

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 603 209**

51 Int. Cl.:

B65G 21/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.05.2013 PCT/EP2013/060094**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.11.2013 WO13171285**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2013 E 13723133 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2016 EP 2850023**

54 Título: **Larguero para transportador, y ensamblaje que comprende un larguero de este tipo y una pluralidad de ganchos portacables**

30 Prioridad:

16.05.2012 FR 1254535

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

24.02.2017

73 Titular/es:

**SAVOYE (100.0%)
18 Boulevard des Gorgets
21000 Dijon, FR**

72 Inventor/es:

**COLLOT, PATRICK y
MARIUSSE, ADRIEN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 603 209 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

Larguero para transportador, y ensamblaje que comprende un larguero de este tipo y una pluralidad de ganchos portacables

1. Campo de la invención

5 El campo de la invención es el del transporte de cargas aisladas, pesadas o ligeras.

Más precisamente, la invención se refiere a un larguero para transportador de cargas, y en concreto, pero no exclusivamente para transportador de rodillos (libres y motorizados), transportador de roldanas, transportador de banda, transportador de cadenas (por ejemplo, cadenas de paletas), etc.

La invención se aplica en concreto, pero no exclusivamente, en el campo de la producción o de la logística.

2. Antecedentes de la técnica

Se pretende describir más particularmente a continuación de este documento la problemática existente en el caso de un transportador de rodillos. La invención no se limita por supuesto a este caso particular de transportador, sino que presenta un interés por cualquier transportador que se enfrente a una problemática parecida o similar.

15 De manera clásica, un transportador de rodillos comprende dos largueros longitudinales ensamblados por unos travesaños (también llamados espaciadores transversales), constituyendo el conjunto un marco rígido.

Unos rodillos de transporte están dispuestos en el interior de este marco rígido, con el fin de formar una zona de transporte útil. A tal efecto, cada larguero comprende una pluralidad de orificios adaptados cada uno para recibir un eje de uno de los rodillos.

20 El arrastre del conjunto de los rodillos de transporte se asegura por ejemplo por un rodillo motorizado, que arrastra en cascada los otros rodillos (estando dos rodillos adyacentes unidos por una correa, o cualquier otro medio de arrastre).

Se pueden distinguir dos implementaciones de un transportador de rodillos, según si los largueros aseguran o no una función de guía de una carga transferida por los rodillos.

Según una primera técnica conocida, solo se usan largueros sencillos (sin guía lateral integrada) y:

- 25
- en la implementación con la función de guía, una guía lateral (es decir un elemento mecánico de guía) se coloca en cada larguero y sobresale de un plano de rodamiento de los rodillos;
 - en la implementación sin la función de guía, los largueros sencillos se usan sin guías laterales. Ninguna parte del larguero (ni ningún elemento fijado en el mismo) sobresale por tanto del plano de rodamiento de los rodillos. Ello permite transferir cargas más anchas que la anchura útil del transportador.

30 Un gran inconveniente de esta primera técnica conocida es que necesita, en la implementación con la función de guía, un tiempo de montaje significativo debido a que es necesario fijar una guía lateral en cada larguero sencillo. Ello es aún más molesto en tanto en cuanto las operaciones de montaje se realizan muy a menudo en el sitio cliente (sitio de instalación final).

35 Otro inconveniente de esta primera técnica conocida es que necesita la fabricación y la gestión (incluido en términos de almacenamiento y transferencia hasta el sitio cliente) por una parte de los largueros sencillos y por otra parte de las guías laterales.

Según una segunda técnica conocida, se usan largueros más complejos, que integran una guía lateral, para la implementación con la función de guía.

40 Un gran inconveniente de esta segunda técnica conocida es que necesita la fabricación y la gestión (incluido en términos de almacenamiento y transferencia hasta el sitio cliente) de dos tipos de largueros (es decir largueros sencillos, sin guía lateral, y largueros más complejos, con guía lateral).

45 Otro inconveniente, común a las primera y segunda técnicas conocidas citadas anteriormente, es que el tiempo de montaje es aún mayor debido a que es necesario fijar, en cada larguero, una bandeja de cables o una canaleta de soporte de cables. Ello es aún más molesto en tanto en cuanto, tal y como ya se ha mencionado anteriormente, las operaciones de montaje se realizan muy a menudo en el sitio cliente.

Otro inconveniente, común a las primera y segunda técnicas conocidas citadas anteriormente, es que no es fácil personalizar la apariencia del transportador, que está relacionada en las primera y segunda técnicas conocidas con la apariencia de los largueros y de las bandejas de cables o de las canaletas de soporte de cables.

El documento De 24 2005 020117 U1 describe un larguero según el preámbulo de la reivindicación 1.

3. Objetivos de la invención

La invención, en al menos un modo de realización, tiene en concreto por objetivo paliar estos diferentes inconvenientes del estado de la técnica.

5 Más precisamente, en al menos un modo de realización de la invención, un objetivo es proporcionar un nuevo tipo de larguero, que permita reducir el tiempo de montaje de los transportadores, tanto cuando estos últimos se implementan con la función de guía como sin ella.

Otro objetivo de al menos un modo de realización de la invención es proporcionar un nuevo tipo de larguero, que permita reducir los costes de fabricación y almacenamiento.

10 Otro objetivo de al menos un modo de realización de la invención es proporcionar un nuevo tipo de larguero, que no necesite un elemento mecánico adicional de tipo bandeja de cables o canaleta de soporte de cables.

Otro objetivo de al menos un modo de realización de la invención es proporcionar un nuevo tipo de larguero, que permita personalizar fácilmente la apariencia de los transportadores.

4. Descripción de la invención

Según la invención, se propone un larguero según la reivindicación 1.

15 El principio general de este modo de realización particular de la invención consiste por tanto en proponer un larguero que integra un elemento de guía (también llamado guía lateral) y es reversible, con un primer sentido de montaje, en el que el larguero (y más precisamente el elemento de guía integrado en el larguero) asegura la función de guía, y un segundo sentido de guía, en el que el larguero no asegura la función de guía. La elección del sentido de montaje se realiza en el momento del ensamblaje de la estructura mecánica del transportador.

20 De este modo, este modo de realización particular de la invención se basa en una perspectiva totalmente nueva e inventiva, que permite usar un solo tipo de larguero, sin por ello necesitar el montaje (la fijación) en el larguero de una pieza mecánica de guía (guía lateral) en el caso en el que el transportador debe asegurar la función de guía. Se reduce de este modo el tiempo de montaje del transportador. Se reducen igualmente los costes de fabricación y almacenamiento de los largueros, y por tanto de los transportadores (la reducción del número de referencia de larguero permite una masificación de las compras, y por tanto de los costes de materia).

25 La naturaleza de los elementos de soporte de las cargas es función del tipo de transportador. Por ejemplo, los elementos de soporte de las cargas son:

- en el caso de un transportador de rodillos: unos rodillos;
- en el caso de un transportador de roldanas: unos ejes que soportan unas roldanas;
- 30 • en el caso de un transportador de banda: un tambor de control, un rodillo de extremo y un bastidor portador (con una solera de deslizamiento que asegura el sostén de la banda);
- en el caso de un transportador de cadenas: un bastidor portador de las cadenas;
- etc.

35 Ningún elemento mecánico adicional, de tipo bandeja de cables o canaleta de soporte de cables, es necesario. Es la cavidad del cuerpo principal del larguero la que aloja el o los cables que recorren a lo largo del transportador, así como el o los elementos de pilotaje del transportador (tarjeta electrónica, por ejemplo).

Como los orificios (adaptados cada uno para recibir un extremo de un elemento de soporte de cargas) desembocan en la cavidad, ello permite facilitar el desmontaje de los elementos de soporte de las cargas (rodillos en el caso de un transportador de rodillos).

40 Según una característica particular, el larguero es una pieza perfilada que comprende el cuerpo principal y el elemento de guía.

El larguero (cuerpo principal y elemento de guía) puede fabricarse de este modo a bajo coste, por ejemplo, por plegado de una hoja de chapa.

45 En otro modo de realización particular de la invención, se propone un ensamblaje que comprende: un larguero tal y como se ha citado anteriormente (en uno cualquiera de los modos de realización presentados anteriormente); y una pluralidad de ganchos portacables fijados en el larguero, en el interior de la cavidad. Además, el cuerpo principal del larguero comprende, en la parte central del perfil en "C":

- un tercer conjunto de orificios, que desembocan en la cavidad, situados a una tercera distancia (H1'+H1) predeterminada de la segunda rama lateral del cuerpo principal, y destinados cada uno a recibir un elemento de fijación de uno de los ganchos portacables cuando el larguero se monta según el primer sentido; y
- 50 - un cuarto conjunto de orificios, que desembocan en la cavidad, situados a una cuarta distancia (H2'+H2) predeterminada de la primera rama lateral del cuerpo principal, y destinados cada uno a recibir un elemento de

fijación de uno de los ganchos portacables cuando el larguero se monta según el segundo sentido.

De este modo, la pluralidad de ganchos portacables permite facilitar y organizar el soporte del o de los cables en el interior de la cavidad del cuerpo principal del larguero.

5 Según una característica particular, al menos uno de los ganchos portacables se fija en el larguero mediante un elemento de fijación que sirve igualmente para fijar el larguero en un travesañ o una eclisa.

De este modo, se usan los travesaños (que constituyen, con los largueros, el marco rígido del transportador) para fijar los ganchos portacables en los largueros.

Según una característica particular, el ensamblaje comprende al menos una cubierta adaptada para fijarse sobre la pluralidad de ganchos portacables y cerrar la cavidad.

10 La cubierta permite cerrar la cavidad. No tiene otro papel funcional, lo que permite una personalización fácil de la apariencia del transportador, por ejemplo, con la elección del aspecto de la cubierta (color, dibujo, texto, etc.).

15 Según una característica particular, los orificios del primer conjunto están alineados en una primera recta, los orificios del segundo conjunto están alineados en una segunda recta, los orificios del tercer conjunto están alineados en una tercera recta, los orificios del cuarto conjunto están alineados en una cuarta recta, y la distancia entre las primera y tercera rectas es igual a la distancia entre las segunda y cuarta rectas.

20 De este modo, si dos largueros yuxtapuestos no están montados en el mismo sentido (es decir asegurando uno la función de guía, mientras que el otro no), no hay desviación vertical entre ganchos portacables fijados en uno de los largueros, y ganchos portacables fijados en otro de los largueros. Existe por tanto continuidad entre dos cubiertas fijadas cada una sobre uno de los dos largueros yuxtapuestos. Es posible incluso montar una cubierta a caballo sobre los dos largueros yuxtapuestos.

En otro modo de realización particular de la invención, se propone un ensamblaje que comprende: un larguero tal y como se ha citado anteriormente (en uno cualquiera de los modos de realización presentados anteriormente); y al menos una pieza de guía fijada en el larguero. Además, el cuerpo principal del larguero comprende:

- 25
- en la segunda rama lateral del cuerpo principal, un quinto conjunto de orificios, que desembocan en la cavidad y destinados cada uno a recibir un elemento de fijación de dicha al menos una pieza de guía, colocada por arriba en el larguero, cuando el larguero se monta según el primer sentido; y
 - en la primera rama lateral del cuerpo principal, un sexto conjunto de orificios, que desembocan en la cavidad y destinados cada uno a recibir un elemento de fijación de dicha al menos una pieza de guía, colocada por arriba en el larguero, cuando el larguero se monta según el segundo sentido.

30 De este modo, se pueden distinguir cuatro tipos de montaje:

- 35
- montaje con larguero que asegura la función de guía (gracias al elemento de guía integrado en el larguero), y con una pieza de guía colocada que asegura una guía suplementaria a otro nivel vertical;
 - montaje con larguero que asegura la función de guía (gracias al elemento de guía integrado en el larguero), y sin pieza de guía colocada;
 - montaje con larguero que no asegura la función de guía, y con una pieza de guía colocada que asegura una guía a otro nivel vertical;
 - montaje con larguero que no asegura la función de guía, y sin pieza de guía colocada.

40 Según una característica particular, los orificios del primer conjunto están alineados en una primera recta, los orificios del segundo conjunto están alineados en una segunda recta, los orificios del quinto conjunto están alineados en una quinta recta, los orificios del sexto conjunto están alineados en una sexta recta, y la distancia entre las primera y quinta rectas es igual a la distancia entre las segunda y sexta rectas.

45 Ello permite asegurar una continuidad (sin desviación vertical) entre dos piezas de guía colocadas cada una en un larguero de un par de largueros yuxtapuestos que no están montados en el mismo sentido. Ello permite asegurar igualmente una continuidad (sin desviación vertical) para una pieza de guía colocada a caballo en dos largueros yuxtapuestos que no están montados en el mismo sentido. Es posible usar por tanto un solo tipo de pieza de guía colocada.

En otro modo de realización particular de la invención, se propone un ensamblaje que comprende: un larguero tal y como se ha citado anteriormente (en uno cualquiera de los modos de realización presentados anteriormente); y al menos una pata fijada en el larguero. Además, el cuerpo principal del larguero comprende:

- 50
- en la primera rama lateral del cuerpo principal, un séptimo conjunto de orificios, que desembocan en la cavidad y destinados cada uno a recibir un elemento de fijación de dicha al menos una pata, colocada por abajo en el larguero, cuando el larguero se monta según el primer sentido; y
 - en la segunda rama lateral del cuerpo principal, un octavo conjunto de orificios, que desembocan en la cavidad y destinados cada uno a recibir un elemento de fijación de dicha al menos una pata, colocada por abajo en el

larguero, cuando el larguero se monta según el segundo sentido.

5 Según una característica particular, los orificios del primer conjunto están alineados en una primera recta, los orificios del segundo conjunto están alineados en una segunda recta, los orificios del séptimo conjunto están alineados en una séptima recta, los orificios del octavo conjunto están alineados en una octava recta, y la distancia entre las primera y séptima rectas es igual a la distancia entre las segunda y octava rectas.

Ello permite asegurar una continuidad (sin desviación vertical) entre dos patas colocadas cada una en un larguero de un par de largueros yuxtapuestos que no están montados en el mismo sentido. Es posible usar por tanto un solo tipo de pata.

10 Según una característica particular, el sexto conjunto de orificios y el séptimo conjunto de orificios son coincidentes, y el quinto conjunto de orificios y el octavo conjunto de orificios son coincidentes.

De este modo, se reduce el número de orificios y se simplifica la fabricación de los largueros.

5. Lista de las figuras

Otras características y ventajas de la invención aparecerán a la lectura de la descripción siguiente, dada a modo de ejemplo indicativo y no limitativo, y de los dibujos adjuntos, en los que:

- 15 - las figuras 1 y 2 son dos vistas (respectivamente, vista desde arriba en perspectiva, y vista desde abajo y en perspectiva) de un primer ejemplo de transportador según la invención, que comprende dos largueros montados para asegurar una función de guía;
- la figura 3 es una vista lateral del larguero derecho del transportador de las figuras 1 y 2;
- 20 - las figuras 4 y 5 son dos vistas (respectivamente, vista desde arriba y en perspectiva, y vista desde abajo y en perspectiva) de un segundo ejemplo de transportador que comprende dos largueros montados para no asegurar una función de guía;
- la figura 6 es una vista lateral del larguero derecho del transportador de las figuras 4 y 5;
- la figura 7 es una vista en perspectiva de un larguero según un modo de realización particular de la invención;
- 25 - la figura 8 presenta una vista desde arriba y en perspectiva de dos transportadores adyacentes, montados en patas y que comprenden cada uno dos largueros según la figura 7, montados en sentido inverso (asegurando uno la función de guía y el otro no);
- la figura 9 ilustra tres igualdades entre distancias interorificios del larguero de la figura 7, que permiten asegurar diversas continuidades (continuidad para cubiertas, continuidad para piezas de guía colocadas y continuidad para patas).

6. Descripción detallada

A continuación de la descripción, se considera, solo a modo de ejemplo, que cada transportador es un transportador de rodillos que comprende dos largueros longitudinales ensamblados por dos travesaños, así como unos rodillos de transporte. Por ejemplo, uno de los rodillos está motorizado y arrastra los otros rodillos libres mediante un montaje en cascada (estando dos rodillos adyacentes unidos por una correa, o cualquier otro medio de arrastre).

35 Es cierto sin embargo que la invención no se limita a este tipo de transportador de cargas, sino que se aplica igualmente a otros tipos de transportador: transportador de roldanas, transportador de banda, transportador de cadenas, etc.

40 En todas las figuras del presente documento, los elementos idénticos se designan por una misma referencia numérica (en concreto 4 para los rodillos, 5 para las correas, 6 para los travesaños, 7 para los ganchos portacables, 8 para la cubierta).

El principio general de la invención consiste en usar un solo tipo de larguero 70, reversible y que puede montarse según un primer sentido, para asegurar una función de guía, o según un segundo sentido, para no asegurar la función de guía. En otros términos, todos los largueros que aparecen en las diferentes figuras son idénticos.

45 Se distinguen cuatro maneras de montar el larguero 70 de la invención, teniendo en cuenta por una parte el sentido (con ("c") o sin ("s") función de guía) según el que se monta, y por otra parte el lado (izquierdo ("i") o derecho ("d")) del transportador en el que se monta;

- cuando está montado en el sentido que asegura la función de guía y a la izquierda, el larguero está referenciado 70_{c,i} en las figuras;
 - cuando está montado en el sentido que no asegura la función de guía y a la izquierda, el larguero está referenciado 70_{s,i} en las figuras;
 - cuando está montado en el sentido que asegura la función de guía y a la derecha, el larguero está referenciado 70_{c,d} en las figuras;
 - cuando está montado en el sentido que no asegura la función de guía y a la derecha, el larguero está referenciado 70_{s,d} en las figuras.
- 50

Cabe destacar que los dos largueros (derecho e izquierdo) de un mismo transportador pueden montarse o bien según el mismo sentido (caso de las figuras 1 a 6), o bien según sentidos diferentes (caso de la figura 8).

Se presenta primero, con relación a la **figura 7**, un modo de realización particular del larguero 70 según la invención.

5 En este modo de realización particular, el larguero es una pieza perfilada que comprende un cuerpo 75 principal, a partir del que se extiende un elemento 77 de guía. Se trata por ejemplo de una pieza metálica obtenida mediante un procedimiento de plegado.

En este ejemplo, el larguero es rectilíneo. Pero la presente invención no se limita a esta forma y se aplica a otras formas de larguero (en concreto una forma combada).

10 El elemento 77 de guía comprende una superficie 78 de guía, que desempeña el papel de guía lateral cuando el larguero se monta en el sentido en el que debe asegurar la función de guía.

El cuerpo 75 principal tiene un perfil en forma de "C", que define una cavidad 76 adaptada para alojar cables y elementos de pilotaje del transportador (tarjeta electrónica de pilotaje, por ejemplo).

15 El perfil en "C" comprende: una parte central, una primera rama lateral que se extiende sustancialmente de manera perpendicular a partir de un primer extremo de la parte central, y una segunda rama lateral que se extiende sustancialmente de manera perpendicular a partir de un segundo extremo de la parte central. El elemento 77 de guía se extiende a partir de la segunda rama lateral del cuerpo principal.

El cuerpo 75 principal comprende (en la parte central del perfil en "C") diferentes orificios que desembocan en la cavidad 76, y en concreto:

- 20 • unos orificios 71 alineados en una línea r1 (están situados a una primera distancia H1' predeterminada de la segunda rama lateral del cuerpo principal) y adaptados cada uno para recibir un eje 41 de uno de los rodillos 4 cuando el larguero se monta para asegurar la función de guía (cf. figuras 1 a 3);
- unos orificios 73 alineados en una línea r2 (están situados a una segunda distancia H2' predeterminada de la primera rama lateral del cuerpo principal) y adaptados cada uno para recibir un eje 41 de uno de los rodillos 4 cuando el larguero se monta para no asegurar la función de guía (cf. figuras 4 a 6);
- 25 • unos orificios 72 alineados en una línea r3 (están situados a una tercera distancia (H1'+H1) predeterminada de la segunda rama lateral del cuerpo principal) y adaptados cada uno para recibir un elemento 9 de fijación (tornillo con base ranurada por ejemplo) de un gancho 7 portacable cuando el larguero se monta para asegurar la función de guía (cf. figuras 1 a 3); y
- 30 • unos orificios 74 alineados en una línea r4 (están situados a una cuarta distancia (H2'+H2) predeterminada de la primera rama lateral del cuerpo principal) y adaptados cada uno para recibir un elemento 9 de fijación de un gancho 7 portacable cuando el larguero se monta para no asegurar la función de guía (cf. figuras 4 a 6).

Tal y como se ilustra en la figura 9, el larguero es reversible y tiene dos sentidos de montaje:

- 35 - un primer sentido (parte derecha de la figura 9) en el que: el elemento de guía se encuentra por encima del cuerpo principal; la cavidad 76 se abre al contrario de los elementos de soporte de cargas; y cada uno de los orificios 71 del primer conjunto puede recibir un extremo de uno de los elementos de soporte de cargas;
- un segundo sentido (parte izquierda de la figura 9) en el que: el elemento de guía se encuentra por debajo del cuerpo principal; la cavidad 76 se abre al contrario de los elementos de soporte de cargas; y cada uno de los orificios 73 del segundo conjunto puede recibir un extremo de uno de los elementos de soporte de cargas.

40 Las **figuras 1 a 3** presentan un primer ejemplo de transportador 10 que comprende dos largueros 70_{c,i} y 70_{c,d} montados los dos para asegurar la función de guía.

Para cada larguero, el elemento 77 de guía se encuentra por encima del cuerpo 75 principal, y sobresale de un plano de rodamiento de los rodillos 4. Más precisamente, es la superficie 78 de guía (comprendida en el elemento 77 de guía) la que desempeña el papel de guía lateral.

El eje de cada rodillo 4 penetra en uno de los orificios referenciados 71 en la figura 7.

45 Se han representado igualmente en las figuras 1 y 2 (así como en las figuras 4 y 5), unas eclisas 11 que permiten cada una ensamblar dos largueros adyacentes. Cada eclisa 11 se fija por ejemplo con unos tornillos 9, 12 con base ranurada en cada uno de los largueros.

La cavidad 76 definida por el cuerpo 75 principal (cuyo perfil tiene una forma de "C") está abierta hacia el exterior y puede alojar cables y elementos de pilotaje del transportador (no representados).

50 Con el fin de facilitar la guía de los cables, unos ganchos 7 portacables se sitúan en la cavidad 76 del cuerpo 75 principal. Cada gancho 7 portacable se fija en el cuerpo 75 principal mediante un elemento 9 de fijación (por ejemplo, un tornillo con base ranurada), por medio de uno de los orificios referenciados 72 en la figura 7.

Más precisamente, en el ejemplo de las figuras 1 a 3, cada gancho 7 portacable se fija en el cuerpo 75 principal mediante un elemento 9 de fijación que tiene igualmente como función la fijación del larguero con uno de los travesaños 6 o una de las eclisas 11.

5 Tal y como se ilustra en la figura 3 a través del caso particular del larguero 70_{c,d} derecho con función de guía operacional, una cubierta 8 (también llamada tapa o cárter) cierra la cavidad 76 del cuerpo 75 principal, fijándose (por ejemplo por sujeción a presión) en los extremos libres de los ganchos 7 portacables (teniendo estos últimos una forma de "C").

Las **figuras 4 a 6** presentan un segundo ejemplo de transportador 20 que comprende dos largueros 70_{s,i} y 70_{s,d} montados los dos para no asegurar la función de guía.

10 Para cada larguero, el elemento 77 de guía se encuentra por debajo del cuerpo 75 principal, y ninguna parte del larguero sobresale del plano de rodamiento de los rodillos 4.

El eje de cada rodillo 4 penetra en uno de los orificios referenciados 73 en la figura 7.

15 Tal y como en el caso de las figuras 1 a 3, la cavidad 76 definida por el cuerpo 75 principal está abierta hacia el exterior y puede alojar cables y elementos de pilotaje del transportador (no representados). En efecto, se pasa del caso de las figuras 1 a 3 al de las figuras 4 a 6 dando la vuelta a cada larguero (rotación de 180°).

Tal y como en el caso de las figuras 1 a 3, con el fin de facilitar la guía de los cables, unos ganchos 7 portacables se sitúan en la cavidad 76 del cuerpo 75 principal. Cada gancho 7 portacable se fija en el cuerpo 75 principal mediante un elemento 9 de fijación (por ejemplo, un tornillo con base ranurada), por medio de uno de los orificios referenciados 74 en la figura 7.

20 Igualmente tal y como en el caso de las figuras 1 a 3, una cubierta 8 cierra la cavidad 76 del cuerpo 75 principal, fijándose (por ejemplo por sujeción a presión) en los extremos libres de los ganchos 7 portacables (ello se ilustra en la figura 6 a través del caso particular del larguero 70_{s,d} derecho con función de guía no operacional).

25 La **figura 8** presenta una vista desde arriba y en perspectiva de dos transportadores 90, 91 adyacentes, montados en dos patas 80, 80' idénticas. Cada uno de los dos transportadores comprende dos largueros montados en sentido inverso (asegurando uno la función de guía y el otro no):

- el transportador 90 comprende un larguero 70_{c,i} izquierdo montado para asegurar la función de guía y un larguero 70_{s,d} derecho montado para no asegurar la función de guía;
- el transportador 91 comprende un larguero 70_{s,i} izquierdo montado para no asegurar la función de guía y un larguero 70_{c,d} derecho montado para asegurar la función de guía.

30 En la figura 8, se han representado igualmente unas piezas 93 de conexión que aseguran la interfaz (por motivos de seguridad) entre los largueros consecutivos que están montados en sentido inverso. Se trata por ejemplo de piezas de plástico en forma de semipirámide, que llegan a encajarse en el extremo hueco del elemento 77 de guía.

35 Cada pata comprende dos conjuntos unidos por un travesaño 84 (o varios en función de la altura y/o de la rigidez deseada para el conjunto), comprendiendo a su vez cada conjunto una base 81, una corredera 82 y una escuadra 83 (solidarizándose estas tres piezas entre sí, por ejemplo, mediante tornillos y tuercas). La escuadra 83 se fija a su vez en uno de los largueros, mediante un elemento de fijación (por ejemplo, un tornillo) que atraviesa un orificio del larguero, y más precisamente:

- 40 • uno de los orificios referenciados 94 (véase igualmente la figura 1) y situados en la parte inferior del perfil en "C" del cuerpo del larguero, cuando el larguero se monta para asegurar la función de guía (cf. parte derecha de la figura 9);
- uno de los orificios referenciados 95 (véase igualmente la figura 4) y situados en la parte inferior del perfil en "C" del cuerpo del larguero, cuando el larguero se monta para no asegurar la función de guía (cf. parte izquierda de la figura 9).

45 En el ejemplo de la figura 9, se ha representado igualmente una pieza 85 de guía, que está colocada por arriba en dos largueros 70_{s,d} y 70_{c,d} adyacentes. En una variante, cada pieza 85 de guía puede colocarse por arriba en un solo larguero.

En este ejemplo, la pieza 85 de guía comprende un elemento 85a perfilado de guía, montado en dos soportes 85b, por ejemplo, mediante tornillos. El extremo de cada soporte 85b es plano y se fija en uno de los largueros, mediante un elemento de fijación (por ejemplo, un tornillo) que atraviesa un orificio del larguero, y más precisamente:

- 50 • uno de los orificios referenciados 95 y situados en la parte superior del perfil en "C" del cuerpo del larguero (es decir en la segunda rama lateral del cuerpo principal del larguero), cuando el larguero se monta para asegurar la función de guía (cf. parte derecha de la figura 9);
- uno de los orificios referenciados 94 y situados en la parte superior del perfil en "C" del cuerpo del larguero (es decir en la primera rama lateral del cuerpo principal del larguero), cuando el larguero se monta para no asegurar

la función de guía (cf. parte izquierda de la figura 9).

De este modo, en el caso particular ilustrado por las figuras 8 y 9, los orificios referenciados 94 y los referenciados 95 tienen una doble función. Cuando el larguero se monta para asegurar la función de guía (cf. parte derecha de la figura 9), uno de los orificios referenciados 94 se usa para fijar una escuadra 83 (de pata 80) en la parte inferior del perfil en "C" del cuerpo del larguero, y uno de los orificios referenciados 95 se usa para fijar un dispositivo 85 de guía en la parte superior del perfil en "C" del cuerpo del larguero. Cuando el larguero se monta para no asegurar la función de guía (cf. parte izquierda de la figura 9), uno de los orificios referenciados 95 se usa para fijar una escuadra 83 (de pata 80) en la parte inferior del perfil en "C" del cuerpo del larguero, y uno de los orificios referenciados 94 se usa para fijar un dispositivo 85 de guía en la parte superior del perfil en "C" del cuerpo del larguero.

Cuando el larguero se monta para asegurar la función de guía (cf. parte derecha de la figura 9), el soporte 85b atraviesa un orificio referenciado 96 (véase igualmente figura 7) de la parte alta del elemento 77 de guía integrado en el larguero.

La **figura 9**, ya parcialmente descrita anteriormente, ilustra tres igualdades entre distancias interorificios del larguero de la figura 7, que permiten asegurar diversas continuidades (continuidad para cubiertas, continuidad para piezas de guía colocadas y continuidad para patas).

La parte derecha de la figura 9 muestra una vista lateral del larguero $70_{c,d}$ derecho montado para asegurar la función de guía. Se distinguen ahí las distancias siguientes:

- la distancia $H1$ entre la recta $r1$ de alineación de los orificios 71 y la recta $r3$ de alineación de los orificios 72 (véase figura 7);
- la distancia $H1'$ entre la recta $r1$ de alineación de los orificios 71 y una recta de alineación de los orificios 95;
- la distancia $H1''$ entre la recta $r1$ de alineación de los orificios 71 y una recta de alineación de los orificios 94.

La parte izquierda de la figura 9 muestra una vista lateral del larguero $70_{s,d}$ derecho montado para no asegurar la función de guía. Se distinguen ahí las distancias siguientes:

- la distancia $H2$ entre la recta $r2$ de alineación de los orificios 73 y la recta $r4$ de alineación de los orificios 74 (véase figura 7);
- la distancia $H2'$ entre la recta $r2$ de alineación de los orificios 73 y una recta de alineación de los orificios 94;
- la distancia $H2''$ entre la recta $r2$ de alineación de los orificios 73 y una recta de alineación de los orificios 95.

La igualdad " $H1 = H2$ " permite garantizar una continuidad (sin desviación vertical, y por tanto continuidad de superficie) entre dos cubiertas 8 fijadas cada una sobre un larguero de un par de largueros adyacentes pero montados en sentido inverso. Ello permite garantizar igualmente que una cubierta 8 puede montarse a caballo sobre dos largueros adyacentes pero montados en sentido inverso.

La igualdad " $H1' = H2'$ " permite garantizar una continuidad (sin desviación vertical) entre dos piezas 85 de guía colocadas cada una en un larguero de un par de largueros adyacentes pero montados en sentido inverso. Ello permite garantizar igualmente que una pieza 85 de guía puede colocarse a caballo en dos largueros adyacentes pero montados en sentido inverso.

La igualdad " $H1'' = H2''$ " permite garantizar una continuidad (sin desviación vertical) entre dos patas 80 colocadas cada una en un larguero de un par de largueros adyacentes pero montados en sentido inverso.

REIVINDICACIONES

1. Larguero (70) para transportador de cargas, que comprende un cuerpo (75) principal que comprende una pluralidad de orificios adaptados cada uno para recibir un extremo de un elemento de soporte de cargas, **caracterizado porque** el cuerpo principal tiene un perfil en "C", que define una cavidad (76) destinada para alojar al menos un cable y/o al menos un elemento de pilotaje del transportador, comprendiendo dicho perfil en "C": una parte central, una primera rama lateral que se extiende sustancialmente de manera perpendicular a partir de un primer extremo de la parte central, y una segunda rama lateral que se extiende sustancialmente de manera perpendicular a partir de un segundo extremo de la parte central, comprendiendo el cuerpo principal en la parte central del perfil en "C":
- 5
- 10 - un primer conjunto de orificios (71), que desembocan en la cavidad y situados a una primera distancia (H1') predeterminada de la segunda rama lateral del cuerpo principal; y
 - un segundo conjunto de orificios (73), que desembocan en la cavidad y situados a una segunda distancia (H2') predeterminada de la primera rama lateral del cuerpo principal; **caracterizado porque** el larguero comprende un elemento (77) de guía que se extiende fuera de la cavidad (76) a partir de la segunda rama lateral del cuerpo principal,
- 15
- y **porque** el larguero es reversible y tiene dos sentidos de montaje:
- un primer sentido en el que: el elemento de guía se encuentra por encima del cuerpo principal; la cavidad (76) se abre opuesta de los elementos de soporte de cargas; y cada uno de los orificios (71) del primer conjunto puede recibir un extremo de uno de los elementos de soporte de cargas;
- 20 - un segundo sentido en el que: el elemento de guía se encuentra por debajo del cuerpo principal; la cavidad (76) se abre opuesta de los elementos de soporte de cargas; y cada uno de los orificios (73) del segundo conjunto puede recibir un extremo de uno de los elementos de soporte de cargas.
2. Larguero según la reivindicación 1, **caracterizado porque** se trata de una pieza perfilada que comprende el cuerpo principal y el elemento de guía.
- 25 3. Ensamblaje **caracterizado porque** comprende:
- un larguero (70) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2; y
 - una pluralidad de ganchos (7) portacables fijados en el larguero, en el interior de la cavidad (76).
- y **porque** el cuerpo principal del larguero comprende, en la parte central del perfil en "C":
- un tercer conjunto de orificios (72), que desembocan en la cavidad, situados a una tercera distancia (H1'+H1) predeterminada de la segunda rama lateral del cuerpo principal, y destinados cada uno a recibir un elemento de fijación de uno de los ganchos portacables cuando el larguero se monta según el primer sentido; y
 - un cuarto conjunto de orificios (74), que desembocan en la cavidad, situados a una cuarta distancia (H2'+H2) predeterminada de la primera rama lateral del cuerpo principal, y destinados cada uno a recibir un elemento de fijación de uno de los ganchos portacables cuando el larguero se monta según el segundo sentido.
- 30
- 35 4. Ensamblaje según la reivindicación 3, **caracterizado porque** al menos uno de los ganchos portacables se fija en el larguero mediante un elemento de fijación que sirve igualmente para fijar el larguero en un travesaño (6) o una eclisa (11).
5. Ensamblaje según una cualquiera de las reivindicaciones 3 y 4, **caracterizado porque** comprende al menos una cubierta (8) adaptada para fijarse sobre la pluralidad de ganchos portacables y cerrar la cavidad.
- 40 6. Ensamblaje según la reivindicación 6, **caracterizado porque** los orificios (71) del primer conjunto están alineados en una primera recta, los orificios (73) del segundo conjunto están alineados en una segunda recta, los orificios (72) del tercer conjunto están alineados en una tercera recta, los orificios (74) del cuarto conjunto están alineados en una cuarta recta,
 y **porque** la distancia (H1) entre las primera y tercera rectas es igual a la distancia (H2) entre las segunda y cuarta rectas.
- 45
7. Ensamblaje **caracterizado porque** comprende:
- un larguero (70) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2; y
 - al menos una pieza (85) de guía fijada en el larguero.
- y **porque** el cuerpo principal del larguero comprende:
- 50 - en la segunda rama lateral del cuerpo principal, un quinto conjunto de orificios (95), que desembocan en la cavidad y destinados cada uno a recibir un elemento de fijación de dicha al menos una pieza (85) de guía, colocada por arriba en el larguero, cuando el larguero se monta según el primer sentido; y
 - en la primera rama lateral del cuerpo principal, un sexto conjunto de orificios (94), que desembocan en la

cavidad y destinados cada uno a recibir un elemento de fijación de dicha al menos una pieza (85) de guía, colocada por arriba en el larguero, cuando el larguero se monta según el segundo sentido.

5 8. Ensamblaje según la reivindicación 7, **caracterizado porque** los orificios (71) del primer conjunto están alineados en una primera recta, los orificios (73) del segundo conjunto están alineados en una segunda recta, los orificios (95) del quinto conjunto están alineados en una quinta recta, los orificios (94) del sexto conjunto están alineados en una sexta recta, y **porque** la distancia (H1') entre las primera y quinta rectas es igual a la distancia (H2') entre las segunda y sexta rectas.

9. Ensamblaje **caracterizado porque** comprende:

- 10 - un larguero (70) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2; y
- al menos una pata (80) fijada en el larguero.

y porque el cuerpo principal del larguero comprende:

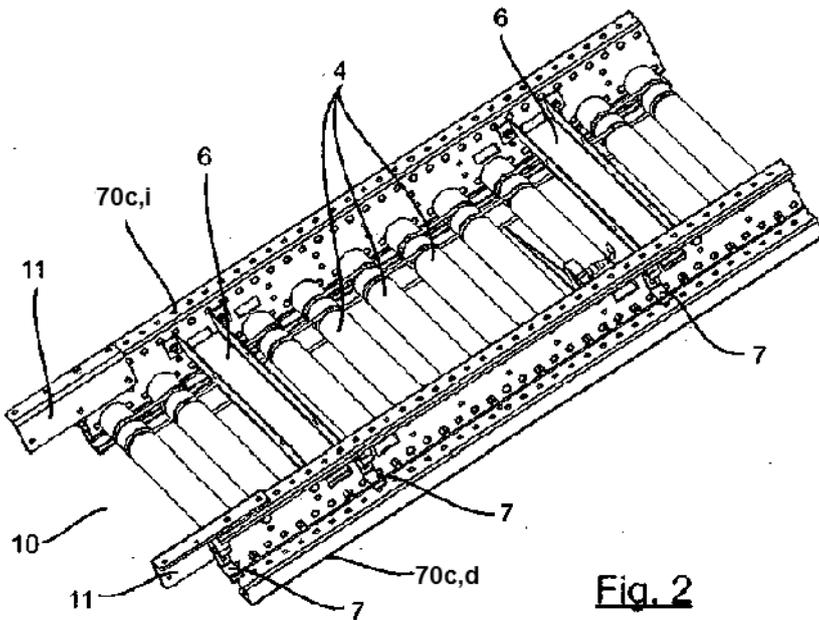
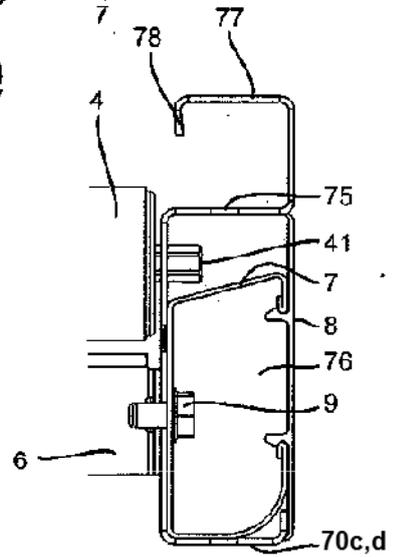
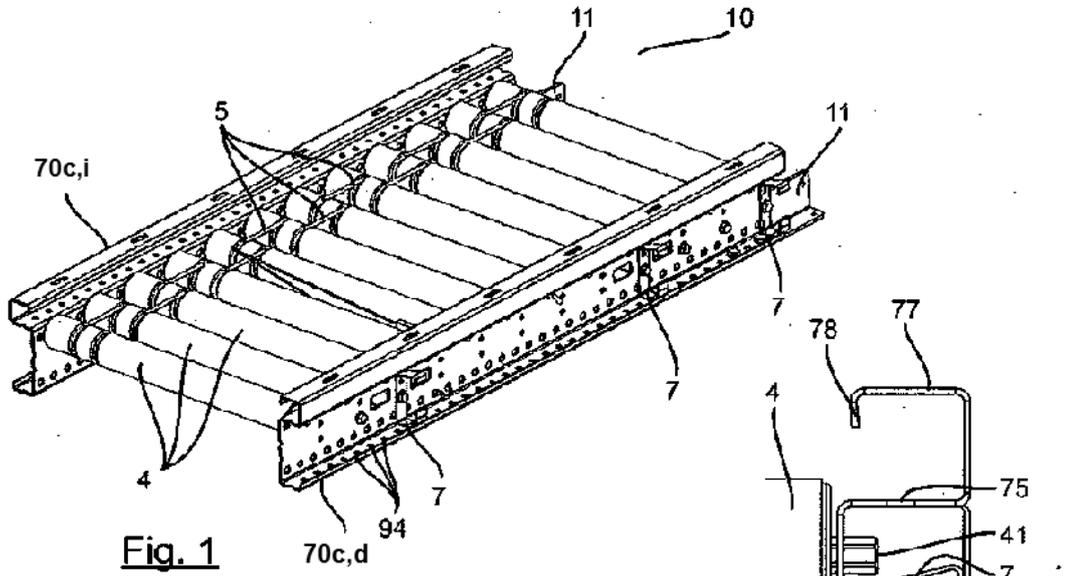
- 15 - en la primera rama lateral del cuerpo principal, un séptimo conjunto de orificios (94), que desembocan en la cavidad y destinados cada uno a recibir un elemento de fijación de dicha al menos una pata (80), colocada por abajo en el larguero, cuando el larguero se monta según el primer sentido; y
- en la segunda rama lateral del cuerpo principal, un octavo conjunto de orificios (95), que desembocan en la cavidad y destinados cada uno a recibir un elemento de fijación de dicha al menos una pata (80), colocada por debajo en el larguero, cuando el larguero se monta según el segundo sentido.

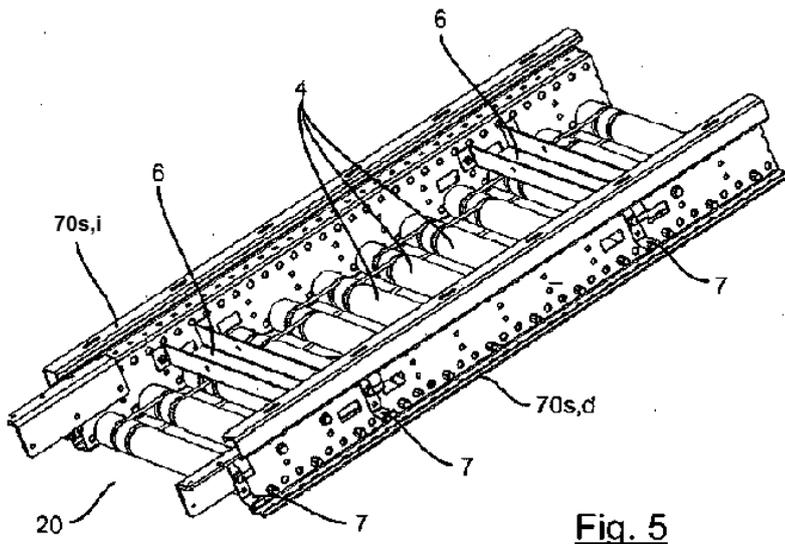
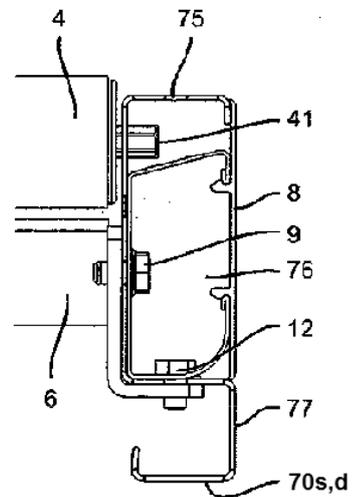
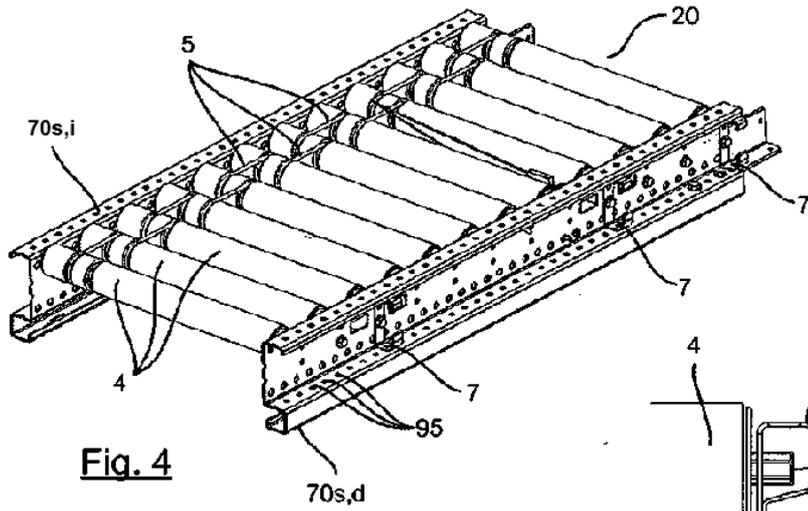
20 10. Ensamblaje según la reivindicación 9, **caracterizado porque** los orificios (71) del primer conjunto están alineados en una primera recta, los orificios (73) del segundo conjunto están alineados en una segunda recta, los orificios (94) del séptimo conjunto están alineados en una séptima recta, los orificios (95) del octavo conjunto están alineados en una octava recta, y **porque** la distancia (H1'') entre las primera y séptima rectas es igual a la distancia (H2'') entre las segunda y octava rectas.

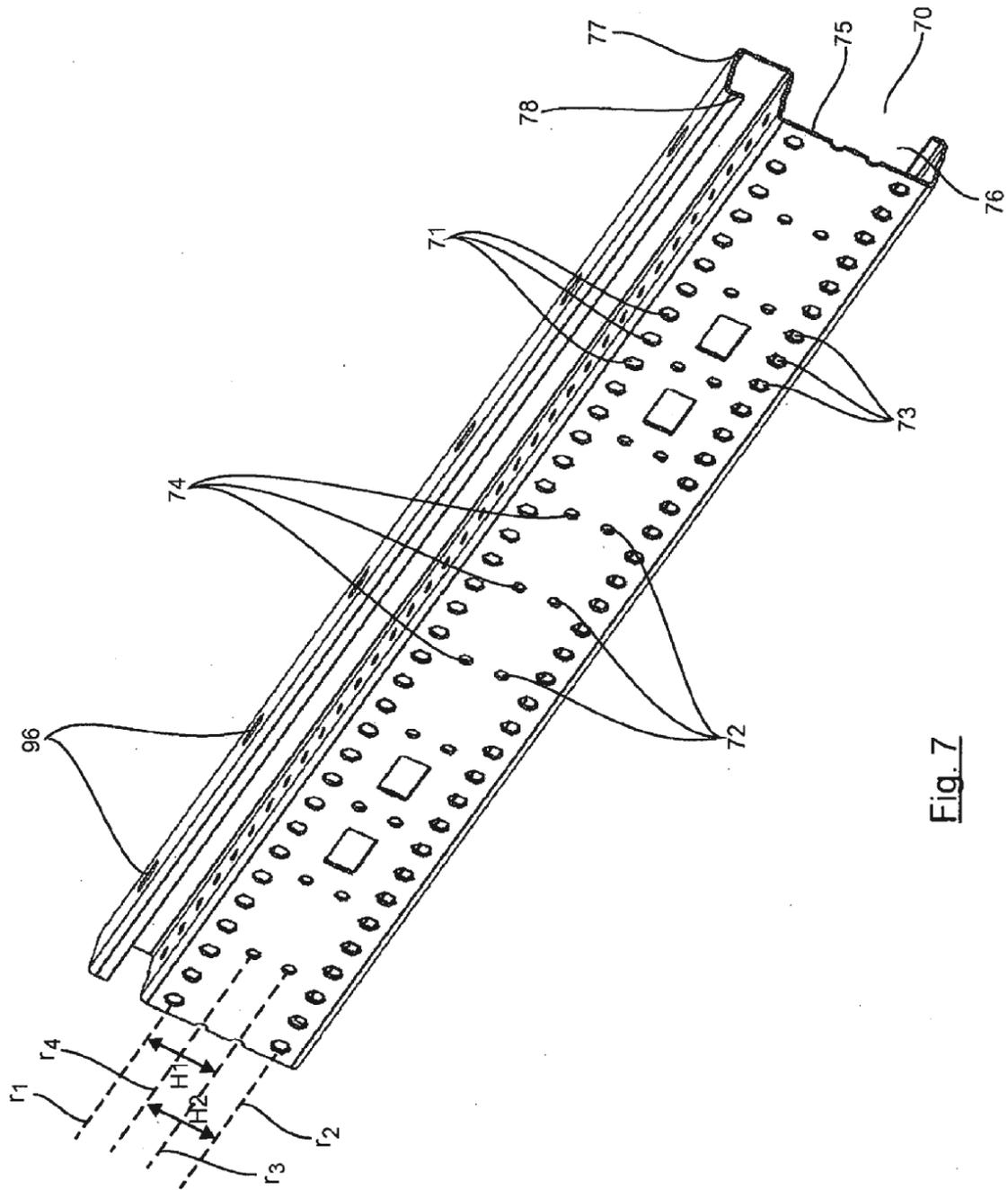
25 11. Ensamblaje según una de las reivindicaciones 7 y 8 y una de las reivindicaciones 9 y 10, **caracterizado porque** el sexto conjunto de orificios y el séptimo conjunto de orificios son coincidentes, y **porque** el quinto conjunto de orificios y el octavo conjunto de orificios son coincidentes.

12. Procedimiento de ensamblaje de un larguero (70) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, siendo el larguero (70) reversible y teniendo dos sentidos de montaje:

- 30 un primer sentido en el que: el elemento de guía se encuentra por encima del cuerpo principal; la cavidad (76) se abre opuesta de los elementos de soporte de cargas; y cada uno de los orificios (71) del primer conjunto puede recibir un extremo de uno de los elementos de soporte de cargas;
un segundo sentido en el que: el elemento de guía se encuentra por debajo del cuerpo principal; la cavidad (76) se abre opuesta de los elementos de soporte de cargas; y cada uno de los orificios (73) del segundo conjunto
35 puede recibir un extremo de uno de los elementos de soporte de cargas.







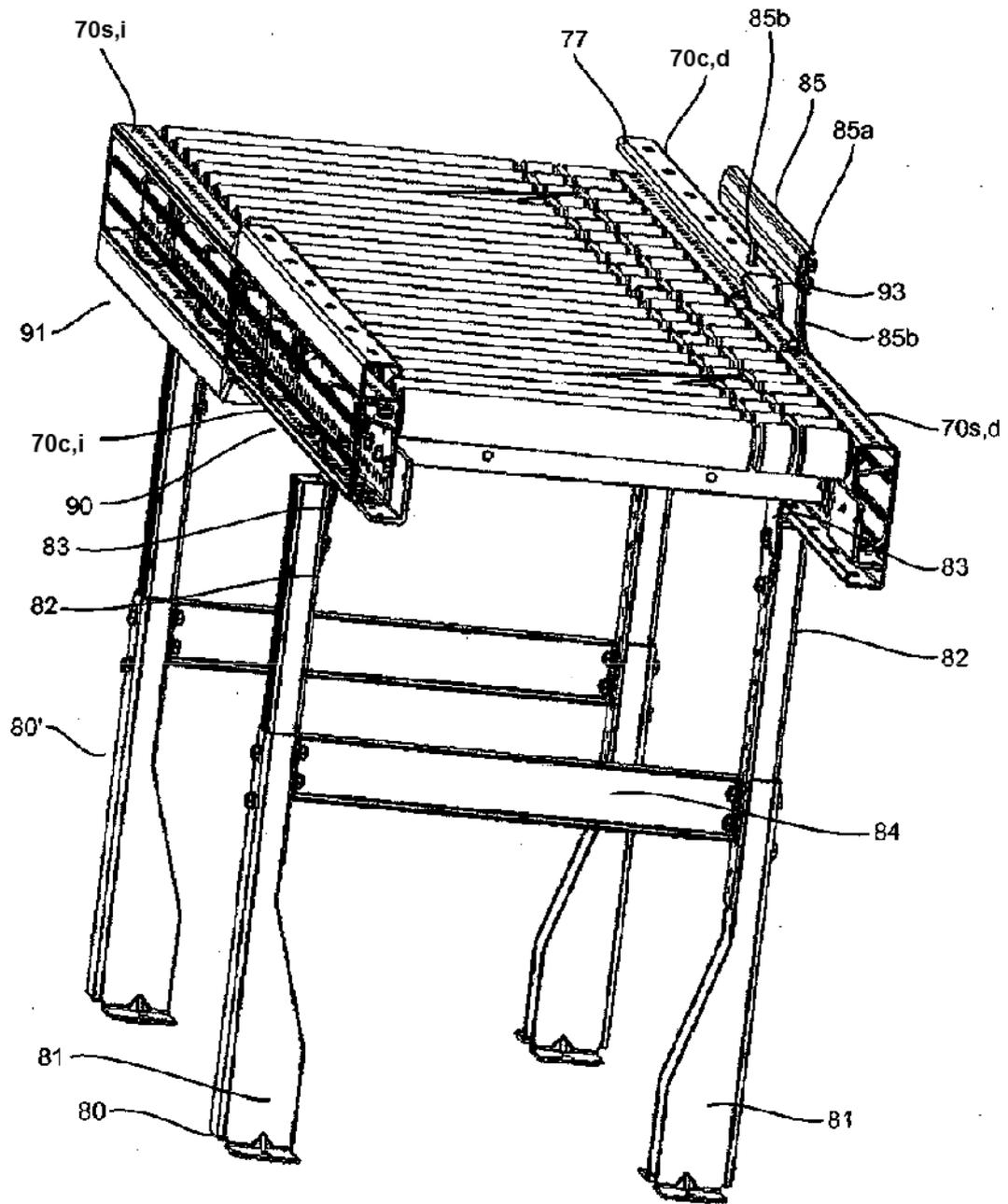


Fig. 8

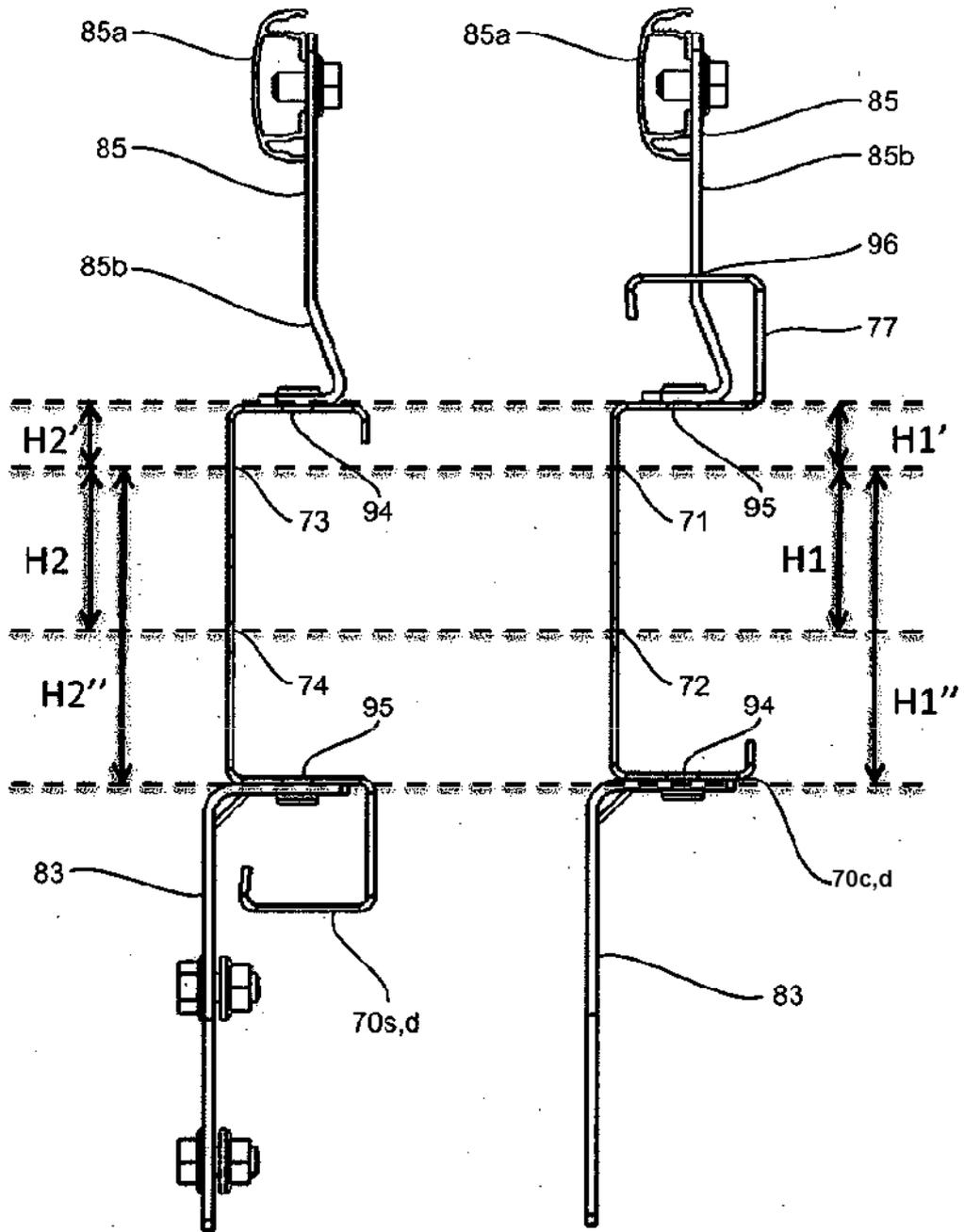


Fig. 9