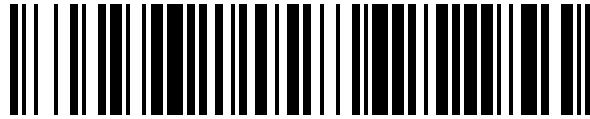


(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 216 354**

(21) Número de solicitud: 201830961

(51) Int. Cl.:

B61L 15/00 (2006.01)

(12)

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación:

21.06.2018

(71) Solicitantes:

**SUMINISTROS Y MONTAJES ALFAR, S.L.
(100.0%)
c/ Venus, 2 Nave-29 Pol. Ind. La Fuensanta
28936 MÓSTOLES (Madrid) ES**

(72) Inventor/es:

**FERNANDEZ FERNANDEZ, Rufino y
REQUES ROMERO, Juan José**

(74) Agente/Representante:

CAPITAN GARCÍA, Nuria

(54) Título: **DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO Y CERROJO DE AGUJAS DE DESVÍOS DE VÍAS
FERROVIARIAS**

ES 1 216 354 U

DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO Y CERROJO DE AGUJAS DE DESVÍOS DE VÍAS FERROVIARIAS

DESCRIPCIÓN

5

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se engloba en el campo del sector ferroviario, específicamente, tiene su aplicación en los mecanismos de seguridad en desvíos ferroviarios, incluso, 10 en alta velocidad.

La invención es un dispositivo de accionamiento y cerrojo de agujas de desvíos de vías ferroviarias, el cual, gracias a su novedosa configuración estructural, puede ser dispuesto al centro de la vía ferroviaria y sin necesidad de perforar las contra-agujas 15 para su fijación a las mismas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Los desvíos son aparatos de vía empleados en las líneas ferroviarias, los cuales, 20 hacen posible el paso del material rodante o tren desde una vía directa hacia una vía desviada, o bien, permitirle continuar por la vía directa. Los desvíos están formados por tres partes diferenciadas: cambio, carriles de unión y cruzamiento.

Específicamente, el cambio es quien dirige el sentido del tráfico, ya sea, por la vía 25 directa o por la vía desviada. Por lo general, tienen unas agujas o espaldines móviles que hacen encarrilar el tren en la dirección deseada (vía directa o vía desviada).

Para ello, el cambio está dotado de unos medios de accionamiento eléctrico, los cuales, ponen en marcha el mecanismo de accionamiento que hace acoplar una de las 30 agujas a la contra-aguja correspondiente de la vía y separan la otra aguja de su contra-aguja correspondiente garantizando entrecalle mínima de paso, de tal forma que permite encarrilar el tren hacia la dirección deseada en condiciones de seguridad.

Aun cuando los medios de accionamiento eléctrico pueden comprender sus propios 35 medios de encerrojamiento interno, el cambio suele tener asociado un mecanismo de

seguridad mecánico externo a dichos medios de accionamiento eléctrico (encerrojamiento externo).

El mecanismo de cerrojo externo aumenta el nivel de seguridad en la circulación por el
5 desvío ferroviario, pues, elimina el riesgo por rotura de las barras que accionan las agujas, al mantener enclavadas mecánicamente dichas agujas en la posición en la que daba comprobación el desvío.

Los dispositivos de accionamiento y cerrojo de agujas de desvíos de vías ferroviarias
10 conocidos por el inventor tienen la desventaja que requieren perforar o taladrar el alma de las contra-agujas para su instalación en el desvío, lo cual, implica que la vía ferroviaria pierda su garantía del fabricante de la misma. Un ejemplo de estos dispositivos conocidos es el mostrado en el documento de patente ES 2037879, el cual, requiere que la caja de cerrojo de su mecanismo de cerrojo esté unida con una
15 brida que se atornilla a la cara exterior de la contra-aguja, formando una sola pieza constructiva que rodea la base del carril de dicha contra-aguja.

Por tal razón, se requiere diseñar, de forma sencilla y económica, un dispositivo de accionamiento y cerrojo de agujas de desvíos de líneas ferroviarias que supere el
20 inconveniente anteriormente comentado.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención queda establecida y caracterizada en las reivindicaciones
25 independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la misma.

El objeto de la invención es un dispositivo de accionamiento y cerrojo de agujas de desvíos ferroviarios. El problema técnico a resolver es cómo evitar la necesidad de
30 taladrar las contra-agujas del desvío para llevar a cabo la instalación del dispositivo, y así, no perder la garantía del fabricante de las mismas.

El dispositivo de la presente invención comprende un mecanismo de accionamiento y un mecanismo de cerrojo. El mecanismo de accionamiento está adaptado para mover,
35 de manera perpendicular a la dirección longitudinal de la vía, unas agujas del desvío

entre una primera posición y una segunda posición. Por su parte, el mecanismo de cerrojo está adaptado para bloquear las agujas en la primera o segunda posición.

Adicionalmente, el mecanismo de accionamiento comprende una barra impulsora con 5 sendas escotaduras de empuje conformadas en cada extremo de la barra, y el mecanismo de cerrojo, comprende unas bielas con sendas colas de biela adaptadas para enclavarse de manera alternada en las escotaduras de los extremos de la barra impulsora, y así, transmitir movimiento desde la barra impulsora a las agujas del desvío.

10

Así mismo, cada biela y el extremo correspondiente de la barra impulsora están dispuestos atravesando sendas cajas de cerrojo del mecanismo de cerrojo, donde, cada una de dichas cajas de cerrojo está adaptada para bloquear la cola de biela en la escotadura correspondiente cuando las agujas alcanzan la primera o segunda 15 posición.

Por otra parte, las agujas están unidas entre sí por medio de sendos tirantes de unión, los cuales, están acoplados a un bloque soporte central, y unos extremos de pivote de 20 las bielas están acoplados al bloque soporte central por debajo de los tirantes de unión, de tal forma que las bielas y la barra impulsora están dispuestas en un mismo plano inferior paralelo al plano de la vía ferroviaria.

Como puede entenderse, gracias a la novedosa configuración estructural del dispositivo de accionamiento y cerrojo de las agujas del desvío, fácilmente, éste puede 25 ser dispuesto al centro de la vía ferroviaria, por ejemplo, entre dos traviesas de dicha vía. Así, se logra dar solución al problema técnico planteado, es decir, al poderse disponer el dispositivo al centro de la vía, se elimina la necesidad de perforar o taladrar las contra-agujas para su instalación al desvío, y con ello, dichas contra-agujas no pierden la garantía del fabricante.

30

Así mismo, la disposición en horizontal, es decir, en un plano inferior paralelo al plano de la vía, de los elementos principales que conforman los mecanismos de accionamiento y cerrojo del dispositivo, es decir, las bielas y la barra impulsora con sus escotaduras, facilita las labores de montaje y mantenimiento de dichos elementos, 35 al mismo tiempo que evitan la acumulación de tierra u otro tipo de suciedades en las

escotaduras, la cual, pudieran impedir o implicar un funcionamiento no adecuado de dichos mecanismos de accionamiento y cerrojo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

5

Se complementa la presente memoria descriptiva, con un juego de figuras, ilustrativas del ejemplo preferente, y nunca limitativas de la invención.

La figura 1 representa una vista en perspectiva del dispositivo de accionamiento y
10 cerrojo acoplado a las agujas de un desvío ferroviario.

La figura 2 representa una vista superior del dispositivo de la figura 1, donde, se han eliminado la placa de soporte superior con las cajas de cerrojo y la carcasa de protección de los tirantes de unión.

15

La figura 3 representa una vista en perspectiva de una de las cajas de cerrojo del dispositivo de la figura 1.

La figura 4 representa una vista en perspectiva del bloque soporte central del
20 dispositivo de la figura 1.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

La presente invención es un dispositivo de accionamiento y cerrojo de agujas de
25 desvíos de vías ferroviarias, por ejemplo, de vías de alta velocidad.

Como se muestra en las figuras 1 y 2, el dispositivo comprende un mecanismo de accionamiento (1) y un mecanismo de cerrojo (4). El mecanismo de accionamiento (1) está adaptado para mover, de manera perpendicular a la dirección longitudinal de la vía, unas agujas (2, 3) entre una primera posición y una segunda posición; y el mecanismo de cerrojo (4) está adaptado para bloquear dichas agujas (2, 3) al disponerse en la primera posición o en la segunda posición.

Por ejemplo, partiendo de la primera posición, donde, la primera aguja (2) está
35 acoplada a su contra-aguja (12) correspondiente de la vía y la segunda aguja (3) está

separada de su contra-aguja (13) correspondiente, con el movimiento de dichas agujas (2, 3) se llega a la segunda posición, donde, la segunda aguja (3) está acoplada a su contra-aguja (13) correspondiente y la primera aguja (2) está separada de su contra-aguja (12) correspondiente, garantizándose entrecalle mínima de paso entre estas 5 últimas (2, 12), de tal forma que permite encarrilar el tren hacia la vía desviada del desvío. Para volver a la vía directa del desvío, es decir, a la primera posición, solo es necesario volver a mover las agujas (2, 3) hacia dicha primera posición.

Adicionalmente, como muestra la figura 2, el mecanismo de accionamiento (1) 10 comprende una barra impulsora (1.1) con sendas escotaduras (1.111) de empuje conformadas en cada extremo (1.11) de la barra (1.1).

Preferiblemente, el mecanismo de accionamiento (1) comprende unos medios de transmisión (no mostrados en las figuras) que conectan uno de los extremos (1.11) de 15 la barra impulsora (1.1) con unos medios de accionamiento eléctrico (no mostrados en las figuras).

Por su parte, el mecanismo de cerrojo (4) comprende unas bielas (4.1) con sendas 20 colas de biela (4.11) adaptadas para enclavarse de manera alternada en las escotaduras (1.111) de los extremos (1.11) de la barra impulsora (1.1), y transmitir así, movimiento desde dicha barra impulsora (1.1) a las agujas (2, 3), ya sea, para disponerlas en su primera posición o en su segunda posición, según la vía del desvío que se deseé seguir.

25 Preferiblemente, la cola de biela (4.11) comprende un extremo libre (4.111) en forma de "uña", el cual, está adaptado para engarzar en un saliente posterior (1.1111) de la escotadura (1.111). Así mismo, se prefiere que unas dimensiones y geometría del extremo libre (4.111) de la cola de biela (4.11) se correspondan con unas dimensiones y geometría de la correspondiente escotadura (1.111) de la barra impulsora (1.1).

30 Por otro lado, cada biela (4.1) y el extremo (1.11) correspondiente de la barra impulsora (1.1) están dispuestos atravesando sendas cajas de cerrojo (4.2) del mecanismo de cerrojo (4), donde, cada una de dichas cajas de cerrojo (4.2) está adaptada para bloquear la cola de biela (4.11) en la escotadura (1.111) 35 correspondiente cuando las agujas (2, 3) alcanzan la primera o segunda posición.

- Como se muestra en la figura 3, la caja de cerrojo (4.2) comprende una pared interior (4.21) con una cuña de acceso (4.211) adaptada para empujar y bloquear la cola de biela (4.11) en la escotadura (1.111) correspondiente. Es decir, cuando la barra impulsora (1.1) es movida en dirección hacia uno de sus extremos (1.11), en el saliente posterior (1.1111) de la escotadura (1.111) del otro extremo (1.11) de la barra impulsora (1.1) engarza el extremo libre (4.111) en forma de "uña" de la cola de biela (4.11) correspondiente, y al tropezar dicha cola de biela (4.11) con la cuña de acceso (4.211) de la pared interior (4.21) de la caja de cerrojo (4.2), primero, dicha cola de biela (4.11) es empujada hacia el interior de la escotadura (1.111) correspondiente, para luego quedar bloqueada dicha cola de biela (4.11) en dicha escotadura (1.111) al alcanzarse, ya sea, la primera posición o la segunda posición según corresponda. De esta forma, quedan bloqueadas las agujas (2, 3) en la posición alcanzada.
- Así mismo, se prefiere que la escotadura (1.111) comprenda una pared anterior (1.1112) adaptada para empujar y extraer la cola de biela (4.11) de la escotadura (1.111) correspondiente. Así, cuando la barra impulsora (1.1) se vuelve a mover, pero esta vez, en la dirección de su otro extremo (1.11), y la pared interior (4.21) de la caja de cerrojo (4.2) correspondiente es superada, la pared anterior (1.1112) de la escotadura (1.111) en cuestión empuja hacia afuera a la cola de biela (4.11) correspondiente, la cual, al dejar de recibir empuje de la pared interior (4.21) logra salir de la escotadura (1.111), permitiendo que la barra impulsora (1.1) mueva a las agujas (2, 3) hacia la otra posición, donde, dichas agujas (2, 3) quedarán bloqueadas del mismo modo que antes en la nueva posición alcanzada.

25

Por otro lado, como se muestra en la figura 2, se tiene que las agujas (2, 3) estén unidas entre sí por medio de sendos tirantes de unión (5) acoplados a un bloque soporte central (6), e igualmente, unos extremos de pivote (4.12) de las bielas (4.1) están acoplados al bloque soporte central (6) por debajo de los tirantes de unión (5), de tal forma que las bielas (4.1) y la barra impulsora (1.1) están dispuestas en un mismo plano inferior paralelo al plano de la vía ferroviaria.

Preferiblemente, como se muestra en la figura 4, el bloque soporte central (6) comprende una pieza de unión superior (6.1) y una pieza de unión inferior (6.2), las cuales, están dispuestas una sobre la otra, donde, los tirantes de unión (5) están

acoplados a la pieza de unión superior (6.1) y las bielas (4.1) están acopladas a la pieza de unión inferior (6.2).

Igualmente, se prefiere que la pieza de unión superior (6.1) comprenda unos salientes

- 5 laterales (6.11) conformados en forma de "horquilla" horizontal con unos brazos (6.111) adaptados para acoplar entre ellos, de manera pivotante en un plano perpendicular al plano de la vía ferroviaria, unos extremos interiores (5.1) de los tirantes de unión (5), mientras que unos extremos exteriores (5.2) de dichos tirantes de unión (5) están acoplados a las respectivas agujas (2, 3).

10

Por su parte, se prefiere que la pieza de unión inferior (6.2) comprenda unos salientes laterales (6.21) conformados en forma de "horquilla" vertical con unos brazos (6.211) adaptados para acoplar entre ellos, de manera pivotante en un plano paralelo al plano de la vía ferroviaria, los extremos de pivote (4.12) de las bielas (4.1).

15

Adicionalmente, el bloque soporte central (6) puede comprender una pletina intermedia (6.3) de regulación de la altura a la que se dispondrán las bielas (4.1) respecto a los tirantes de unión (5), la cual, puede disponerse entre la pieza de unión superior (6.1) y la pieza de unión inferior (6.2). En cualquier caso, los elementos componentes (6.1, 20 6.3, 6.2) del bloque soporte central (6) están unidos a través de unos medios de fijación (8) amovibles, por ejemplo, una unión atornillada.

Por otro lado, como se muestra en la figura 1, se prefiere que las cajas de cerrojo (4.2) estén fijadas a una chapa o placa de soporte superior (7). Preferiblemente, la caja de

- 25 cerrojo (4.2) está fijada por debajo de la placa de soporte superior (7) por medio de un escalón superior (4.22) conformado encima de la pared interior (4.21). Igualmente, pueden emplearse unos medios de fijación (8) amovibles para lograr la fijación entre ambos elementos (4.2, 7).

- 30 La placa de soporte superior (7) es empleada, además de sostener a las cajas de cerrojo (4.2), para proteger a los elementos de los mecanismos de accionamiento (1) y de cerrojo (4) del dispositivo. Por ello, la placa de soporte superior (7) podría estar convenientemente dispuesta por debajo de los tirantes de unión (5), por ejemplo, fijada mediante tornillos u otro medio de fijación similar sobre dos traviesas (no mostradas en 35 las figuras) contiguas de la vía ferroviaria. No siendo así necesario disponer dichos

elementos de los mecanismos de accionamiento (1) y de cerrojo (4) dentro de un tipo de traviesa particularmente diseñada para tal función.

Igualmente, se prefiere que sobre la placa de soporte superior (7) esté fijada una
5 carcasa de protección (9) de los tirantes de unión (5).

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de accionamiento y cerrojo de agujas de desvíos de vías ferroviarias, que comprende un mecanismo de accionamiento (1) adaptado para mover, de manera perpendicular a la dirección longitudinal de la vía, unas agujas (2, 3) entre una primera posición y una segunda posición, y un mecanismo de cerrojo (4) adaptado para bloquear las agujas (2, 3) en la primera o segunda posición, el mecanismo de accionamiento (1) comprende una barra impulsora (1.1) con sendas escotaduras (1.111) de empuje conformadas en cada extremo (1.11) de la barra (1.1), y el mecanismo de cerrojo (4) comprende unas bielas (4.1) con sendas colas de biela (4.11) adaptadas para enclavarse de manera alternada en las escotaduras (1.111) de los extremos (1.11) de la barra impulsora (1.1) y transmitir movimiento desde dicha barra impulsora (1.1) a las agujas (2, 3), cada biela (4.1) y el extremo (1.11) correspondiente de la barra impulsora (1.1) están dispuestos atravesando sendas cajas de cerrojo (4.2) del mecanismo de cerrojo (4), donde, cada caja de cerrojo (4.2) está adaptada para bloquear la cola de biela (4.11) en la escotadura (1.111) correspondiente cuando las agujas (2, 3) alcanzan la primera o segunda posición, **caracterizado por** que las agujas (2, 3) están unidas entre sí por medio de sendos tirantes de unión (5) acoplados a un bloque soporte central (6), y unos extremos de pivote (4.12) de las bielas (4.1) están acoplados al bloque soporte central (6) por debajo de los tirantes de unión (5), de tal forma que las bielas (4.1) y la barra impulsora (1.1) están dispuestas en un mismo plano inferior paralelo al plano de la vía ferroviaria.
- 25 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el bloque soporte central (6) comprende una pieza de unión superior (6.1) y una pieza de unión inferior (6.2) dispuestas una sobre la otra, donde, los tirantes de unión (5) están acoplados a la pieza de unión superior (6.1) y las bielas (4.1) están acopladas a la pieza de unión inferior (6.2).
- 30 3.- Dispositivo según la reivindicación 2, en el que la pieza de unión superior (6.1) comprende unos salientes laterales (6.11) conformados en forma de "horquilla" horizontal con unos brazos (6.111) adaptados para acoplar entre ellos, de manera pivotante en un plano perpendicular al plano de la vía ferroviaria, unos extremos interiores (5.1) de los tirantes de unión (5).
- 35

- 4.- Dispositivo según la reivindicación 2, en el que la pieza de unión inferior (6.2) comprende unos salientes laterales (6.21) conformados en forma de “horquilla” vertical con unos brazos (6.211) adaptados para acoplar entre ellos, de manera pivotante en un plano paralelo al plano de la vía ferroviaria, los extremos de pivote (4.12) de las bielas (4.1).
- 5
- 5.- Dispositivo según la reivindicación 2, en el que el bloque soporte central (6) comprende una pletina intermedia (6.3) de regulación de altura dispuesta entre la pieza de unión superior (6.1) y la pieza de unión inferior (6.2).
- 10
- 6.- Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la cola de biela (4.11) comprende un extremo libre (4.111) en forma de “uña” adaptado para engarzar en un saliente posterior (1.1111) de la escotadura (1.111).
- 15
- 7.- Dispositivo según la reivindicación 6, en el que unas dimensiones y geometría del extremo libre (4.111) de la cola de biela (4.11) se corresponden con unas dimensiones y geometría de la correspondiente escotadura (1.111) de la barra impulsora (1.1).
- 20
- 8.- Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la caja de cerrojo (4.2) comprende una pared interior (4.21) adaptada para empujar y bloquear la cabeza de biela (4.11) en la escotadura (1.111) correspondiente.
- 25
- 9.- Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la escotadura (1.111) comprende una pared anterior (1.1112) adaptada para empujar y extraer la cabeza de biela (4.11) de la escotadura (1.111) correspondiente.
- 30
- 10.- Dispositivo según la reivindicación 1, en el que las cajas de cerrojo (4.2) están fijadas a una placa de soporte superior (7) dispuesta por debajo de los tirantes de unión (5) y fijada sobre dos traviesas contiguas de la vía ferroviaria.
- 11.- Dispositivo según la reivindicación 10, en el que sobre la placa de soporte superior (7) está fijada una carcasa de protección (9) de los tirantes de unión (5).
- 35

12.- Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de accionamiento (1) comprende unos medios de transmisión que conectan uno de los extremos (1.11) de la barra impulsora (1.1) con unos medios de accionamiento eléctrico.

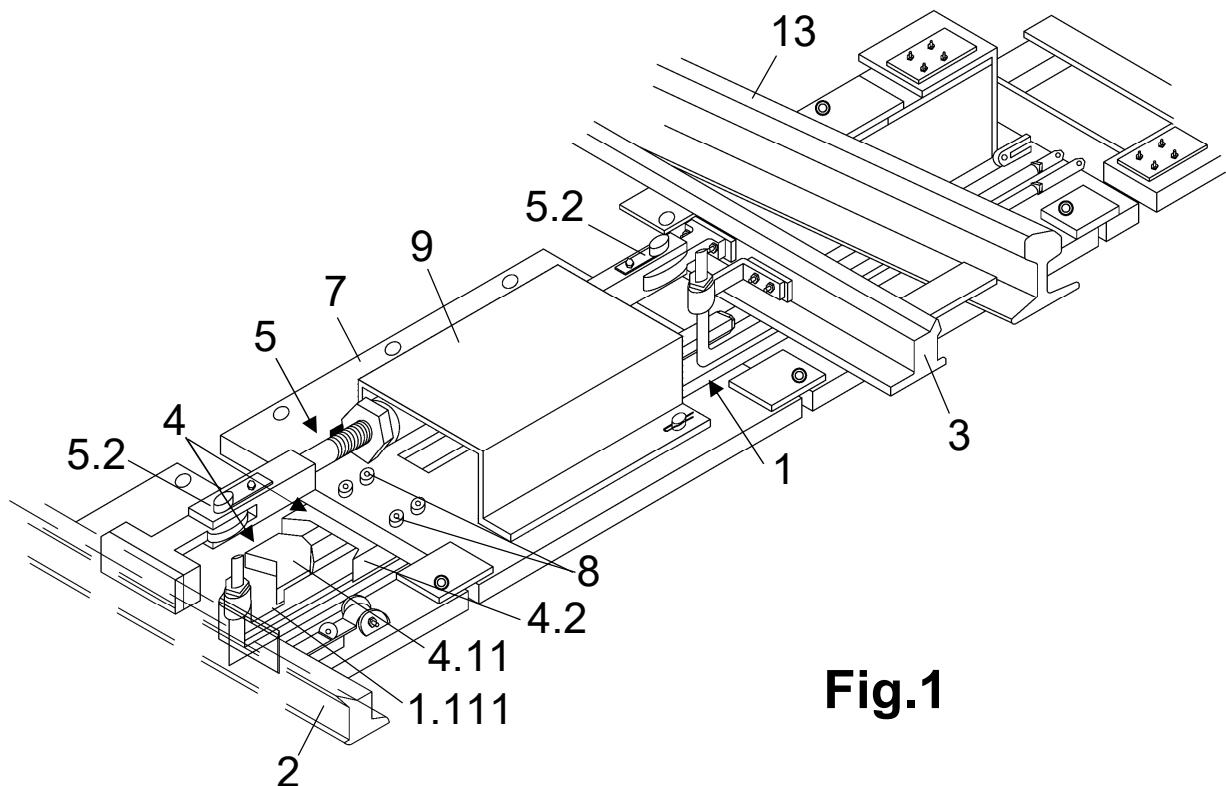


Fig.1

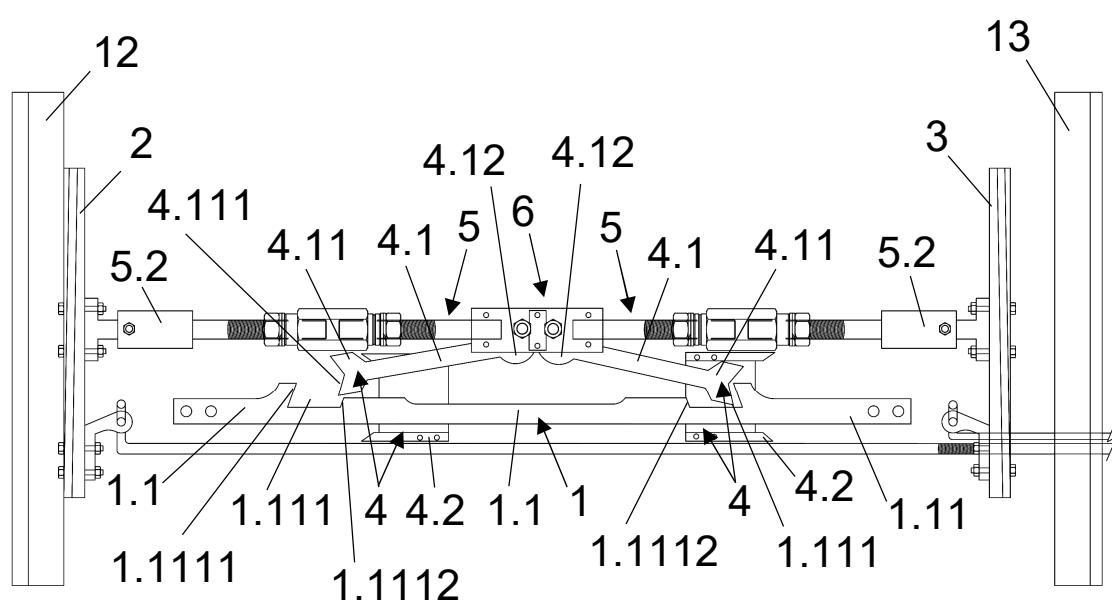


Fig.2

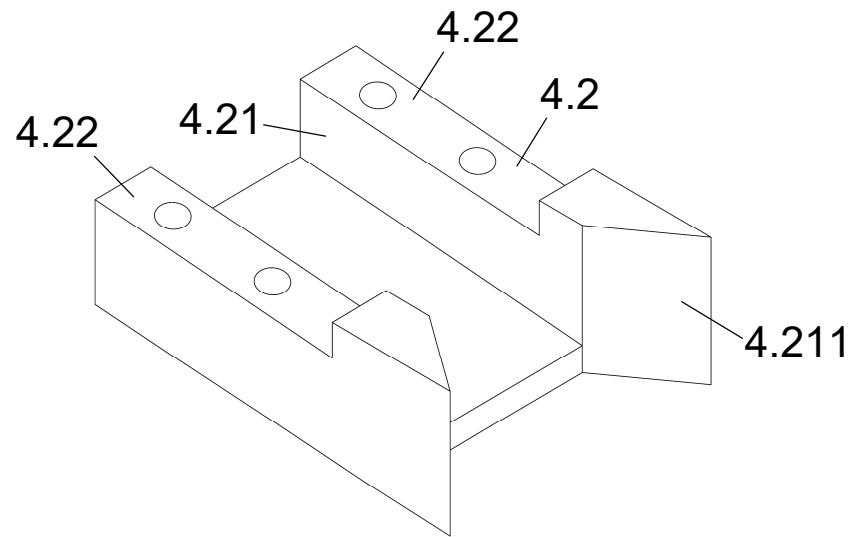


Fig.3

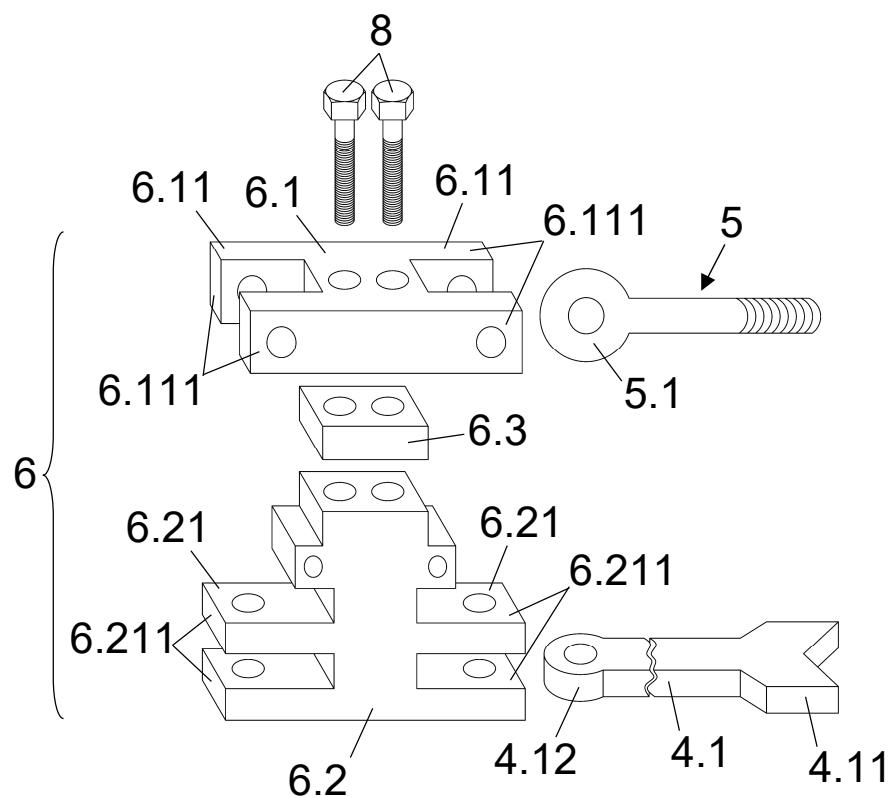


Fig.4