

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 742**

51 Int. Cl.:

**F16G 3/02** (2006.01)

**F16G 3/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.06.2016 PCT/FR2016/051423**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.12.2016 WO16207512**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2016 E 16741656 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2019 EP 3314147**

54 Título: **Grapas para dispositivos de empalme de los extremos de una cinta transportadora**

30 Prioridad:

**25.06.2015 FR 1501342**

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

**03.03.2020**

73 Titular/es:

**MLT MINET LACING TECHNOLOGY (100.0%)  
Rue Michel Rondet, ZI du Clos Marquet  
42400 Saint-Chamond , FR**

72 Inventor/es:

**JAKOB, HORST**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 745 742 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**

Grapas para dispositivos de empalme de los extremos de una cinta transportadora

La invención se refiere a grapas destinadas a la realización de dispositivos de empalme de tipo bisagra, para cintas transportadoras.

5 Estas grapas fijadas en dos filas a caballo en los extremos de la cinta transportadora que se trata de conectar, con desbordamiento de su parte delantera curvada, o morro, son conocidas desde hace mucho tiempo. A continuación se definen diferentes términos utilizados por convención, para la descripción de la técnica anterior y para la descripción de la presente invención.

Por delantero se entiende el espacio situado hacia el exterior de la parte delantera curvada, o morro, de las grapas.

10 Por trasero se entiende el espacio situado en la dirección de las ramas de la grapa que sirven para fijar la misma en un extremo de cinta transportadora.

Por dirección longitudinal se entiende cualquier dirección paralela a la dirección longitudinal de la cinta transportadora sobre la cual se monta la grapa.

Por dirección trasversal se entiende cualquier dirección perpendicular a la dirección longitudinal.

15 La patente francesa 2 701 300 ilustra dichas grapas de la técnica anterior. En el caso de grapas según la patente anterior, se describen dos particularidades. La primera reside en el hecho de que se fija un anillo en la parte cóncava de la parte delantera curvada de las grapas. Una varilla de conexión y de articulación se inserta en un anillo que pertenece a una grapa de una fila de grapas fijadas en uno de los extremos de la cinta transportadora, después en un anillo que pertenece a una grapa de la otra fila de grapas fijadas sobre el otro extremo de la cinta transportadora, y así sucesivamente.

20 Esto se ilustra por la figura 5 de este documento de la técnica anterior. La segunda particularidad de esta patente reside en el hecho de que una lama de estanqueidad puede ser fijada en la parte trasera de los anillos) véanse las figuras 16, 17 del documento de la técnica anterior citado más arriba).

25 Uno de los problemas provocados por este tipo de grapas, abordado en el documento de la técnica anterior, consistía en que para los anillos estuvieran alineados paralelamente al borde trasversal del extremo de la cinta transportadora, a una distancia del canto de los extremos de la cinta transportadora igual para todas las grapas con el fin de permitir la inserción fácil de la varilla de conexión y de articulación, era necesario que se asegure un ajuste correcto de las grapas durante la colocación de las grapas.

30 En las grapas según este documento este ajuste era obtenido por el hecho de que el anillo se apoyaba por su parte trasera contra el canto del extremo de la cinta transportadora considerada, o bien directamente, o bien indirectamente por medio de una lámina de estanqueidad en la parte trasera de los anillos.

35 Resultó que éste apoyó sobre la parte trasera de los anillos no protegía a los anillos de deformaciones, debido a que las cintas transportadoras sufrían, durante su funcionamiento, fuerzas de tracción y fuerzas de compresión en la dirección longitudinal. Las sacudidas transmitidas a la cinta transportadora repercutieron del mismo modo a la parte trasera de los anillos.

40 Estas deformaciones de los anillos fueron desfavorables ya que causaron un desgaste anormal en las varillas de conexión y la articulación. Además, las grapas fijadas a los extremos de la cinta transportadora sufrieron por esta razón tracciones o empujes que se transmitían a los medios de fijación de varilla utilizados para la fijación de las grapas y por lo tanto a las armaduras de los extremos de la cinta transportadora dentro de las cuales pasaban los medios de fijación de varilla.

A esto siguieron las extracciones de grapas que obligaban a reparaciones y por lo tanto a paradas de las cintas transportadoras, perjudiciales para el rendimiento de las instalaciones y costosas en mano de obra.

45 Otro inconveniente de las grapas conocidas consistía en que los extremos de las ramas de fijación de las grapas que están alineados en la dirección trasversal (es decir la dirección perpendicular a la dirección longitudinal definida más arriba) estos extremos de las ramas de fijación de las grapas provocaron mordidas alineadas muy próximas entre sí. Estas mordidas se llegaron a unir y provocar la aparición de líneas de debilidad. Estas líneas de debilidad ocasionaron deterioros graves en los extremos de la cinta transportadora. Estos deterioros graves pudieron a su vez provocar averías y paradas de las cintas transportadoras.

50 La presente invención tiene por objetivo remediar radicalmente las deformaciones de los anillos durante el funcionamiento de las cintas transportadoras y por tanto evitar los deterioros graves provocados por las mordidas alineadas transversalmente provocadas por los extremos de las ramas de fijación de las grapas, así como por las alineaciones en el sentido trasversal de las perforaciones de los extremos de la cinta transportadora sobre los cuales se fijan las grapas.

- Para evitar deformaciones de los anillos, o tubos, la presente invención propone que el tubo de la grapa este provisto de un estribo que comprende dos caras laterales y una parte de conexión que conecta las dos caras laterales, cada una de las dos caras laterales que están fijadas por su parte delantera a uno de los extremos laterales respectivos del tubo, la dimensión de las caras laterales que es tal que sus partes delanteras fijadas al tubo pueden colocarse, con el tubo, en la parte cóncava delantera de la grapa, sus partes traseras y la parte de conexión que están dimensionadas de forma tal que los cantos de las partes traseras de las caras laterales, así como la parte de conexión estén situadas al menos aproximadamente en un mismo plano separado de la parte trasera de la periferia del tubo, estos cantos de las partes traseras de las caras laterales y la parte de conexión que son aptos, durante la instalación y la fijación de la grapa, para aplicarse contra el canto del extremo de la cinta transportadora en cuestión.
- 5 La fijación de las caras laterales del estribo sobre el tubo puede realizarse por medio de perforaciones practicadas en la parte delantera de cada una de las caras laterales del estribo, cada una de estas perforaciones que está insertada con una abrazadera en uno de los extremos laterales del tubo, el diámetro de las perforaciones que puede, con tal propósito, ser muy ligeramente inferior al diámetro exterior del tubo. Esta fijación puede ser reforzada por una soldadura y los bordes del tubo sobre el cuales son insertadas las caras laterales del estribo pueden plegarse o remacharse contra la cara exterior de cada una de las caras laterales del estribo.
- 10 Por tanto los tubos no están sometidos a fuerzas que se ejercen esencialmente sobre la parte trasera de los tubos sino al contrario, debido a que los estribos contienen a toda la periferia circular de los dos extremos circulares de los tubos, éstos últimos no pueden ovalarse ni sufrir ninguna otra deformación localizada.
- 15 El acoplamiento que constituye el extremo de la cinta transportadora, el estribo, el tubo, la parte delantera curvada de la grapa y la varilla de conexión y la articulación puede por tanto funcionar de manera mecánica, y esto, de forma duradera.
- Para remediar mordidas alineadas en la dirección trasversal, la presente invención propone utilizar ramas de grapa de longitud diferente en las grapas sucesivas.
- 20 Pares de grapas cuyas ramas son de una longitud diferente se pueden realizar asociando dos grapas por puentes del material de las grapas que las conectan en la dirección trasversal. Se puede por tanto conectar varios de dichos pares de dos grapas cuyas ramas son de una longitud distinta para formar conjuntos de un número par de grapas con el fin de facilitar su manipulación durante la colocación y la fijación en el extremo de la cinta transportadora en cuestión.
- 25 La invención se comprenderá mejor gracias al diseño que sigue y que representa formas de realización preferidas de la invención.
- 30 La figura 1 representa en despiece una grapa según la invención descompuesta en sus diferentes elementos.
- La figura 2 representa en perspectiva, vista desde tres cuartos de la parte delantera, el subconjunto estribo-tubo de la figura 1.
- La figura 3 representa en perspectiva, vista desde tres cuartos de la parte trasera, el subconjunto estribo-tubo de la figura 1.
- 35 La figura 4 representa visto en planta un conjunto de dos grapas conectadas entre sí por puentes realizados de su propio material.
- La figura 5 representa una grapa según la figura 4, en sección según la línea A-A de la figura 4.
- La figura 6 representa en perspectiva un conjunto de 6 grapas según la figura 4 listas para ser cerradas y fijadas en un extremo de la cinta transportadora.
- 40 La figura 7 representa el mismo conjunto de 6 grapas que el de la figura 6 visto desde el otro lado.
- La figura 1 muestra dos grapas 1 con forma de U abierta, cada una de las ramas 2', 2'' que comprende agujeros 7 destinados al paso de medios de fijación a la varilla 5, en este caso tacos representados bajo las grapas. Los tubos 3 y los estribos 4 están destinados a ser ensamblados y montados en la parte 1'' cóncava delantera de las grapas 1 como se explica en las figuras siguientes.
- 45 La figura 2 representa en perspectiva un estribo 4 que comprende dos caras 4' laterales y una parte 4'' de conexión que conecta las dos caras 4' laterales por las partes 4'a verticales traseras de las mismas, cada una de las dos caras 4', 4' laterales del estribo que comprende una perforación 4'b en la cual se sujeta con la abrazadera un tubo 3. Los bordes del tubo 3 que reciben las caras 4', 4' laterales, por tanto pueden ser plegados, o remachados, contra la cara exterior de las caras laterales del estribo.
- 50 La figura 3 representa en perspectiva el mismo estribo 4 que la figura 2 y el tubo 3 vistos esta vez desde tres cuartos de la parte trasera. Se reconocen las mismas partes que en la figura 2, que tienen las mismas referencias.

- La figura 4 representa vistas en planta desde abajo de las grapas 1 según la invención conectadas entre sí por los puentes 10 realizados en su propio material. De hecho, las grapas se suministran a menudo en forma de conjunto de grapas yuxtapuestas y conectadas entre sí con el fin de facilitar su posicionamiento y su colocación durante la realización de los dispositivos de empalme. Se reconocen las partes ya descritas en relación con las figuras anteriores, que tienen las mismas referencias (ramas 2', 2'' de grapa, tubo 3, estribo 4, agujeros 7 de paso de los medios de fijación de varilla). Se remarcan los talones 11 de las ramas 2', 2'' de grapa.
- Se remarcará del mismo modo que las dos grapas yuxtapuestas tienen ramas 2' y 2'' de longitud diferente. Esta particularidad tiene una utilidad que será explicada más adelante en relación con la figura 7.
- La figura 5 que representa en sección una grapa según la invención permite identificar las partes ya descritas en relación con las figuras anteriores (tubo 3 en sección, estribo 4, ramas 2', 2'' de la grapa, agujeros 7 de paso para las varillas de medios de fijación de varilla).
- La figura 6 que muestra un conjunto de seis grapas preparadas para ser fijadas permite comprender bien como las partes verticales traseras de las caras 4', 4' laterales del estribo 4 y la parte 4'' de conexión del estribo 4 de cada grapa se ponen en contacto y el apoyo contra el canto 8 del extremo 9 de la cinta transportadora.
- Una geometría muy precisa se encuentra por tanto establecida al nivel de cada una de las grapas entre el canto 8 del extremo 9 de la cinta transportadora y por medio del subconjunto estribo-tubo, la parte 1'' cóncava delantera de la grapa en la cual se aloja el tubo portador del estribo 4.
- Esta precisión geométrica no se obtenía por los medios conocidos hasta el momento.
- Gracias al empleo de un estribo cuya parte trasera se sitúa separado de la periferia del tubo, las fuerzas inducidas, durante el funcionamiento de la cinta transportadora, por el canto del extremo de la cinta transportadora no se ejercen, como en la técnica anterior, directamente sobre la parte trasera de la periferia del tubo, provocando en el mismo una alteración de la forma circular, si no sobre toda la periferia del tubo rodeado de las perforaciones 4'b de las caras 4', 4' laterales del estribo, lo que excluye una deformación de la forma circular del tubo. Esta particularidad explica que las nuevas grapas y la varilla de conexión y de articulación sufren un desgaste mucho menos importante, funcionando la articulación siempre en condiciones mecánicas óptimas.
- Este funcionamiento de alta calidad mecánica permite largas vidas útiles sin que se produzcan ni estaciones ni averías en los empalmes, muy superiores a las que permiten las grapas conocidas hasta la fecha.
- La figura 7 muestra el mismo conjunto de grapa según la invención de la figura 6 vistas desde el otro lado, las grapas que están fijadas. Los mismos comentarios que para la figura 6 pueden hacerse en lo que concierne a la precisión del montaje. Además esta vista permite comprender bien el interés de tener grapas yuxtapuestas, conectadas o no entre sí, que tengan longitudes de ramas diferentes. En el ejemplo representado se trazan las líneas de alineación transversal de los pasajes destinados a las varillas de los tacos. Los agujeros practicados en el extremo de la cinta transportadora se alinean en 4 líneas N, N', O, O' pero están separadas en el sentido transversal dos veces más que lo estarían en el caso de ramas de longitud igual fijadas de la misma manera con tacos de dos ramas. Por supuesto se pueden contemplar variantes con otros medios de fijación de varilla de una sola varilla. Pero en cualquier caso, las ramas de longitud diferente permiten disminuir fuertemente la proximidad en el sentido transversal de los agujeros practicados en el extremo de la cinta transportadora, y por tanto en su armadura textil.
- Se remarca del mismo modo en la figura 7 que los talones 11 de las ramas de las grapas de longitud distinta se sitúan en dos líneas M, M' de alineación transversal. Debido a la longitud distinta de las ramas de las grapas yuxtapuestas, las mordidas que estos talones 11 de las ramas de grapa provocan en el material de la cara superior (y de la cara inferior del extremo de la cinta transportadora) se encuentran por tanto dos veces más separadas entre sí que lo que estarían si las grapas tuvieran ramas de la misma longitud, el riesgo de que se encuentren durante el funcionamiento de la cinta es por tanto disminuido considerablemente. Esto contribuyó del mismo modo a mejorar de forma importante la longevidad del funcionamiento sin deterioros de los empalmes de este modo obtenidos, ni averías.
- Se ha de señalar que si se renuncia a utilizar las grapas yuxtapuestas cuya ramas son de una longitud distinta, es posible utilizar grapas yuxtapuestas cuya rama son de una longitud igual pero cuyos agujeros 7 de paso de los medios de fijación de varilla de una grapa en dos grapas yuxtapuestas están desfasados en la dirección longitudinal con respecto a los agujeros de paso de los medios de fijación de varilla de la grapa contigua o de las grapas contiguas.
- Por tanto se logran los dos objetivos buscados con el fin de mejorar las grapas conocidas, es decir una gran precisión dimensional de los apoyos y de las conexiones que permiten un funcionamiento mecánico de gran calidad de la articulación así como la ausencia de deterioros graves que provienen de mordidas de los talones de las ramas de las grapas demasiado próximas entre sí. La separación de las varillas de los medios de fijación de varilla obtenida del mismo modo contribuye también a estos resultados.

**REIVINDICACIONES**

1. Grapa (1) destinada a la realización de dispositivos de empalme del tipo de bisagra para cintas transportadoras, constituida por una pieza en forma general de U, recortada de una tira metálica, o de otro material plano y curvado en forma de U, las grapas de estos dispositivos de empalme que están colocadas y fijadas a caballo en los extremos de la cinta transportadora, con desbordamiento de su parte curvada con respecto al canto del extremo de cinta transportadora, las filas de grapas dispuestas una al lado de la otra en los extremos respectivos de cinta transportadora que están intercalados entre sí, el morro de cada grapa de una de las filas que está dimensionado de manera que se coloca entre dos morros vecinos de las grapas de la fila contraria, una varilla de conexión y articulación que se hace pasar por los ojales así formados, dichas grapas que están provistas de un anillo, o tubo, de sección circular alojado en la parte cóncava curvada del morro de cada grapa, dichos anillos, o tubos, que sirven para el paso de la varilla de conexión y de articulación,

caracterizada porque

el tubo (3) de la grapa (1) está provisto de un estribo (4) que comprende dos caras laterales y una parte (4'') de conexión que conecta las dos caras (4') laterales, cada una de las dos caras (4') laterales que están fijadas por su parte delantera a un extremo lateral respectivo del tubo, la dimensión de las caras (4') laterales que son tales que sus partes delanteras fijadas al tubo (3) pueden colocarse, con el tubo (3), en la parte (1'') cóncava delantera de la grapa, sus partes (4'a) traseras, y la parte (4'') de conexión que están dimensionadas de manera tal que los cantos de las partes (4'a) traseras de las caras laterales y la parte (4'') de conexión se sitúan en un plano situado separado de la parte trasera de la periferia del tubo, estos cantos de las partes (4'a) traseras de las caras laterales y la parte (4'') de conexión que son por tanto aptas para aplicarse contra el canto (8) del extremo (9) de la cinta transportadora en cuestión.

2. Grapa según la reivindicación 1,

caracterizada porque

la fijación de las caras (4') laterales del estribo (4) en el tubo (3) se realiza por medio de una perforación (4'b) practicada en la parte delantera de cada una de las caras (4') laterales del estribo (4), cada una de estas perforaciones (4'b) que está insertada con una abrazadera en uno de los extremos laterales del tubo (3), el diámetro de las perforaciones (4'b) que puede ser, con tal propósito, muy ligeramente inferior al diámetro exterior del tubo.

3. Grapa según la reivindicación 2, caracterizada porque la fijación de las caras (4') laterales del estribo (4) se refuerza por una soldadura.

4. Grapa según las reivindicaciones 2 o 3,

caracterizada porque

los bordes del tubo en el que se insertan las paredes (4') laterales del estribo (4) son plegadas, o remachadas contra la cara exterior de cada una de las paredes (4') laterales del estribo (4).

5. Grapas según una de las reivindicaciones 2 a 4,

caracterizadas porque

están conectadas lateralmente por puentes (10) realizados en el propio material de manera que se yuxtaponen una al lado de otra constituyendo conjuntos de grapas cuyas partes (1') delanteras curvadas están alineadas en la dirección transversal.

6. Grapas según la reivindicación 5,

caracterizadas porque

constituyen conjuntos de grapas que comprenden al menos dos grapas.

7. Grapas según la reivindicación 6,

caracterizadas porque

en los conjuntos de grapas yuxtapuestas cuyas partes curvadas están alineadas en la dirección transversal, una grapa de dos grapas yuxtapuestas tiene ramas más cortas que las de la grapa contigua, o de las grapas contiguas.

8. Grapas según la reivindicación 5 o 6,

caracterizadas porque

en los conjuntos de grapas yuxtapuestas cuyas partes delanteras están alineadas en el sentido transversal, los agujeros (7) de paso de los medios de fijación de varilla de una grapa en dos grapas yuxtapuestas están desfasados en la dirección longitudinal con respecto a los agujeros de paso de los medios de fijación de varilla de la grapa contigua, o de las grapas contiguas.

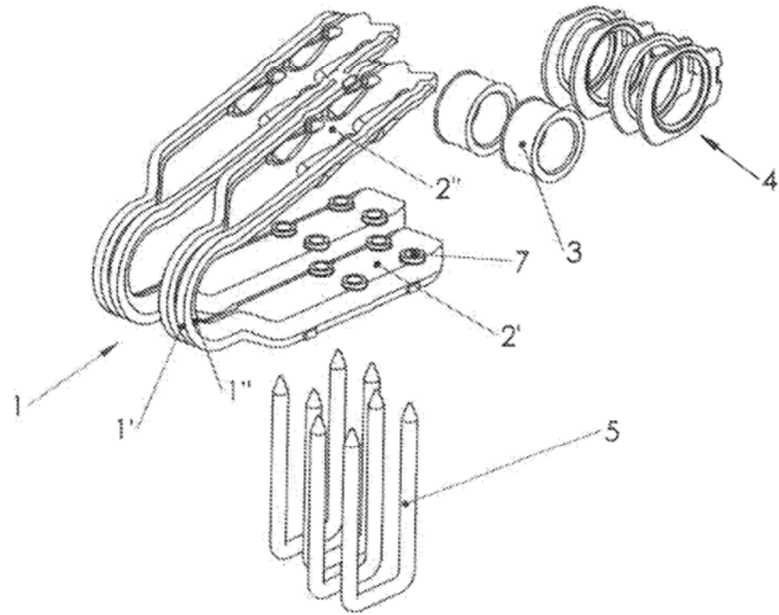


Fig. 1

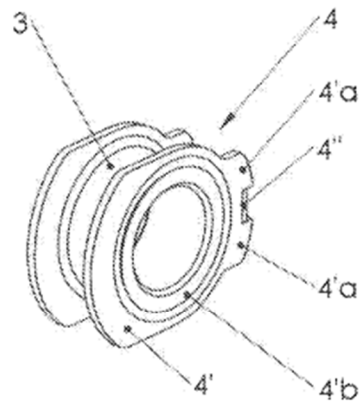


Fig. 2



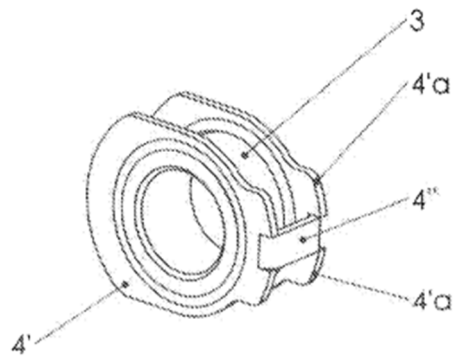


Fig. 3

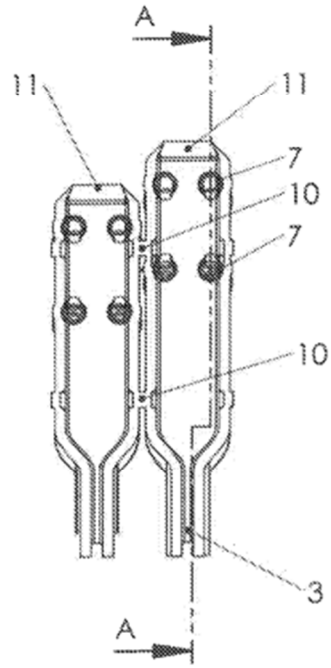


Fig. 4

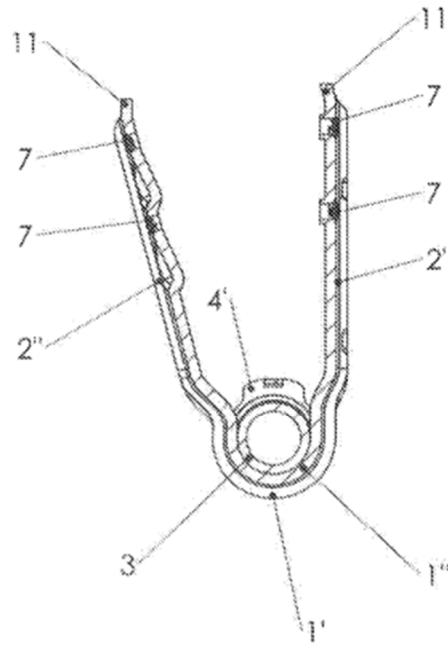


Fig. 5

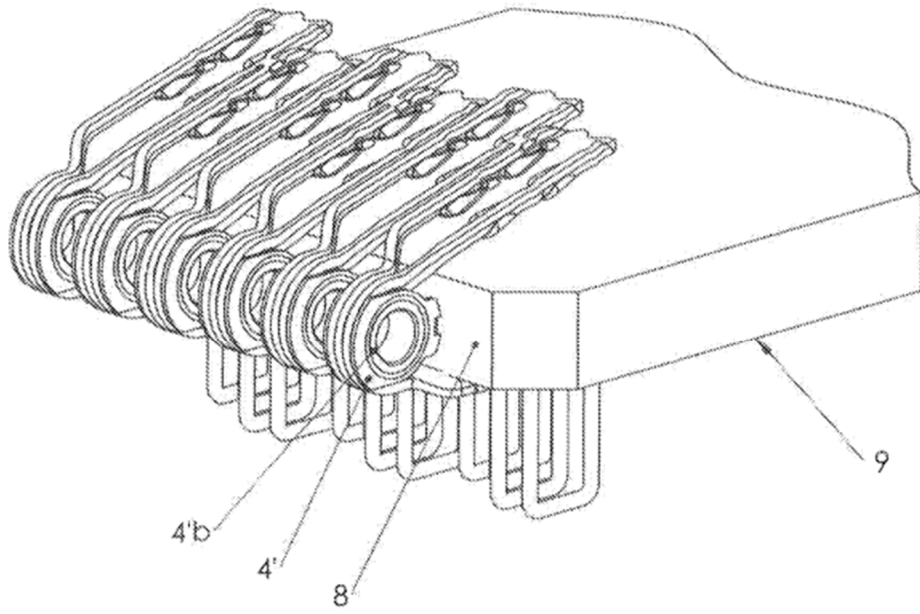


Fig. 6

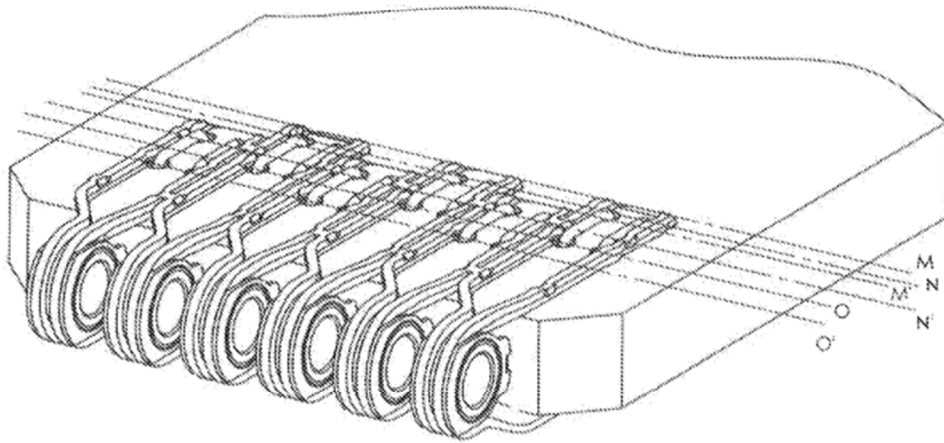


Fig. 7