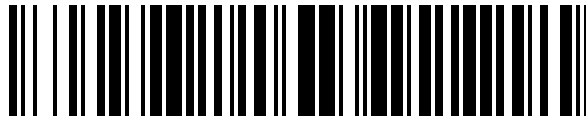


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 293 980**

21 Número de solicitud: 202230328

51 Int. Cl.:

B60M 1/02 (2006.01)

B60M 1/18 (2006.01)

B60M 3/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

28.02.2022

43 Fecha de publicación de la solicitud:

25.08.2022

71 Solicitantes:

PANDROL IBERICA S.A.U. (100.0%)

Av. Carrilet, 353, 3º

08907 Hospitalet de Llobregat (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

TADEO GARCÍA, Pablo;

GARCÍA FERNÁNDEZ, Francisco y

PÉREZ GAYOL, Félix

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

54 Título: **Dispositivo de unión deslizante para catenaria**

ES 1 293 980 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de unión deslizante para catenaria

5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención corresponde al campo técnico de las instalaciones ferroviarias o tranviarias y en concreto a un dispositivo de unión deslizante para catenaria.

10 **Antecedentes de la Invención**

En las instalaciones ferroviarias o tranviarias es necesario proveer de energía eléctrica para el funcionamiento del tren o tranvía y ello se consigue mediante una línea eléctrica de cobre que transcurre a lo largo del recorrido del tren, normalmente suspendida sobre las vías.

15

Dicha línea eléctrica presenta una línea de contacto que debe quedar fijada firmemente para que un mecanismo articulado del tren o tranvía, tipo pantógrafo, permanezca en todo momento en contacto con ella.

20 En algunos sistemas ferroviarios esta línea eléctrica adopta forma de un tercer carril formado por un perfil de acero laminado colocado sobre apoyos en paralelo a los carriles de la vía y el vehículo consta de un brazo que al contactar con el tercer carril cierra el circuito eléctrico. Aunque este sistema es bastante económico, presenta gran rigidez y requiere menores gálibos, también presenta varios inconvenientes que han hecho que actualmente
25 esté en desuso, como el riesgo de electrocución, la imposibilidad de funcionar con corriente alterna, la interrupción de la instalación en pasos a nivel y playas de vías, su complejidad en las zonas de aparatos de vía y la sensibilidad al ataque de agentes atmosféricos.

El resto de sistemas ferroviarios utilizan como línea eléctrica una línea aérea de contacto o
30 catenaria que puede ser convencional, tranviaria, o rígida.

En el caso de la catenaria convencional la línea de contacto está suspendida de un cable superior o sustentador y unas péndolas, mientras que en la catenaria tranviaria está compuesta por un solo hilo de contacto tensionado mecánicamente y suspendido entre
35 pórticos funiculares sin sustentador ni péndolas.

Por otra parte, en el caso de la catenaria rígida la línea de contacto está formada por un perfil de aluminio extruido en forma de pinza en cuya parte inferior se aloja el hilo de contacto. Dicho perfil continuo se suspende mediante herrajes y ménsulas aisladas y, para completar las conexiones mecánicas y eléctricas necesarias se colocan grifas y aisladores.

5

Estos perfiles de aluminio pueden presentar una elevación en uno de sus extremos para facilitar la entrada suave del pantógrafo en los seccionamientos de la catenaria.

En las instalaciones ferroviarias se encuentran estos perfiles de catenaria tanto en vía exterior como en vía interior, es decir, dentro de túneles, talleres o depósitos, siendo más habitual esta última catenaria rígida. En el caso concreto del tránsito entre una zona de exterior y una interior tal como un taller o depósito, los perfiles de catenaria pueden presentar interrupciones de la línea eléctrica que permiten la apertura y cierre de un portón de dicho taller o depósito.

15

Esto genera la necesidad de un dispositivo de unión entre ambos tramos de catenaria separados, que permita la continuidad de la línea de contacto para una situación de catenaria abierta y la discontinuidad de la misma en los casos en los que interese una situación de catenaria cerrada, para mantener separados ambos espacios interior y exterior.

20

Este dispositivo de unión se dispone siempre en paralelo a la línea de contacto donde se hace la interrupción. En la actualidad existe un dispositivo de unión basculante que cuenta con un elemento longitudinal formado normalmente por un trozo de poliamida que sujeta el hilo de contacto y presenta un movimiento de basculación alrededor de un extremo del mismo. La descompensación de secciones con el sistema al que debe empalmarse, formado por el perfil de aluminio y el hilo de cobre, produce calentamientos excesivos e innecesarios en el hilo de cobre sujeto a la poliamida.

Así pues, cuando se desea una catenaria abierta en la que ambos tramos separados de la misma tengan continuidad eléctrica, dicho tramo de perfil se dispone en posición horizontal paralelo a los otros dos tramos y en el momento en que bascula alrededor de dicho extremo hasta una posición vertical se rompe dicha continuidad y la catenaria queda cerrada, con ambos tramos de la misma separados.

30

Este tipo de dispositivo presenta ciertos inconvenientes, pues genera frecuentemente un desgaste no homogéneo del hilo de contacto. Además, normalmente presentan problemas de enganche del pantógrafo con dicho dispositivo.

- 5 Es necesario encontrar un dispositivo que sea capaz de resolver estos problemas y que ofrezca una continuidad eficaz de la línea de contacto en la posición de catenaria abierta.

Descripción de la invención

- 10 El dispositivo de unión deslizante para catenaria ferroviaria o tranviaria, de las que presentan un primer y segundo tramos de catenaria consecutivos con un espacio de separación entre ambos que aquí se presenta, comprende un tramo adicional de catenaria con un primer y segundo extremos, adecuado para dar continuidad a la instalación en dicho espacio de separación.

15

En este dispositivo, dicho tramo está formado por un perfil de catenaria rígida que presenta un ala superior, y está desplazado lateralmente respecto al primer y segundo tramos, siendo su longitud superior al espacio de separación.

- 20 El dispositivo comprende además unos medios de agarre del tramo adicional para sujeción del mismo a la instalación ferroviaria, y unos medios de desplazamiento longitudinal del tramo adicional respecto del primer y segundo tramos.

Estos medios de desplazamiento longitudinal comprenden una cremallera situada sobre el
25 ala superior del perfil y, una rueda dentada que presenta un eje conectado a unos medios de giro, situada sobre la cremallera y conectada con la misma.

De esta manera, el tramo adicional presenta una primera posición de catenaria abierta al paso, en la que es susceptible de situarse de forma que su primer y segundo extremos
30 quedan solapados con el primer y segundo tramos respectivamente y, una posición de catenaria cerrada al paso, en la que el tramo adicional es susceptible de quedar situado sólo con uno de sus extremos solapado con uno de los tramos, creando una distancia entre el extremo opuesto y el otro tramo.

- 35 Con el dispositivo de unión deslizante para catenaria que aquí se propone se obtiene una mejora significativa del estado de la técnica.

Esto es así pues se consigue un dispositivo que permite la unión móvil entre tramos de catenaria separados mecánicamente, garantizando un alineamiento perfecto entre ambos.

5 Al estar formado el tramo adicional del dispositivo por un tramo de catenaria rígida, en el caso de sistemas ferroviarios con catenaria rígida se garantiza una misma sección del conductor, minimizando de este modo las pérdidas por efecto Joule y la caída de tensión. Además, manteniendo la misma sección conductora que los tramos a unir, se logra una menor resistencia al paso de la corriente eléctrica.

10 No obstante, en el caso de otros sistemas con catenaria convencional, también resulta igual de efectivo.

15 Con este dispositivo se garantiza el paralelismo entre los hilos de contacto, generando un plano paralelo al de rodadura, con lo que se consigue evitar los posibles enganches del pantógrafo en el paso de un tramo a otro.

20 Como se configura un sistema homogéneo de paso de un tramo a otro, el desgaste generado también es homogéneo, con lo que el funcionamiento del dispositivo es más eficiente.

Resulta por tanto un dispositivo que permite el enlace entre dos tramos separados de la vía de un modo muy eficaz, y que ofrece unos resultados óptimos de funcionamiento.

Breve descripción de los dibujos

25 Con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se aporta como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

30 La Figura 1.- Muestra una vista en sección del perfil de catenaria de un tramo adicional, para una realización preferida de la invención.

35 La Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo de unión deslizante para catenaria, en una posición de catenaria abierta al paso, para una realización preferida de la invención.

La Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo de unión deslizante para catenaria, en una posición de catenaria cerrada al paso, para una realización preferida de la invención.

- 5 La Figura 4.- Muestra una vista en sección del dispositivo de unión deslizante para catenaria, para una realización preferida de la invención.

Descripción detallada de un modo de realización preferente de la invención

- 10 A la vista de las figuras aportadas, puede observarse cómo en un modo de realización preferente de la invención, el dispositivo de unión deslizante para catenaria ferroviaria, del tipo que presenta un primer y segundo tramos (1, 2) de catenaria consecutivos con un espacio de separación (5) entre ambos, que aquí se propone, comprende un tramo adicional (3) de catenaria con un primer y segundo extremos (3.1, 3.2), adecuado para dar
15 continuidad a la instalación en dicho espacio de separación (5).

- El tramo adicional de este dispositivo está formado por un perfil (4) de catenaria rígida, que presenta un ala superior (4.1), como se muestra en la Figura 1, y está desplazado lateralmente respecto al primer y segundo tramos (1, 2), siendo su longitud superior al
20 espacio de separación (5).

En este modo de realización preferente de la invención, el primer y segundo tramo (1, 2) de catenaria están formados por sendos perfiles de catenaria rígida.

- 25 El dispositivo presenta así mismo unos medios de agarre del tramo adicional (3) para sujeción del mismo a la instalación ferroviaria, que en este modo de realización están formados por al menos dos grifas (6) separadas entre sí.

- Como puede observarse en las Figura 2 y 4, este dispositivo comprende además unos
30 medios de desplazamiento longitudinal del tramo adicional (3) respecto del primer y segundo tramos (1, 2) que comprenden una cremallera (7) formada por una barra dentada situada sobre el ala superior (4.1) del perfil (4) de catenaria y, una rueda dentada (8) que presenta un eje conectado a unos medios de giro, y está situada sobre la cremallera (7) y conectada con la misma.

35

De este modo, el tramo adicional (3) presenta una primera posición de catenaria abierta al paso, que se muestra en la Figura 2, en la que es susceptible de situarse de forma que su primer y segundo extremos (3.1, 3.2) quedan solapados con el primer y segundo tramos (1, 2) respectivamente, de este modo, al paso del vehículo, el pantógrafo (9) va a encontrar una
5 continuidad en el contacto con el hilo de contacto (10) y se realiza una perfecta transición entre el primer y segundo tramos (1, 2).

Así pues, cuando el pantógrafo (9), que está en continuo contacto con el primer tramo (1), inicia su contacto con el tramo adicional (3), en ese momento se encuentra en contacto con
10 ambos, es decir, con el primer extremo (3.1) de dicho tramo adicional (3) y con la porción solapada del primer tramo (1), como puede observarse en la Figura 4. Una vez que el pantógrafo recorre toda la longitud de la porción solapada, deja de contactar con el primer tramo (1) y queda en contacto únicamente con el tramo adicional (3). Finalmente, al llegar al
15 segundo extremo (3.2) del mismo, inicia el contacto simultáneo con la porción solapada del segundo tramo (2), para continuar su recorrido por el mismo una vez haya recorrido toda la longitud del tramo adicional (3).

Además, el tramo adicional (3) presenta una posición de catenaria cerrada al paso, tal y como se muestra en la Figura 3, en la que el tramo adicional (3) es susceptible de quedar
20 situado sólo con uno de sus extremos solapado con uno de los tramos, creando una distancia (13) entre el extremo opuesto del tramo adicional (3) y el otro tramo. En este modo de realización preferida, es el segundo extremo (3.2) del tramo adicional (3) el que queda solapado con el segundo tramo (2), mientras que el primer extremo (3.1) del tramo adicional (3) está situado en correspondencia con el espacio de separación (5) entre el primer y
25 segundo tramos (1, 2) y a una distancia (13) del primer tramo (1).

De este modo, el pantógrafo (9) que se encuentra en contacto con el primer tramo (1) al encontrarse con dicha discontinuidad ve interrumpido su desplazamiento. Según la dirección del vehículo, existe la situación inversa, en la que el pantógrafo (9) esté inicialmente en
30 contacto con el segundo tramo (2) y seguidamente entre en contacto con el tramo adicional (3), en cuyo caso, se encuentra la discontinuidad al llegar al primer extremo de dicho tramo adicional (3), deteniéndose su desplazamiento al no poder continuar su recorrido hasta el primer tramo (1).

35 En este dispositivo, como se muestra en las Figuras 2 y 4, las grifas (6) de los medios de agarre presentan una separación de su zona central superior respecto del ala superior (4.1)

del perfil (4) del tramo adicional (3), tal que configuran un canal (11) de paso de la cremallera (7).

5 En este modo de realización preferente de la invención, los medios de giro están formados por un motorreductor (12).

Por otra parte, en esta realización preferida, las grifas (6) están sujetas del ala superior (4.1) del perfil (4) del tramo adicional (3), tal y como se muestra en las Figuras 2 y 4.

10 En este modo de realización preferente de la invención, la cremallera (7) es de acero y además, el perfil (4) del tramo adicional (3) está formado por aluminio. En este caso, el dispositivo comprende unos medios de unión de la cremallera (7) al perfil (4) del tramo adicional (3), formados por medios mecánicos. En otros modos de realización, con otros materiales, dichos medios de unión están formados por soldadura.

15

REIVINDICACIONES

- 1- Dispositivo de unión deslizante para catenaria ferroviaria o tranviaria, del tipo que presenta un primer y segundo tramos (1, 2) de catenaria consecutivos con un espacio de separación (5) entre ambos, donde el dispositivo comprende un tramo adicional (3) de catenaria con un primer y segundo extremos (3.1, 3.2), adecuado para dar continuidad a la instalación en dicho espacio de separación (5), **caracterizado por que** dicho tramo adicional (3) está formado por un perfil (4) de catenaria rígida, que presenta un ala superior (4.1) y está desplazado lateralmente respecto al primer y segundo tramos (1, 2), siendo su longitud superior al espacio de separación (5), donde el dispositivo comprende
- unos medios de agarre del tramo adicional (3) para sujeción del mismo a la instalación ferroviaria, y;
 - unos medios de desplazamiento longitudinal del tramo adicional (3) respecto del primer y segundo tramos (1, 2) que comprenden una cremallera (7) situada sobre el ala superior (4.1) del perfil (4) y, una rueda dentada (8) que presenta un eje conectado a unos medios de giro, situada sobre la cremallera (7) y conectada con la misma de manera que el tramo adicional (3) presenta una primera posición de catenaria abierta al paso, en la que es susceptible de situarse de forma que su primer y segundo extremos (3.1, 3.2) quedan solapados con el primer y segundo tramos (1, 2) respectivamente y una posición de catenaria cerrada al paso, en la que el tramo adicional (3) es susceptible de quedar situado sólo con uno de sus extremos (3.1, 3.2) solapado con uno de los primer o segundo tramos (1, 2), creando una distancia (13) entre el extremo opuesto y el otro tramo.
- 2- Dispositivo de unión deslizante para catenaria, según la reivindicación 1, donde el primer y segundo tramo (1, 2) de catenaria están formados por sendos perfiles de catenaria rígida.
- 3- Dispositivo de unión deslizante para catenaria rígida, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los medios de agarre están formados por al menos dos grifas (6) separadas entre sí.
- 4- Dispositivo de unión deslizante para catenaria rígida, según la reivindicación 3, donde las grifas (6) están sujetas del ala superior (4.1) del perfil (4).

- 5- Dispositivo de unión deslizante para catenaria rígida, según las reivindicaciones 3 y 4, las grifas (6) de los medios de agarre presentan una separación de su zona central superior respecto del ala superior (4.1) del perfil (4), tal que configuran un canal (11) de paso de la cremallera (7)
- 5
- 6- Dispositivo de unión deslizante para catenaria rígida, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los medios de giro están formados por un motorreductor (12).
- 10
- 7- Dispositivo de unión deslizante para catenaria rígida, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la cremallera (7) es de acero.
- 8- Dispositivo de unión deslizante para catenaria rígida, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el perfil (4) del tramo adicional (3) está formado por aluminio.
- 15
- 9- Dispositivo de unión deslizante para catenaria rígida, según las reivindicaciones 7 y 8, que comprende medios de unión de la cremallera (7) al perfil (4) del tramo adicional (3) formados por medios mecánicos.
- 20
- 10- Dispositivo de unión deslizante para catenaria rígida, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende medios de unión de la cremallera (7) al perfil (4) del tramo adicional (3) formados por soldadura.

25

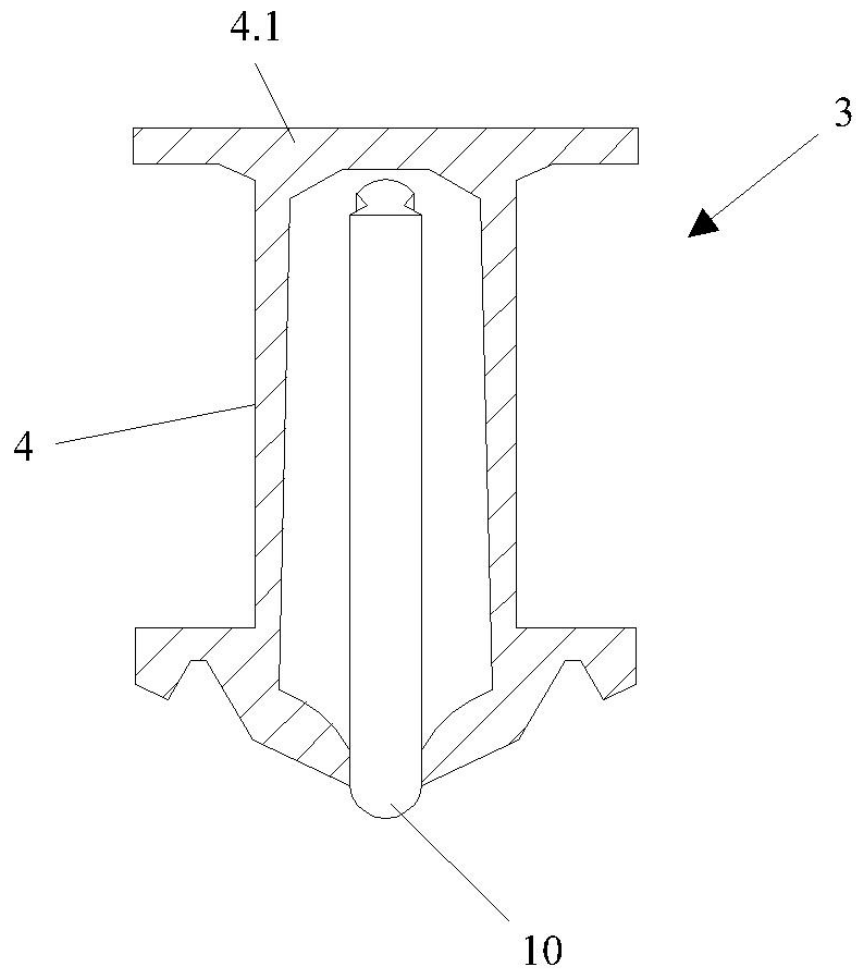


Fig. 1

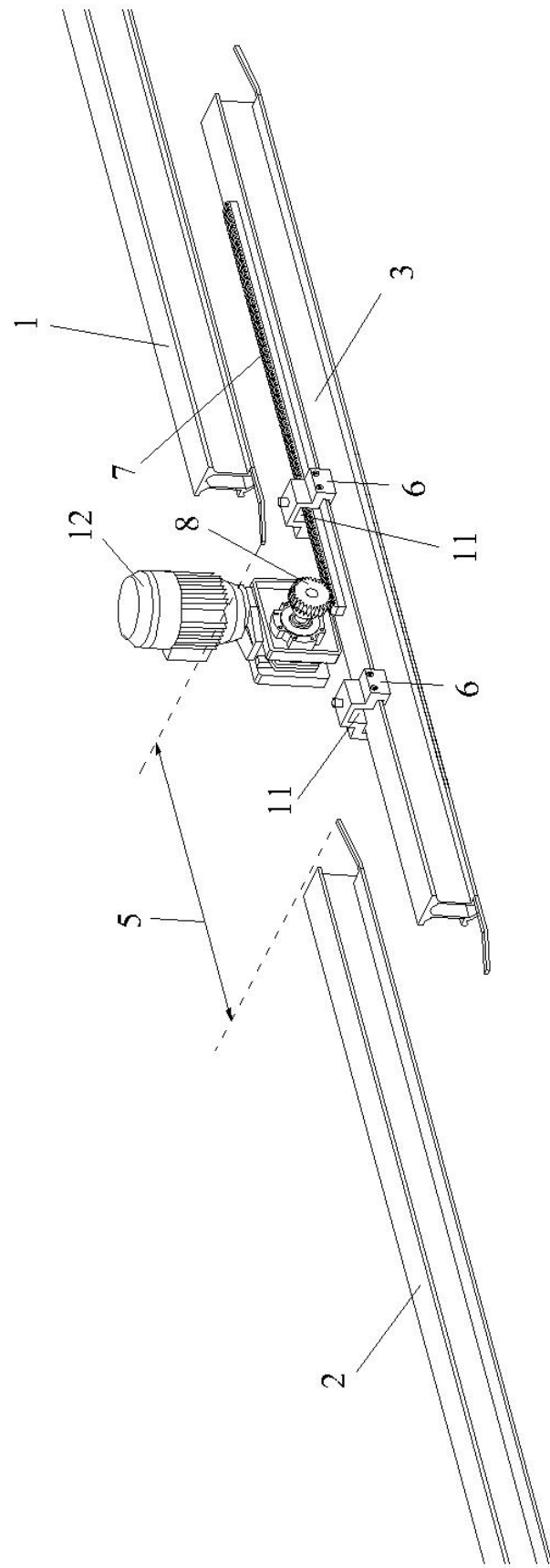


Fig. 2

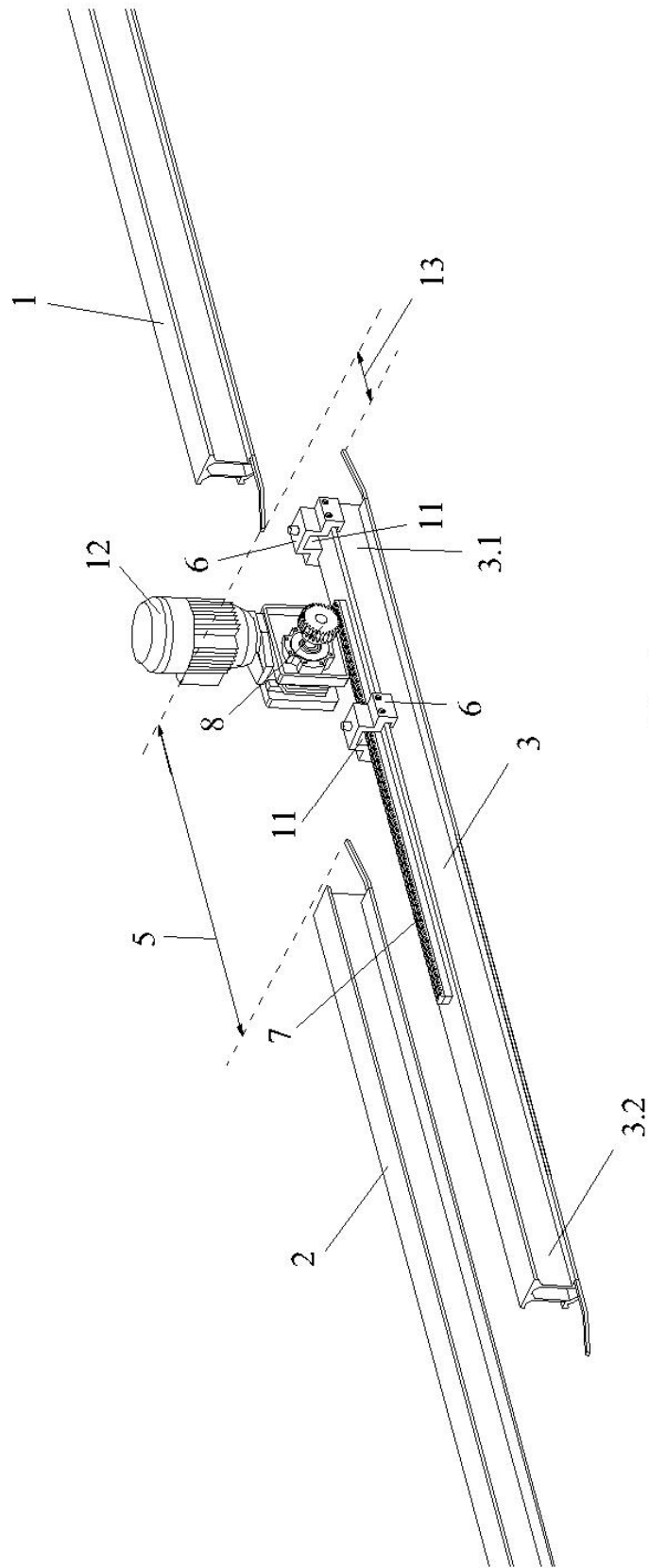


Fig. 3

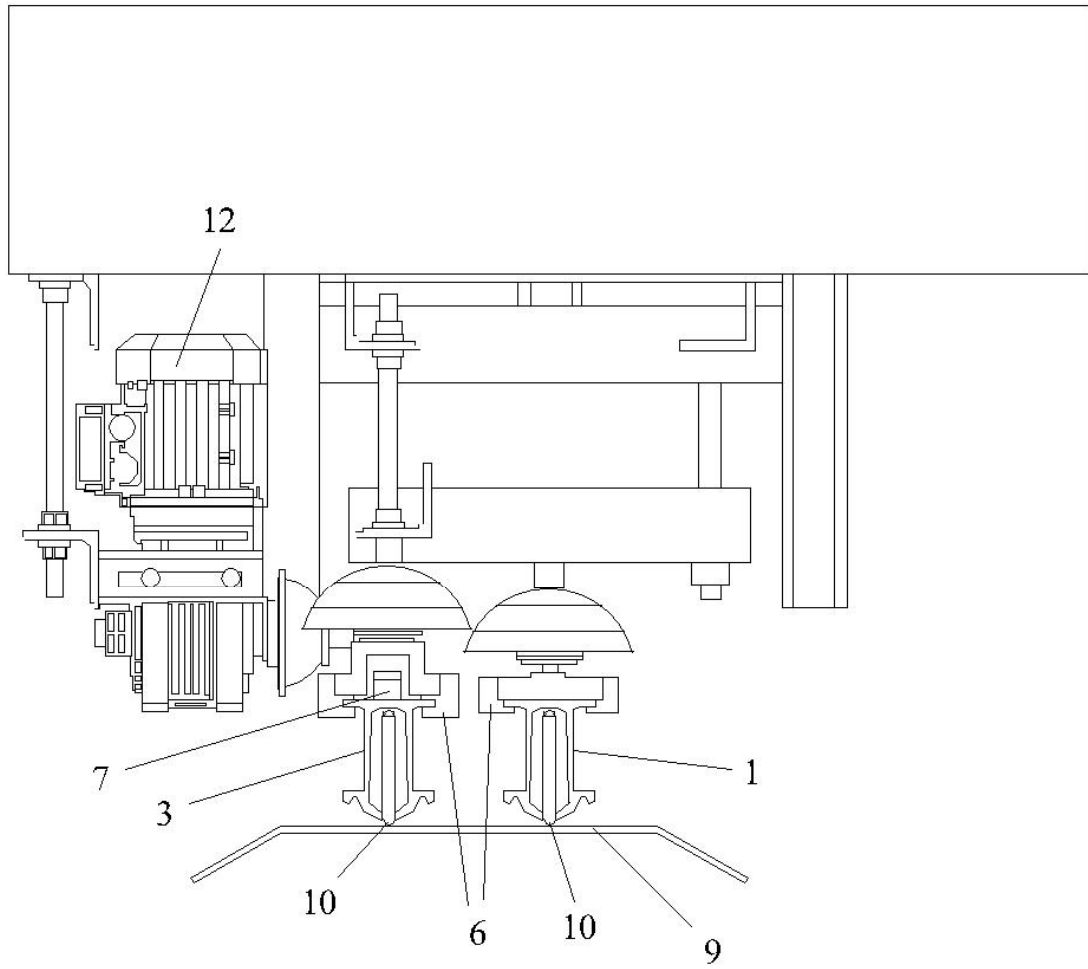


Fig. 4