elemento 123 de inclinación – es expulsado en la posición axial extendida, donde el primer conector 124 de extremo se bloquea en la abertura 113a de rotación no simétrica.

En el estado completamente ensamblado, el ensamblaje 120 de barra de remolque se puede extraer de la plataforma rodante 100 presionando el primer conector 124 de extremo axialmente hacia dentro. El primer conector 124 de extremo es accesible desde debajo de la plataforma rodante 100, en donde un objeto delgado, tal como un clip de papel, se puede usar para presionar la punta 124a terminal del primer conector 124 de extremo. Cuando el factor de retorno del elemento 123 de inclinación se excede, la forma 124b de rotación no simétrica del primer conector 124 de extremo se separa de la abertura 113a correspondiente, donde después el ensamblaje 120 de barra de remolque se puede desarmar de manera inversa con respecto al ensamblaje.

Anteriormente, sólo se han descrito realizaciones ilustradas ejemplares. Se ha de entender, sin embargo, que el concepto inventivo se puede ejecutar de maneras que se desvían de la descripción anterior. Por ejemplo, la interfaz entre el eje y la plataforma rodante, concretamente los conectores de extremo, se pueden invertir de manera tal que las vigas transversales longitudinales tengan un saliente de rotación simétrico y un saliente de rotación no simétrico. Los salientes serían diseñados para cooperar con los huecos respectivos en las superficies del extremo terminal de los conectores de extremo del eje. Dicho ensamblaje de barra de remolque se instalaría de manera similar al ejemplo ilustrado con la diferencia de que el hueco de rotación no simétrica en el primer conector de extremo del eje se bloquearía en su lugar mediante la rotación del conector extremo para alinear las formas de rotación no simétricas del conector de extremo y del saliente de la viga transversal longitudinal.

Una persona experta puede prever desviaciones adicionales de la descripción anterior sin salir de la invención, la cual está definida por las reivindicaciones adjuntas.

TABLA 1: LISTA DE NÚMEROS DE REFERENCIA

Número	Parte
100	plataforma rodante
110	chasis
111	viga periférica longitudinal
112	viga periférica transversal
113	viga transversal longitudinal
113a	punto de pivote (abertura no circular)
113b	punto de pivote (abertura circular)
114	viga transversal
120	ensamblaje de barra de remolque
121	barra de remolque
122	eje
122A	primer extremo
122B	segundo extremo
123	elemento de inclinación
123a	primera parte de acoplamiento
123b	sección espiral
123c	segunda parte de acoplamiento
124	primer conector de extremo
124a	punta de extremo terminal
124b	forma de rotación no simétrica (leva)
124c	parte de cuerpo
124d	forma de bloqueo de forma (ranura)
125	segundo conector de extremo
125a	punta del extremo terminal
125b	parte de acoplamiento de rotación no simétrica
130	ruedecilla
R	eje de revolución

REIVINDICACIONES

1. Un ensamblaje (120) de barra de remolque para una plataforma rodante (100), comprendiendo el ensamblaje (120) de barra de remolque:
 - una barra (121) de remolque,
- 5 – un eje (122) que tiene un primer extremo (122A) y un segundo extremo (122B) opuesto al primer extremo (122A), extremos (122A, 122B) desde los cuales se configura el eje (122) para conectar la barra (121) de remolque a la plataforma rodante (100) para proporcionar la rotación de la barra (121) de remolque con respecto a la plataforma rodante (100) sobre un eje de revolución (R), y
- 10 – un elemento (123) de inclinación, tal como un resorte configurado para inclinar la barra (121) de remolque hacia una orientación vertical sobre el eje de revolución (R).
- el eje (122) comprende una cavidad interior que se extiende a lo largo del eje de revolución (R), caracterizada en que:
 - el elemento (123) de inclinación está dispuesto en la cavidad del eje (122) y asegurado de manera rotatoria al mismo, y en que
- 15 – el eje (122) comprende un primer conector (124) de extremo en el primer extremo (122A) del eje (122) para encerrar el elemento (123) de inclinación en la cavidad, cuyo primer conector (124) de extremo se configura para bloquear de manera rotatoria el elemento de inclinación (123) a la plataforma rodante (100).
2. El ensamblaje (120) de barra de remolque según la reivindicación 1, en donde el eje (122) se fija a la barra (121) de remolque.
- 20 3. El ensamblaje (120) de barra de remolque según la reivindicación 1 o 2, en donde el primer conector (124) de extremo comprende una forma (124d) de bloqueo de forma, tal como una ranura, para acoplar al elemento (123) de inclinación.
4. El ensamblaje (120) de barra de remolque según cualquiera de las reivindicaciones precedente, en donde el extremo distal del primer conector (124) de extremo al elemento (123) de inclinación comprende una forma (124a) de rotación simétrica, tal como una forma cilíndrica.
- 25 5. El ensamblaje (120) de barra de remolque según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el primer conector (124) de extremo comprende una forma (124b) de rotación no simétrica, tal como una leva, para acoplar a la plataforma rodante (110).
- 30 6. El ensamblaje (120) de barra de remolque según la reivindicación 5, en donde la forma (124b) de rotación no simétrica para acoplar a la plataforma rodante (100) es conformada para acoplarse con una herramienta, tal como una llave de tuerca.
7. El ensamblaje (120) de barra de remolque según la reivindicación 1 o 2, en donde el primer conector (124) de extremo comprende:
 - una forma (124d) de bloqueo de forma para acoplar al elemento de inclinación (123) formada en la superficie proximal al miembro (123) de inclinación,
 - una parte (124c) del cuerpo de rotación simétrico que se extiende desde la superficie proximal hasta el elemento (123) de inclinación a lo largo del eje de revolución (R),
 - una forma (124b) de rotación no simétrica que se extiende desde la parte (124c) del cuerpo a lo largo del eje de revolución (R) y
 - una forma (124a) de rotación simétrica que se extiende desde la forma (124b) de rotación no simétrica.
- 35 8. El ensamblaje (120) de barra de remolque según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el primer extremo (122A) del eje (122) se configura para ser bloqueado de manera rotatoria con respecto a la plataforma rodante (100), mientras que el segundo extremo (122B) del eje (122) se configura para ser rotado con respecto a la plataforma rodante (100).
- 45 9. El ensamblaje (120) de barra de remolque según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el primer conector (124) de extremo se dispone en la cavidad del eje (122) a través de un ajuste deslizante.
10. El ensamblaje (120) de barra de remolque según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el eje (122) comprende un segundo conector (125) de extremo fijado al segundo extremo (122B) del eje (122) para

encerrar el miembro (123) de inclinación en la cavidad, segundo conector (125) el cual se configura para bloquear de manera rotatoria el elemento de inclinación (123) al eje (122).

11. El ensamblaje (120) de barra de remolque según la reivindicación 10, en donde el segundo conector (125) de extremo comprende:

- 5
- una forma de bloqueo de forma para acoplar al elemento (123) de inclinación y
 - una forma (125a) de rotación simétrica para acoplar a la plataforma rodante (110) de manera rotatoria, forma (125a) de rotación simétrica la cual es distal de la forma de bloqueo de forma para acoplar al elemento de inclinación (123).

10 12. El ensamblaje (120) de barra de remolque según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el elemento (123) de inclinación se configura para resistir el enrollamiento y la compresión.

13. El ensamblaje (120) de barra de remolque según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el miembro de inclinación (123) es un resorte, preferiblemente un resorte helicoidal.

14. Una plataforma rodante (100) caracterizada por comprender el ensamblaje (120) de barra de remolque según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

15 15. La plataforma rodante (100) según la reivindicación 14, en donde la plataforma rodante (100) comprende un chasis (110) con al menos dos vigas (113) mutuamente paralelas dispuestas a una distancia la una de la otra, en donde una de dichas vigas (113) comprende una abertura (113a) de rotación no simétrica para recibir la forma (124d) de rotación no simétrica del primer conector (124) de extremo y la otra de dichas vigas (113) comprende una abertura (113b) de rotación simétrica para recibir la forma (125a) de rotación simétrica del segundo conector (125) de extremo.

20 16. La plataforma rodante (100) según la reivindicación 15, en donde la abertura (113a) de rotación no simétrica de la plataforma rodante se dimensiona para:

- recibir la forma (124a) de rotación simétrica del primer conector (124) de extremo de una manera rotatoria en una posición axial separada del primer conector (124) de extremo, y para
- 25 - recibir la forma (124b) de rotación no simétrica del primer conector (124) de extremo de una manera no rotatoria en una posición axial extendida del primer conector (124) de extremo.

17. La plataforma rodante (100) según las reivindicaciones 14, 15 o 16, en donde el chasis (110) de la plataforma rodante (100) comprende:

- dos vigas (111) periféricas longitudinales paralelas,
- 30 - dos vigas (112) periféricas transversales mutuamente paralelas conectadas a las vigas (111) periféricas longitudinales para formar una armazón rectangular,

en donde

- dichas vigas (113) para recibir los conectores (124, 125) de extremo del eje (122) son vigas transversales longitudinales en donde
- 35 - el eje (122) se configura para extenderse entre las vigas (113) transversales longitudinales dentro de la periferia del armazón del chasis (110) y protegido por ambas de las vigas (112) periféricas transversales.

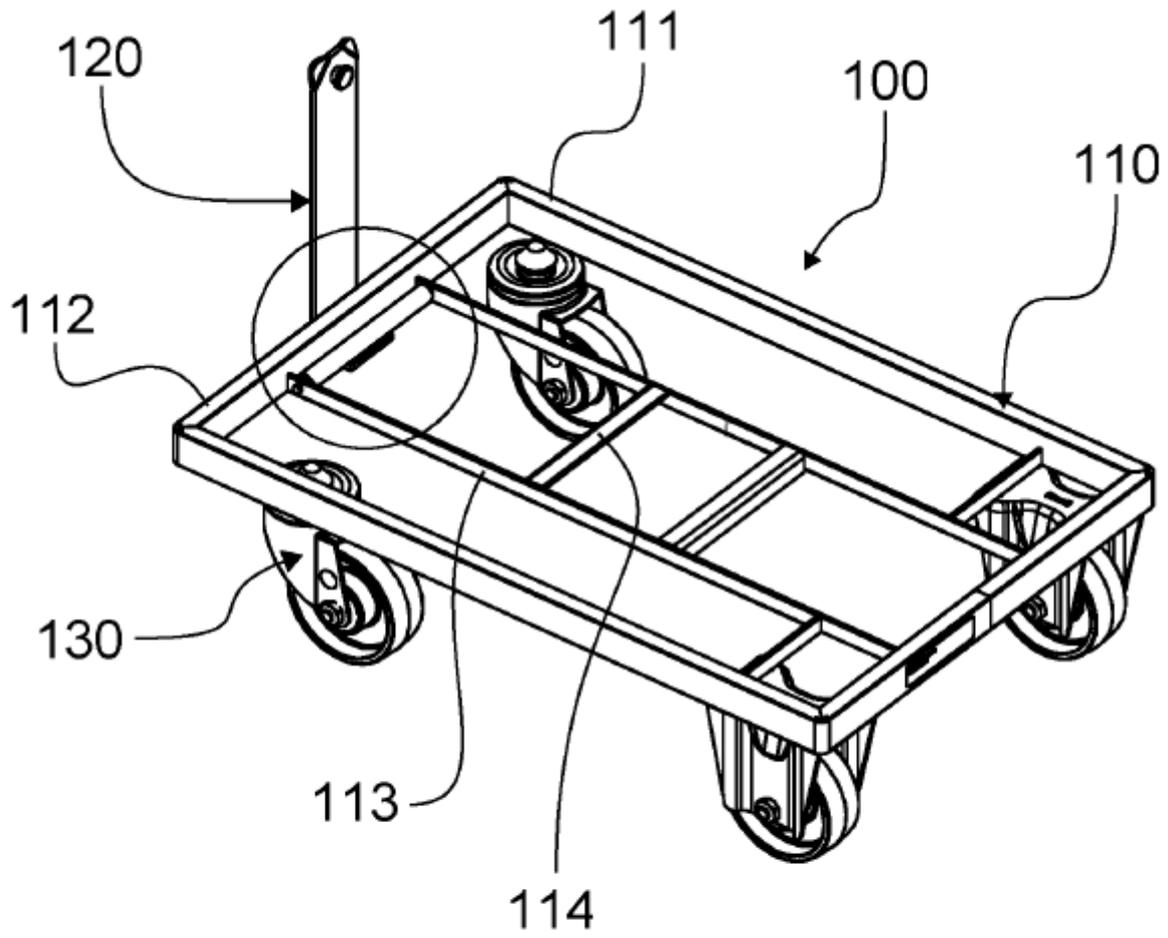


FIG. 1

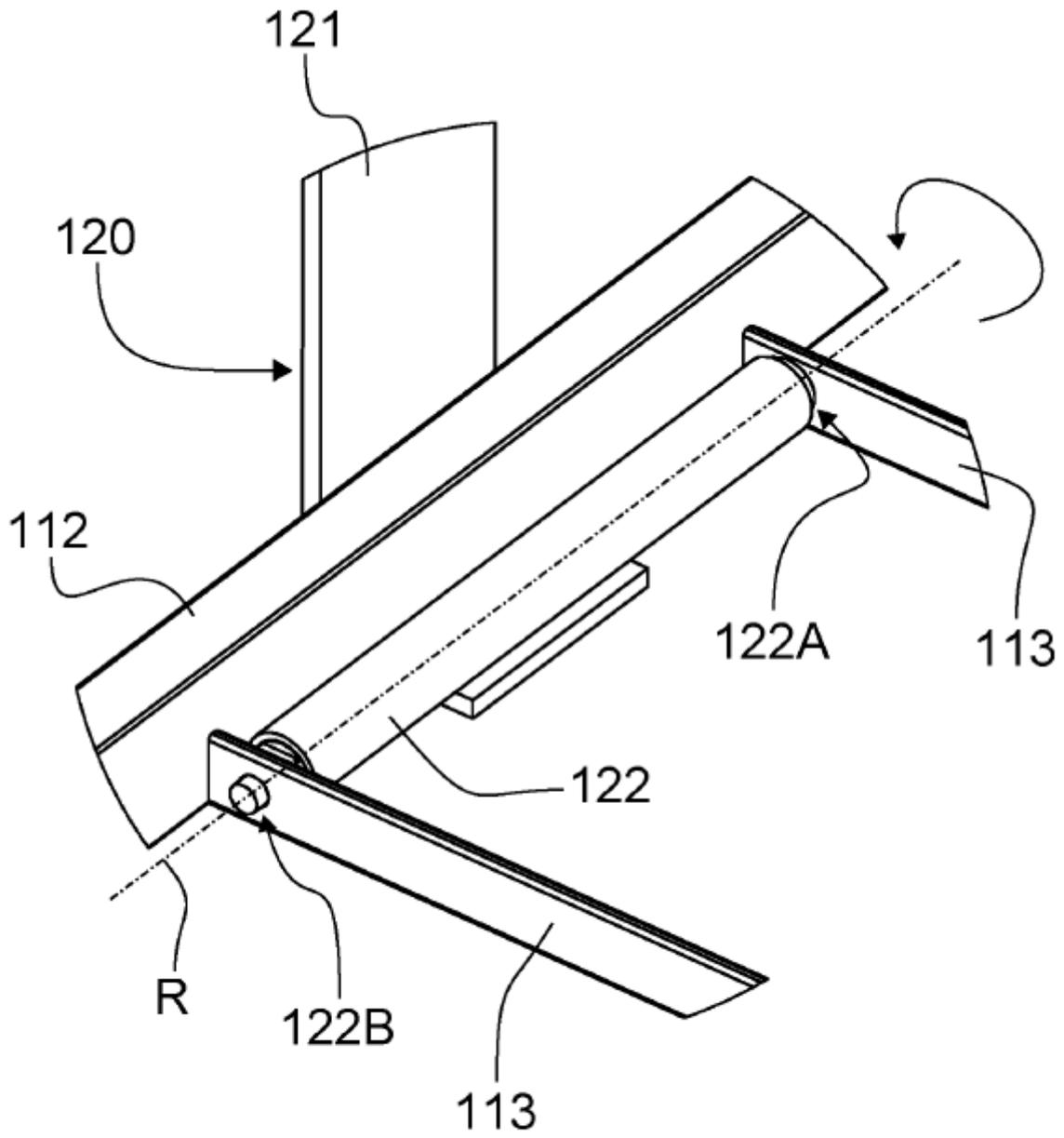


FIG. 2

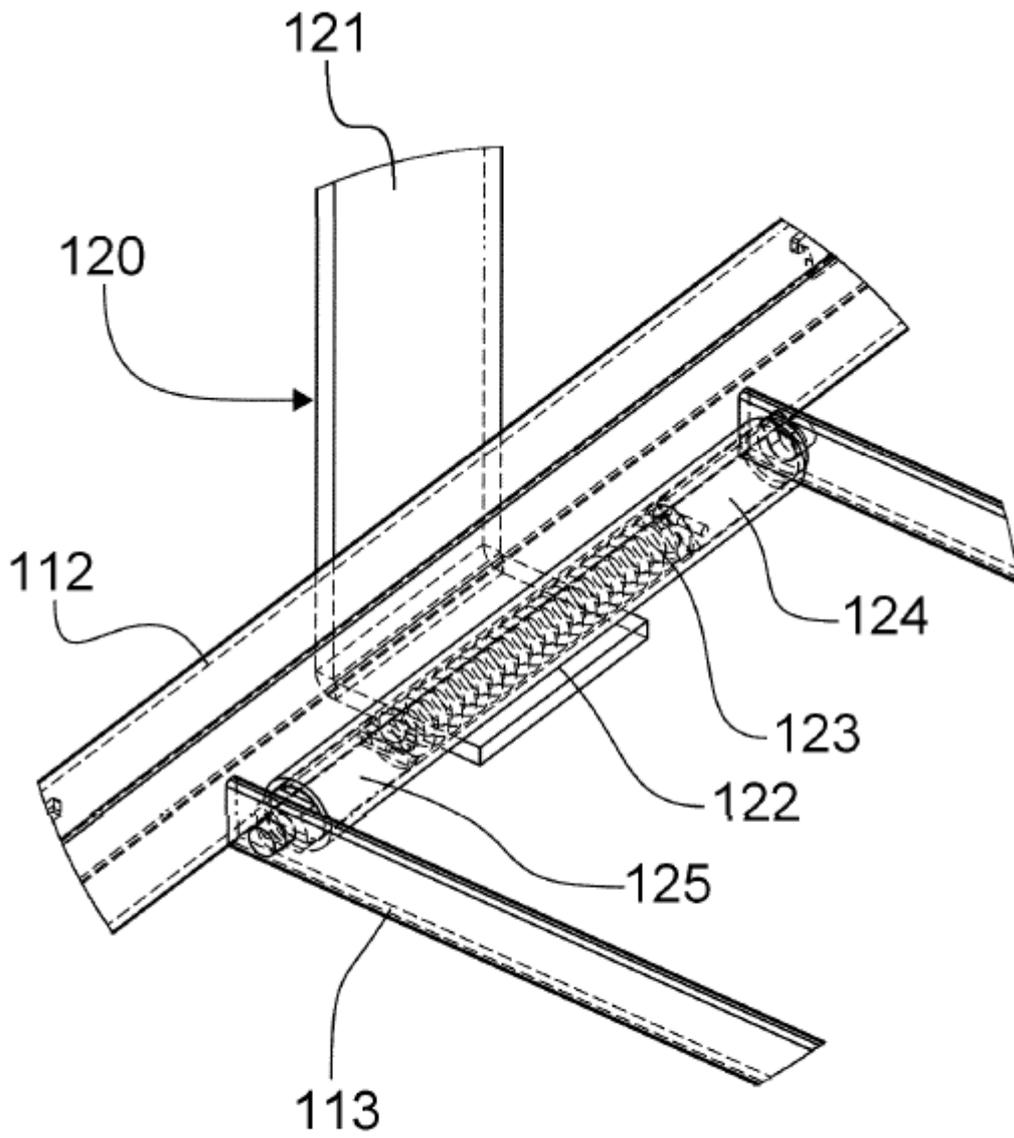


FIG. 3

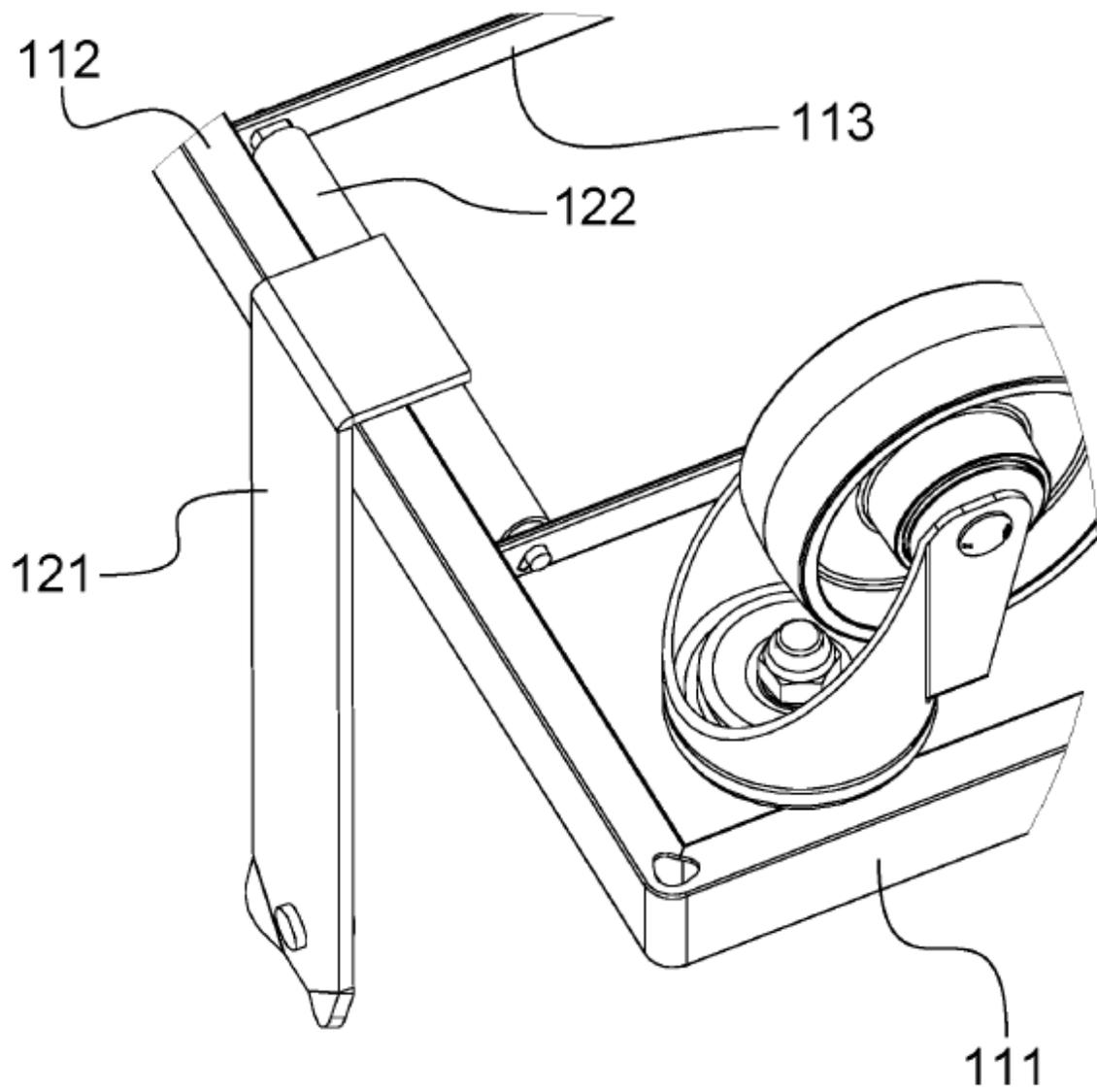


FIG. 4

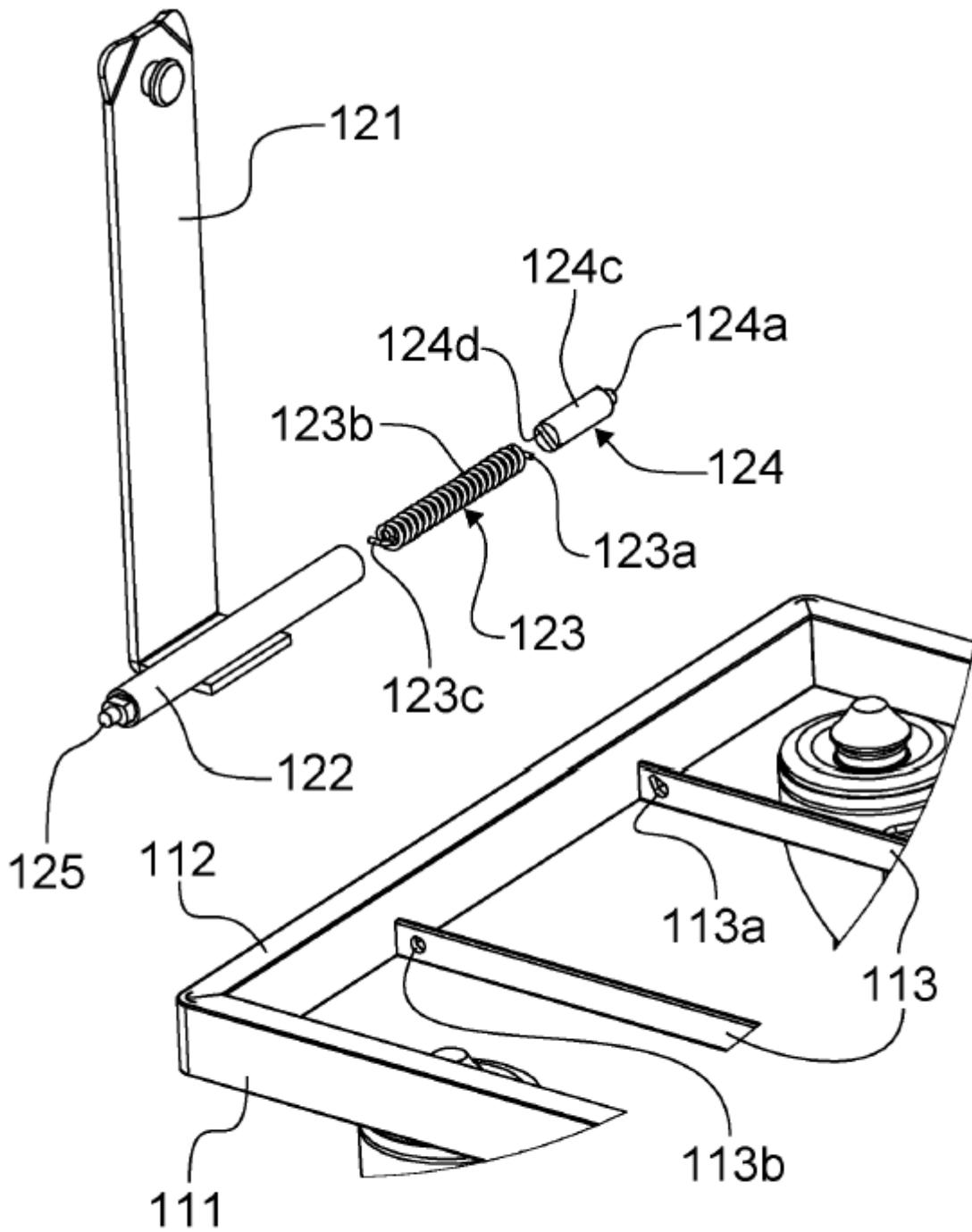


FIG. 5

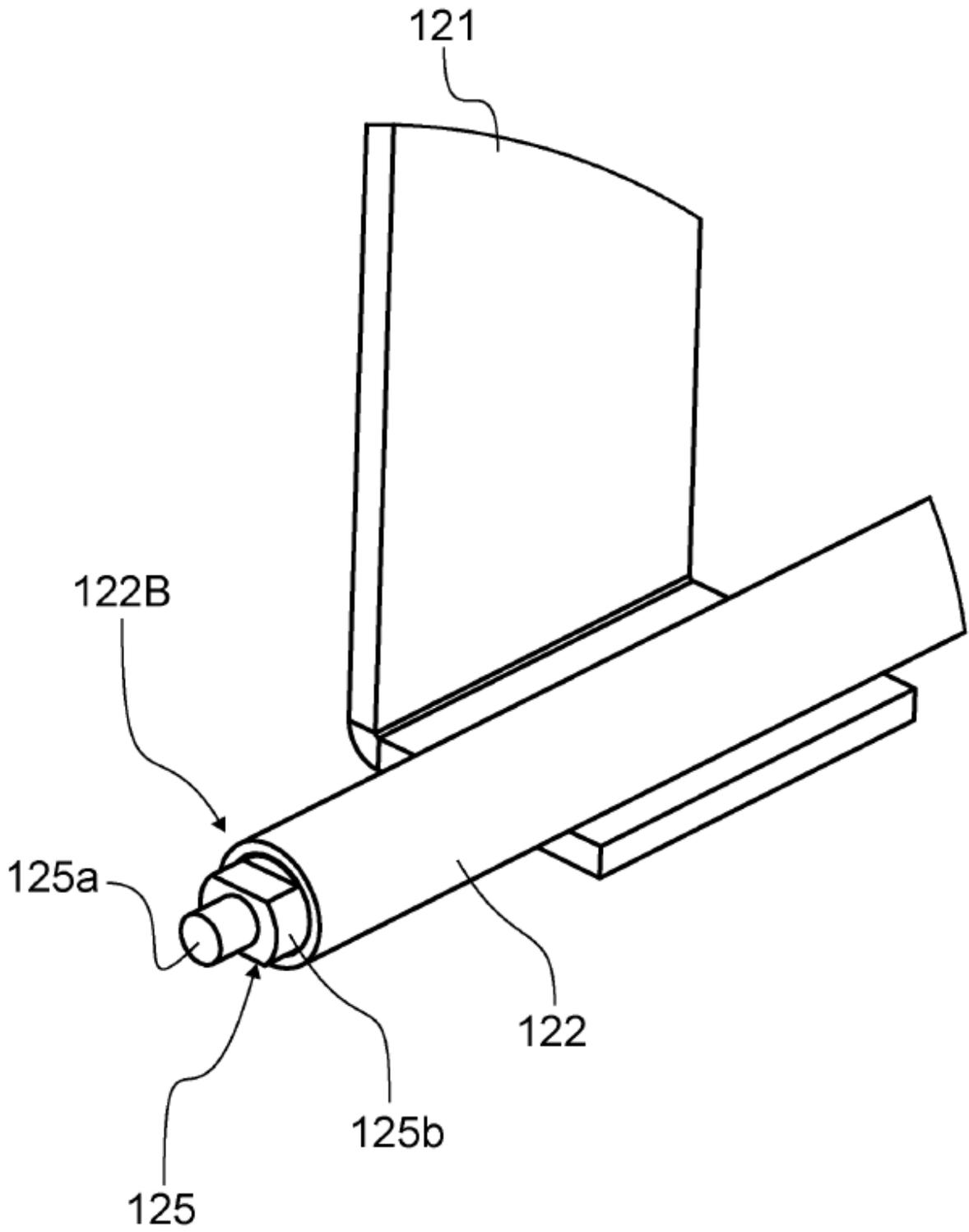


FIG. 6

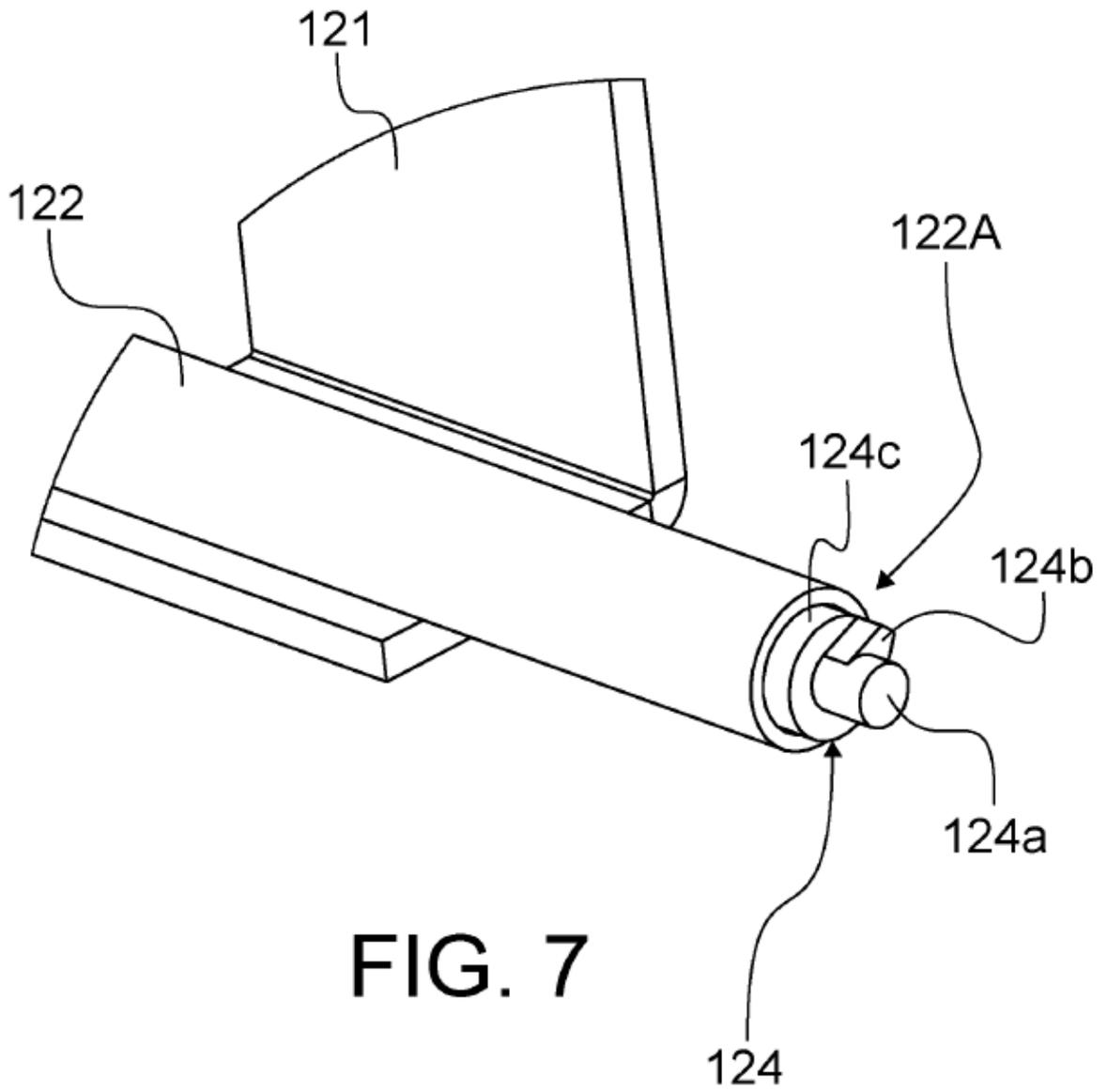


FIG. 7