

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 820 239**

51 Int. Cl.:

B61G 5/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2017** **PCT/EP2017/065023**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.02.2018** **WO18024397**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2017** **E 17734667 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2020** **EP 3464015**

54 Título: **Soporte para un vehículo ferroviario**

30 Prioridad:

01.08.2016 DE 102016214159

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

20.04.2021

73 Titular/es:

SIEMENS MOBILITY GMBH (100.0%)
Otto-Hahn-Ring 6
81739 München, DE

72 Inventor/es:

GEBHARD, BRUNO y
FRIND, PHILIPP

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 820 239 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

Soporte para un vehículo ferroviario

La presente invención hace referencia a un soporte para un vehículo ferroviario. La invención hace referencia en particular a un soporte de un tubo flexible para un vehículo ferroviario para un soporte de articulación central en la articulación doble.

Las cajas de vagón de los vehículos ferroviarios de doble articulación a menudo están conectadas por fuelles en las cajas de vagón. Los tubos flexibles que se conducen de una a la otra de las cajas de vagón son soportados por soportes en las cajas de vagón. La distancia entre cada dos soportes se denomina como distancia entre apoyos.

La longitud de los tubos flexibles entre los soportes está determinada allí entre sí por una inclinación (desviación) máxima posible en el funcionamiento, de los ejes longitudinales de las cajas de vagón durante las marchas por curvas, cimas y valles. La longitud de los tubos flexibles es, por lo tanto, mayor que la distancia entre apoyos. Esto hace que los tubos flexibles se comben en la medida que no se presente una desviación. Sin un soporte adicional entre los soportes en las propias cajas de vagón, los tubos flexibles se comban tanto que descansan sobre uno o ambos fuelles. Durante el funcionamiento, se producen movimientos relativos entre el fuelle y el tubo flexible y el tubo flexible roza el fuelle o viceversa.

Un soporte de este tipo soporte es conocido de acuerdo con el estado del arte y está representado en las figuras 1 y 2. Para ello, el soporte mostrado en las figuras 1 y 2 se describe en detalle a continuación. De la solicitud EP 0 897 337 B1 también conoce un soporte para vehículos articulados que comprende un elemento en forma de placa con alojamientos para el respectivo alojamiento de un tubo flexible.

Uno o ambos fuelles presenta o presentan un bastidor del lado opuesto a la caja de vagón. Cuando las cajas de vagón no están inclinadas una contra la otra, es decir, cuando sus ejes transversales están paralelos entre sí, el bastidor también está alineado paralelo al eje transversal.

Como un refuerzo para la reducción del desgaste por roce, el bastidor o los bastidores presentan una horca. Un poste de la horca está dispuesto, por ejemplo, en el centro entre las cajas de vagón conectadas. Una barra transversal de la horca se extiende paralela al eje transversal cuando las cajas de vagón no están desviadas entre sí.

En el lado opuesto al poste de la barra transversal, está dispuesto otro soporte para sostener los tubos flexibles. El soporte adicional reduce la distancia entre soportes a la mitad. El otro soporte se puede desplazar sobre el travesaño.

Un soporte según el estado del arte está representado en la figura 1. La figura 2 muestra el soporte de la figura 1 en el lugar de montaje.

Un soporte 100 según el estado del arte comprende un elemento diseñado en forma de placa en un plano Y-Z con dos filas paralelas de alojamientos 200, que están configurados respectivamente para el alojamiento de un tubo flexible. Para la suspensión desplazable en la horca, el soporte 100 comprende, además, un elemento de suspensión 300, cuyo eje X es perpendicular al plano Y-Z. De esta manera, el soporte 100 cuelga de la horca 400 de tal manera que los tubos flexibles 500 alojados en los alojamientos 200 se extienden a lo largo del eje X.

El soporte 100 soporta los tubos flexibles 500 en la zona del bastidor. Los tubos flexibles 500 están soportados, además, por los soportes laterales de la carrocería 700. Debido a su propio peso y la longitud de los tubos flexibles, el tubo flexible suspendido todavía se comba pronunciadamente entre los soportes 100 y 700. El riesgo del desgaste por roce en el fuelle 800 permanece. La longitud de los tubos flexibles 500 está determinada por la libertad de movimiento necesaria y no es conveniente que se reduzca.

Existe un enfoque para aumentar la horca en el centro, pero esto sólo resulta posible con una correspondiente altura de cable de contacto, que no siempre está dada. Cuando la altura del cable de contacto impide la elevación de la horca, entonces existe aún el riesgo de que los tubos flexibles se apoyen sobre el fuelle y se desgasten.

El objeto de la presente invención consiste, por lo tanto, en reducir la combadura de los tubos flexibles en el centro en la articulación doble y, por lo tanto, el riesgo de desgaste por roce.

Conforme a la invención, se proporcionan un soporte según la reivindicación 1 y un vehículo ferroviario según la reivindicación 6.

- El soporte conforme a la invención para un vehículo ferroviario comprende un elemento en forma de placa con al menos un par de alojamientos, que están configurados respectivamente para el alojamiento de un tubo flexible, y caracterizado por una hoja que se extiende en una primera dirección, que transcurre perpendicular al elemento en forma de placa, la cual está dispuesta entre los alojamientos del, al menos un, par y comprende elementos de fijación para la fijación de los tubos flexibles, alojados en los alojamientos, en la hoja.
- El soporte de acuerdo con la invención presenta la ventaja de que la distancia entre soporte de los tubos flexibles se incrementa mediante la fijación adicional en los elementos de fijación. Cuando se utiliza el soporte en un vehículo ferroviario, la combadura se reduce de tal manera que los tubos flexibles ya no descansan sobre el fuelle. Esto evita el desgaste por roce de los tubos flexibles incluso con una altura mínima del cable de contacto.
- En una forma de ejecución preferida, los elementos de fijación están dispuestos en la hoja de forma desplazable a lo largo de la primera dirección.
- Cuando se utiliza el soporte en un vehículo ferroviario, esto evita una fuerte fuerza axial de tracción o de compresión en los tubos flexibles cuando la hoja se dobla en marchas por cimas o valles. La capacidad de desplazamiento aumenta por lo tanto la resistencia en servicio continuo de los tubos flexibles.
- La hoja puede ser flexible en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección.
- Esto evita una fuerte fuerza de tracción o de compresión axial en los tubos flexibles cuando la hoja se dobla en una marcha por curvas usando el soporte en un vehículo ferroviario. La flexibilidad en la segunda dirección aumenta así la resistencia en servicio continuo de los tubos flexibles.
- La hoja puede ser rígida en una tercera dirección perpendicular a la primera y la segunda dirección. Entonces, en el uso del soporte en un vehículo ferroviario, la combadura resulta particularmente reducida.
- El soporte también puede comprender un elemento de suspensión cilíndricamente simétrico cuyo eje de simetría se extienda en la primera dirección. Entonces, el soporte se puede suspender perpendicularmente a la primera dirección. Esto resulta ventajoso en la marcha por curvas.
- El elemento de suspensión puede estar diseñado giratorio alrededor del eje de simetría. Entonces, el soporte se puede desplazar de manera particularmente sencilla perpendicularmente a la primera dirección.
- Conforme a la invención, también se proporciona un vehículo ferroviario según la reivindicación 7 con un soporte conforme a la invención. El vehículo ferroviario comprende al menos dos cajas de vagón que están conectadas a través de al menos un fuelle. El fuelle comprende un bastidor en el que está dispuesta una horca con un poste y una barra transversal. El soporte está dispuesto en un lado opuesto al poste de la barra transversal.
- En una forma de ejecución preferida del vehículo ferroviario, el elemento de suspensión está diseñado giratorio alrededor del eje de simetría y el soporte está montado de manera desplazable sobre el travesaño a través del elemento de suspensión.
- Las propiedades, características y ventajas de la presente invención, arriba mencionadas, así como la forma en la que las mismas se logran, se clarifican y deducen en relación con la siguiente descripción de los ejemplos de ejecución, los cuales se explican en detalle en relación con los dibujos. Las figuras muestran:
- Figura 1: un soporte según el estado del arte.
- Figura 2: el soporte de la figura 1 en el lugar de montaje en un vehículo ferroviario.
- Figura 3: un soporte de acuerdo con un ejemplo de ejecución de la presente invención.
- Figura 4: el soporte de la figura 3 en el lugar de montaje en un vehículo ferroviario.
- En la figura 3 está representado un soporte según un ejemplo de ejecución de la presente invención. La figura 4 muestra el soporte de la figura 4 en el lugar de montaje.
- Un soporte 100 según el ejemplo de ejecución de la presente invención comprende un elemento diseñado en forma de placa 110 en un plano YZ con dos filas paralelas de alojamientos 200, que están configurados respectivamente para el alojamiento de un tubo flexible 500. Para la suspensión desplazable en la barra transversal 420 de una horca 400, el soporte 100 comprende, además, un elemento de suspensión cilíndricamente simétrico 300, cuyo eje X es

perpendicular al plano Y-Z. De esta manera, el soporte 100 cuelga en la barra transversal 420 de la horca 400 de tal manera que los tubos flexibles 500 alojados en los alojamientos 200 se extienden a lo largo del eje X.

5 En el ejemplo de ejecución el soporte 100 comprende, además, una hoja 900 que se extiende en una determinada dirección a través del eje X, la cual está dispuesta entre las dos filas paralelas de los alojamientos 200. En la hoja 900 están dispuestos elementos de fijación 910, que permiten la fijación de los tubos flexibles 500 alojados en los alojamientos en la hoja 900. Los elementos de fijación 910 están dispuestos a ambos lados del elemento en forma de placa 110.

10 El soporte 100 soporta los tubos flexibles 500 en la zona del bastidor 600. Los tubos flexibles 500 están soportados, además, por los soportes laterales de la carrocería 700. Mediante la hoja 900, se acota la distancia interior al siguiente soporte y, por lo tanto, se reduce la distancia entre soportes. Esto reduce significativamente la combadura. En particular, los tubos flexibles 500 suspendidos ya no se comban tanto entre los soportes 100 y 700 como para que aún exista el riesgo del desgaste por roce en el fuelle 800.

15 En el ejemplo de ejecución, los elementos de fijación 910 están dispuestos en la hoja 900 de forma deslizable a lo largo de la dirección determinada por el eje X. La capacidad de desplazamiento de los elementos de fijación es opcional y reduce las fuerzas internas de tracción y compresión en el tubo flexible, que se producen, por ejemplo, durante la marcha por cimas o valles.

20 En el ejemplo de ejecución, la hoja 900 es flexible en la dirección Y perpendicular al eje X. La flexibilidad reduce las fuerzas internas de tracción y compresión en el tubo flexible, que se producen, por ejemplo, durante la marcha por curvas. La flexibilidad también actúa adicionalmente como elemento de retorno. Los tubos flexibles se empujan a su posición inicial después de una marcha por una curva. Sin embargo, esta es una característica opcional. La hoja también puede ser rígida en la dirección Y.

En el ejemplo de ejecución, la hoja 900 es rígida en la dirección Z perpendicular al eje X.

En el ejemplo de ejecución, el elemento de suspensión 300 está diseñado de manera que puede girar alrededor del eje de simetría. Esto evita una fuerza fuerte de tracción o compresión axial en los tubos flexibles.

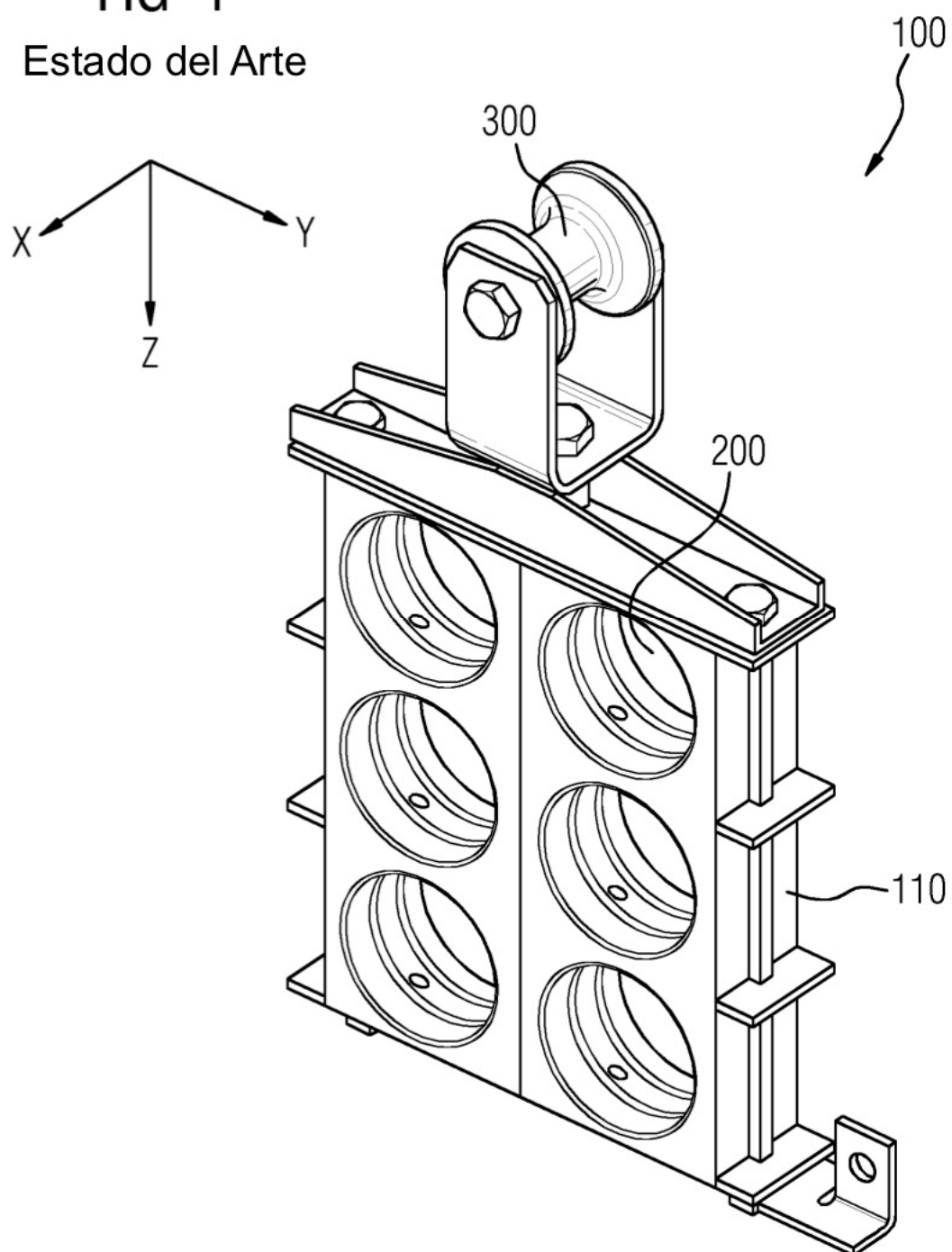
25 Aunque la invención ha sido descrita e ilustrada en detalle mediante ejemplos de ejecución preferidos, dicha invención no está limitada por los ejemplos revelados y, sin abandonar el alcance de la presente invención, el especialista puede derivar de aquí otras variaciones, siempre y cuando las mismas estén cubiertas por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Soporte (100) para un vehículo ferroviario que comprende un elemento en forma de placa (110) con al menos un par de alojamientos (200), que están configurados respectivamente para el alojamiento de un tubo flexible (500), y caracterizado por una hoja (900) que se extiende en una primera dirección (X), que transcurre perpendicular al elemento en forma de placa (110), la cual está dispuesta entre los alojamientos (200) que son, al menos, un par y comprende elementos de fijación (910) para la fijación de los tubos flexibles (500), alojados en los alojamientos, en la hoja (900).
2. Soporte según la reivindicación 1, en donde los elementos de fijación (910) en la hoja (900) están dispuestos de forma desplazable a lo largo de la primera dirección.
3. Soporte según la reivindicación 1 ó 2, en donde la hoja (900) es flexible en una segunda dirección (Y) perpendicular a la primera dirección (X).
4. Soporte según la reivindicación 3, en donde la hoja (900) es rígida en una tercera dirección (Z) perpendicular a la primera (X) y la segunda dirección (Y).
5. Soporte según una de las reivindicaciones precedentes, en donde el soporte (100) comprende, además, un elemento de suspensión cilíndricamente simétrico (300) cuyo eje de simetría se extiende en la primera dirección (X).
6. Soporte según la reivindicación 5, en donde el elemento de suspensión (300) está diseñado para ser giratorio alrededor del eje de simetría.
7. Vehículo ferroviario con un soporte (100) según una de las reivindicaciones precedentes y al menos dos cajas de vagón que están conectadas a través de al menos un fuelle (800); en donde el fuelle (800) comprende un bastidor (600) en el que está dispuesta una horca (400) con un poste (410) y una barra transversal (420); en donde el soporte (100) está dispuesto en un lado de la barra transversal opuesto al poste.
8. Vehículo ferroviario según la reivindicación 7, en donde el soporte (100) está diseñado según la reivindicación 6 y está montado de manera desplazable sobre el travesaño (420) a través del elemento de suspensión (300).

FIG 1

Estado del Arte



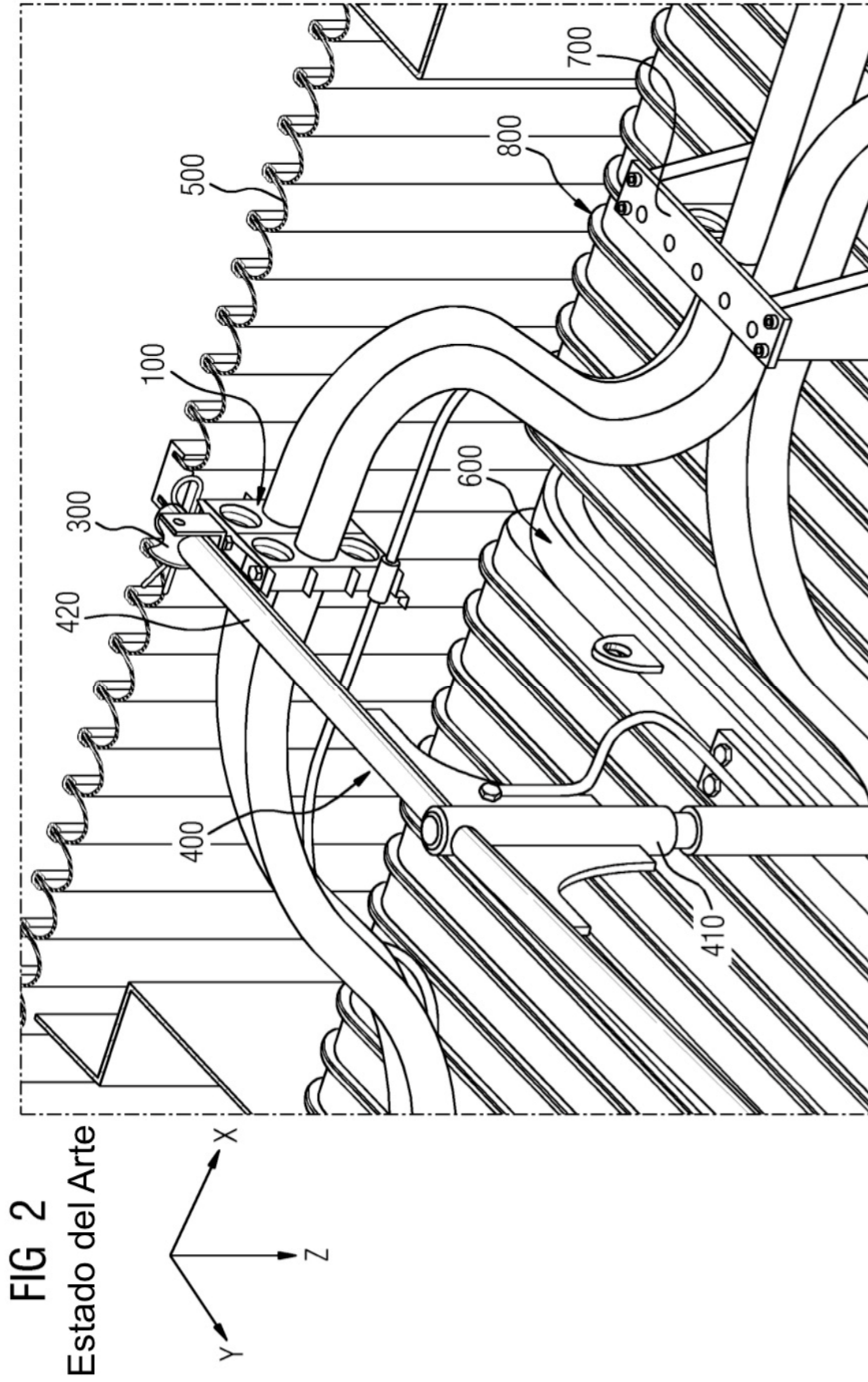
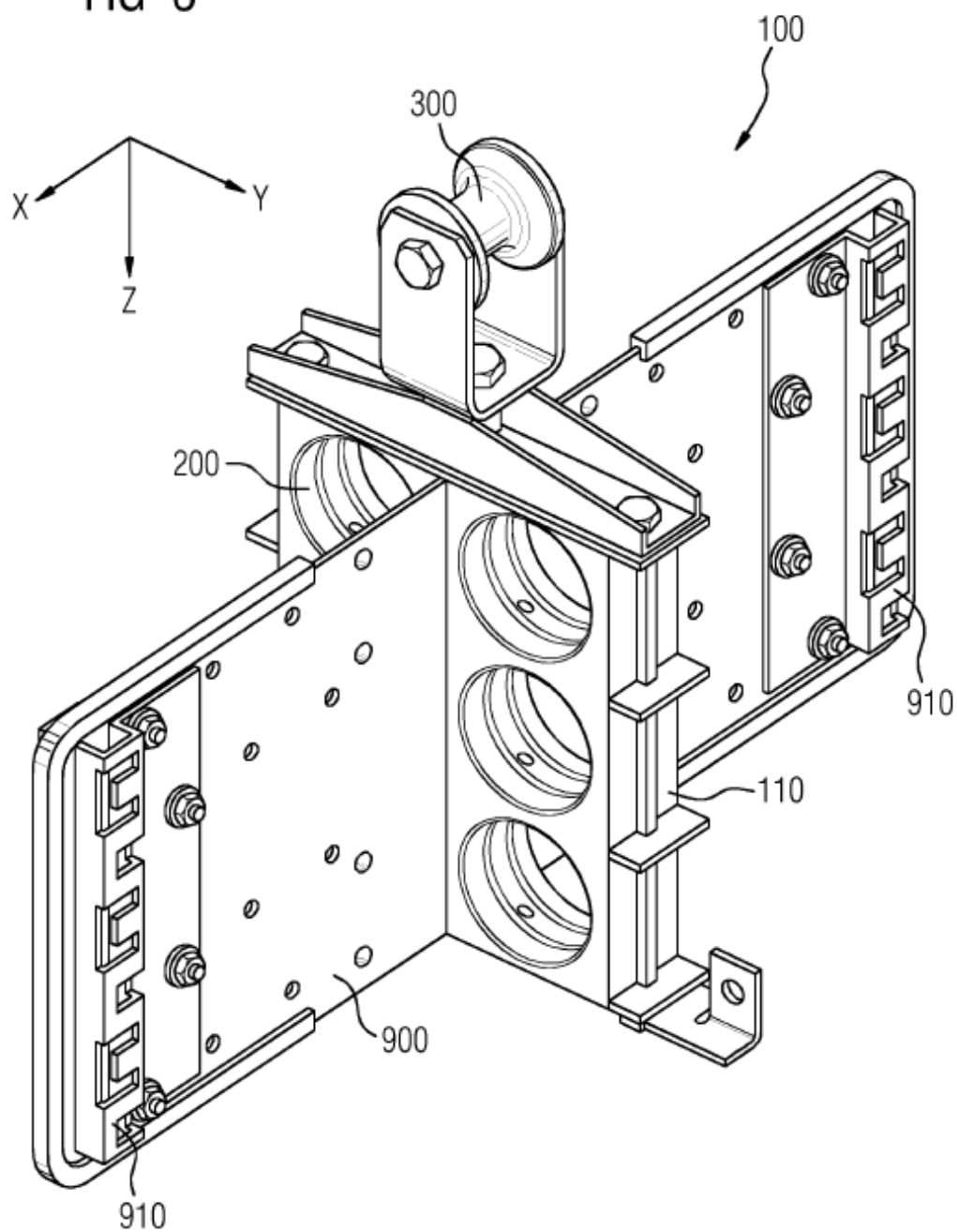


FIG 3



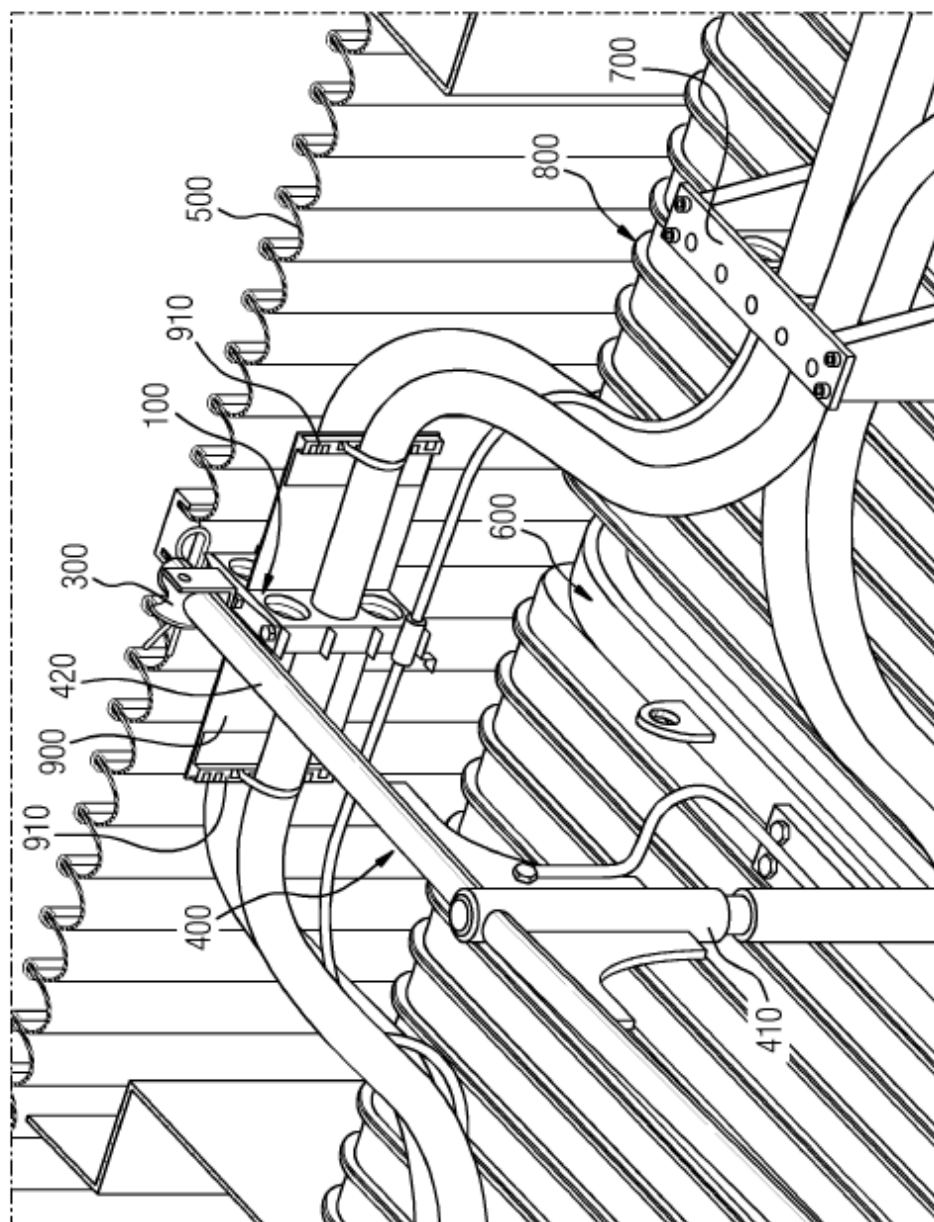


FIG 4

