

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 555**

51 Int. Cl.:

**H01R 4/48** (2006.01)

**H02S 40/34** (2014.01)

**H01R 43/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.02.2014 PCT/IB2014/059039**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.09.2014 WO14132165**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2014 E 14709415 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019 EP 2962364**

54 Título: **Sujetador o clip de muelle y caja de conexión**

30 Prioridad:

**28.02.2013 CN 201320091307 U**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.11.2019**

73 Titular/es:

**TYCO ELECTRONICS (SHANGHAI) CO., LTD.**  
**(100.0%)**

**F/G Section, 1/F, Building 15, 999 Yinglun Road,  
Pilot Free Trade Zone  
Shanghai, CN**

72 Inventor/es:

**ZHONG, YUAN;  
YIN, HONGJUN;  
TAO, TING y  
WANG, FENG**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 731 555 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**

Sujetador o clip de muelle y caja de conexión

**Antecedentes de la invención****Campo de la invención**

- 5 La presente invención se refiere a un sujetador o clip de muelle para conectar dos hojas conductoras, más concretamente, se refiere a un sujetador de muelle para conectar una hoja conductora de un conjunto fotovoltaico solar y a una caja de conexión que tiene un sujetador de muelle.

**Descripción de la técnica relacionada**

- 10 En un sistema electrónico, por ejemplo, un conjunto fotovoltaico solar, un conjunto de comunicación, etc., para transmitir una señal microeléctrica, es necesario transmitir la señal microeléctrica a un dispositivo eléctrico dispuesto dentro de una caja de conexión a través de una hoja conductora (barra de bus o colectora) de manera que se recoja o se retransmita la señal microeléctrica. Dentro de la caja de conexión, están dispuestos, un terminal conductor para conectar eléctricamente la hoja conductora y una pieza de conexión conectada entre el terminal conductor y el dispositivo eléctrico.

- 15 La Fig. 1 es una vista en sección transversal local ilustrativa de una caja de conexión convencional 200 de la técnica anterior;

- Como se muestra en la Fig. 1, la caja de conexión 200 comprende un alojamiento 201, un terminal conductor 203 y una hoja conductora (barra de bus) 204. Un orificio pasante está formado en el alojamiento 201 para introducir un cable externo 202 en el mismo. El terminal conductor 203 está conectado eléctricamente al cable introducido 202 mediante, por ejemplo, soldadura. La hoja conductora 204 está conectada entre terminal conductor 203 y un dispositivo eléctrico (no mostrado), por ejemplo, un conjunto fotovoltaico solar. La hoja conductora 204 está hecha de un material de metal delgado, por ejemplo, una lámina de cobre, y está soldada al terminal conductor 203. Dado que la hoja conductora 204 es muy delgada, existe la posibilidad de que se produzca una junta de colofonia entre la hoja conductora 204 y el terminal conductor 203 durante su soldadura, lo que podría producir un contacto eléctrico pobre y una conexión eléctrica inestable entre ellos.
- 20
- 25

Además, produce una impedancia de contacto sobre elevada e incluso un arco eléctrico entre ellos, esto constituye un riesgo de seguridad potencial serio. También, la soldadura de la hoja conductora 204 al terminal conductor 203 es muy complicada y difícil, y es difícil que sean separados después de la soldadura, lo que resulta desfavorable para el mantenimiento del panel solar del conjunto fotovoltaico solar.

- 30 En el documento US 2006/0 289 053 A1, se describe una caja de empalme eléctrica para un módulo de célula solar, que permite recibir una tira conductora entre dos patas de pinza.

El documento US 2010/0 170 716 A1 describe un circuito de placa de terminal que utiliza un miembro de presión para presionar un cable rectangular para contactar con una placa de terminal.

- 35 En el documento US 2006/0 223 385 A1 se muestran un conjunto y un sistema de conector eléctrico que reciben una hoja entre una primera y una segunda partes del sujetador de muelle.

**Compendio de la invención**

La presente invención ha sido realizada para superar o aliviar al menos un aspecto de las desventajas anteriormente mencionadas.

- 40 Por consiguiente, es un objetivo de la presente invención proporcionar un sujetador o clip de muelle capaz de conseguir una fijación mecánica estable entre un terminal conductor y una hoja conductora mediante un funcionamiento simple, y mejorar la estabilidad de transmisión y la calidad de una señal microeléctrica.

- De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un sujetador de muelle para conectar eléctricamente una hoja conductora a un terminal conductor con forma de placa, que comprende un cuerpo principal formado doblando una hoja de metal de muelle única, en donde el cuerpo principal comprende un primer brazo y un segundo brazo. Un extremo libre del primer brazo se extiende hacia el segundo brazo para formar una parte de agarre junto con una parte del segundo brazo, y un extremo libre del segundo brazo se extiende más allá de la parte de agarre para formar una parte de operación para expandir la parte de agarre. Una abertura está formada en una parte de conexión del primer y del segundo brazos opuestos a la parte de agarre para permitir que un extremo del terminal conductor sea insertado en la parte de agarre a través de la abertura y sea agarrado elásticamente por la parte de agarre.
- 45
- 50

Un par de partes limitantes que se extienden hacia dentro están formadas en el segundo brazo, y el par de partes limitantes está configurado para limitar un desplazamiento del segundo brazo.

En el sujetador de muelle anterior, cada una de las partes limitantes tiene una forma sustancial de L que comprende un brazo de guiado y un brazo de bloqueo, y el terminal conductor pasa entre los brazos de guiado y las partes limitantes emparejadas y es limitado en un espacio definido por el par de brazos de bloqueo.

5 En el sujetador de muelle anterior, la parte de operación es formada doblando hacia fuera al extremo libre del segundo brazo en una posición adyacente a la parte de agarre.

En el sujetador de muelle anterior, hay formado un orificio en la parte de operación.

En el sujetador de muelle anterior, al menos un par de partes de posicionamiento que se extiende hacia dentro está formado en el primer brazo, y las partes de posicionamiento están configuradas para sujetar el extremo del terminal conductor insertado en el sujetador de muelle en su sitio junto con la parte de agarre.

10 En el sujetador de muelle anterior, cada una de las partes de posicionamiento tiene una forma sustancial de L, y el terminal conductor pasa entre las partes de posicionamiento emparejadas.

En el sujetador de muelle anterior, al menos un contacto de muelle que se extiende hacia dentro está formado en el primer brazo, y el contacto del muelle está configurado para contactar elásticamente con la superficie del terminal conductor.

15 En el sujetador de muelle anterior, la parte de conexión del primer y segundo brazos tiene forma de arco.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona una caja de conexión, que comprende: un alojamiento; una pluralidad de terminales conductores; y una pluralidad de sujetadores de muelle, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones, montados en la pluralidad de terminales conductores, respectivamente.

20 En la caja de conexión anterior, el extremo del terminal conductor insertado en el sujetador de muelle es sustancialmente perpendicular al resto del terminal conductor.

En la caja de conexión anterior, la caja de conexión está montada en un panel solar, y la hoja conductora es una barra de bus conducida fuera del panel solar.

25 En las distintas realizaciones anteriores de la presente invención, el sujetador de muelle puede estar montado primeramente en el terminal conductor situado dentro de la caja de conexión, y la parte de agarre de sujetador de muelle puede ser expandida accionando la parte de operación con una herramienta, por ejemplo, un destornillador, después la hoja conductora puede ser insertada en la parte de agarre expandida y agarrada elásticamente al terminal conductor por la parte de agarre, de manera que se conecta eléctricamente la hoja conductora al terminal conductor, mejorando la estabilidad de transmisión y la calidad de la señal microeléctrica. Además, la parte de operación puede ser accionada repetidamente y de forma simple insertando/tirando de la hoja conductora dentro/fuera de la parte de agarre.

30

### **Breve descripción de los dibujos**

Las anteriores y otras características de la presente invención se harán más evidentes mediante la descripción de las realizaciones detalladas a modo de ejemplo de la misma con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

35 La Fig. 1 es una vista en sección transversal local ilustrativa de una caja de conexión convencional de la técnica anterior;

La Fig. 2 es una vista en perspectiva ilustrativa de un sujetador del muelle de acuerdo con una primera realización a modo de ejemplo de la presente invención;

La Fig. 3 es una vista lateral del sujetador de muelle de la Fig. 2;

40 La Fig. 4 es una vista en perspectiva ilustrativa de una caja de conexión de acuerdo con la presente invención en la que está montado el sujetador de muelle de la Fig. 2;

La Fig. 5 es una vista aumentada local ilustrativa de la caja de conexión de la Fig. 4 cuando se ve en una dirección;

La Fig. 6 es una vista aumentada local ilustrativa de la caja de conexión de la Fig. 4 cuando se ve en otra dirección;

La Fig. 7 es una vista lateral local de la caja de conexión de la Fig. 5;

45 La Fig. 8 es una vista en perspectiva ilustrativa de un sujetador de muelle de acuerdo con una segunda realización a modo de ejemplo de la presente invención;

La Fig. 9 es una vista lateral del sujetador de muelle de la Fig. 8;

La Fig. 10 es una vista aumentada local ilustrativa de la caja de conexión en la que está montado el sujetador de muelle de Fig. 8 cuando se ve en una dirección;

La Fig. 11 es una vista aumentada local ilustrativa de la caja de conexión en la que está montado el sujetador de muelle de la Fig. 8 cuando se ve en otra dirección; y

La Fig. 12 es una vista lateral local de la caja de conexión de la Fig. 10.

**Descripción detallada de las realizaciones preferidas de la invención**

5 Las realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención serán descritas a continuación con detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en donde los números de referencia iguales se refieren a elementos iguales. La presente invención puede, sin embargo, ser llevada a la práctica de muchas formas diferentes y no debería ser interpretada estando limitada a la realización expuesta en la presente memoria; en su lugar, estas realizaciones se proporcionan para que la presente invención transmita de forma perfecta y completa el concepto de la invención a los expertos en la técnica.

La Fig. 2 es una vista en perspectiva ilustrativa de un sujetador de muelle 100 de acuerdo con una primera realización a modo de ejemplo de la presente invención; la Fig. 3 es una vista lateral del sujetador de muelle 100 de la Fig. 2.

15 En una realización a modo de ejemplo de la presente invención, como se muestra en las Figs. 2-3, hay dispuesto un sujetador de muelle 100 para conectar eléctricamente una hoja conductora a un sistema electrónico, por ejemplo, un conjunto fotovoltaico solar, un conjunto de comunicación, etcétera, para producir o transmitir una señal microeléctrica, a un terminal conductor de un dispositivo eléctrico dentro de una caja de conexión. El dispositivo eléctrico procesa o transmite más la señal microeléctrica transmitida desde la hoja conductora.

20 En una realización a modo de ejemplo, como se muestra en las Figs. 2-3, el sujetador de muelle 100 para conectar eléctricamente una hoja conductora 400 a un terminal conductor con forma de placa 300 comprende un cuerpo principal formado doblando una única hoja de metal de muelle de, por ejemplo, cobre, aleación de cobre, etc. El cuerpo principal comprende un primer brazo 1 y un segundo brazo 2. Un extremo libre 11 del primer brazo 1 se extiende hacia el segundo brazo 2 para formar una parte de agarre 3 junto con una parte del segundo brazo 2, y un extremo libre del segundo brazo 2 se extiende más allá de la parte de agarre 3 para formar una parte de operación 21 para expandir la parte de agarre 3. Una abertura 4 está formada en una parte de conexión (parte inferior de la Fig. 3) 5 del primer y segundo brazos 1, 2 opuestos a la parte de agarre 3, de manera que un extremo del terminal conductor 300 es capaz de ser insertado en la parte de agarre 3 a través de la abertura 4 y ser que elásticamente agarrado por la parte de agarre 3.

30 En una realización a modo de ejemplo, cada una de las partes del sujetador de muelle 100 puede estar formada mediante procesos de mecanizado, tales como, corte, punzonamiento, doblado, etc., una hoja de metal única hecha de, por ejemplo, cobre, aleación de cobre, etc.

35 En una realización a modo de ejemplo, la parte de conexión 5 del primer y segundo brazos 1, 2 opuestos a la parte de agarre 3 está formada con una forma sustancial de arco, de manera que la parte de agarre 3 del sujetador de muelle 100 puede producir una fuerza de agarre suficiente. La parte de agarre 3 puede estar cerrada o tener una separación en la dirección izquierda-derecha y/o en la dirección arriba-abajo. Los expertos en la técnica deberían apreciar que la parte de agarre 3 puede estar configurada con cualquier forma adecuada siempre y cuando pueda agarrar que forma fiable el terminal conductor 300 cuando el terminal conductor 300 está insertado en la parte de agarre 3 a través de la abertura 4.

40 En una realización a modo de ejemplo 100, la parte de funcionamiento 21 es formada doblando hacia fuera el extremo libre del segundo brazo 2 en una posición adyacente a la parte de agarre 3. También, un orificio 211 está formado en la parte de operación 21. De esta manera, una herramienta, por ejemplo, un destornillador, puede ser insertada en el orificio 211 para accionar la parte operación 21 hacia fuera, de manera que la parte de agarre 3 es expandida. En esta condición, todo el sujetador de muelle 100 puede ser montado en el terminal conductor 300 con una parte del terminal conductor 300 insertada en la parte de agarre expandida 3. Cuando el herramienta de retirada, la parte de agarre 3 es liberada y agarrar elásticamente el terminal conductor 300. Como se muestra la Fig. 6, la abertura 4 formada en la parte de conexión 5 puede tener una anchura suficiente para permitir que el terminal conductor 300 entre dentro del sujetador de muelle 100.

45 En una realización a modo de ejemplo del sujetador de muelle 100, como se muestra en las Figs. 2-3 y 6, al menos un par de partes de posicionamiento 12 que se extienden hacia dentro (hacia el segundo brazo 2) están formadas en el primer brazo 1. Las partes de posicionamiento 12 están configuradas para sujetar el extremo del terminal conductor 300 insertado en el sujetador de muelle en su sitio, junto con la parte de agarre 3. En una realización a modo de ejemplo más, cada una de las partes de posicionamiento 12 tiene una forma sustancialmente de L, y el terminal conductor 300 pasa entre las partes de posicionamiento emparejadas 12. Con esta configuración, después de accionar la parte de operación 21 hacia fuera, la parte de agarre 3 y las partes de posicionamiento emparejadas 12 se apoyan contra la superficie del terminal conductor 300 para evitar que el sujetador de muelle 100 sea girado. En una realización a modo de ejemplo, la parte de posicionamiento 12 se extiende desde una parte del extremo superior del primer brazo 1 hacia el segundo brazo 2.

En una realización a modo de ejemplo del sujetador de muelle 100, un par de partes limitantes 22 que se extienden hacia dentro están formadas en el segundo brazo 2, y el par de partes limitantes 22 está configurado para limitar un desplazamiento del segundo brazo 2. Además, cada una de las partes limitantes 22 tiene una forma sustancialmente de L y está configurada como un gancho. La parte limitante con forma sustancialmente de L 22 comprende un brazo de guiado y un brazo de bloqueo. El terminal conductor 300 pasa entre los brazos de guiado de las partes limitantes emparejadas 22 y está limitado en un espacio definido por el par de brazos de bloqueo. El brazo de bloqueo de la parte limitante con forma de L 22 puede extenderse sobre la superficie del terminal conductor 300 y estar separado de la superficie del terminal conductor 300 por una distancia predeterminada. Con esta configuración, cuando la parte que operación 21 es accionada para moverse hacia fuera una distancia predeterminada con el destornillador, el brazo de bloqueo de la parte limitante 22 se apoya contra la superficie del terminal conductor 300 para evitar que el segundo brazo 2 sea movido más hacia fuera. Como resultado, la parte limitante 22 puede evitar que la parte de agarre 3 sea incapaz de volver a su estado original debido a estar excesivamente expandida en una distancia demasiado grande.

En una realización más a modo de ejemplo, como se muestra en las Figs. 4-7, se proporciona una caja de conexión 600 que comprende un alojamiento 6 hecho de, por ejemplo, un material plástico, una pluralidad de terminales conductores 300 cada uno montado en el alojamiento 6 y eléctricamente conectado a los respectivos cables externos 500, una pluralidad de sujetadores de muelle 100 como se han establecido en las realizaciones anteriores y una pluralidad de hojas conductoras 400. El extremo del terminal conductor 300 está insertado en la parte de agarre 3 a través de la abertura 4 de los sujetadores de muelle 100 y agarrado elásticamente por la parte de agarre 3. El extremo de las hojas conductoras 400 está insertado en la parte de agarre 3 desde una parte opuesta a la abertura 4 y está elásticamente agarrado al terminal conductor 300 mediante la parte de agarre 3. Para reducir la altura de la caja de conexión 6, el extremo de terminal conductor 300 insertado en el sujetador de muelle 100 está configurado para ser sustancialmente perpendicular al resto del terminal conductor 300. De manera similar, el extremo de la hoja conductora 400 insertado en el sujetador del muelle 100 está configurado para ser sustancialmente perpendicular al resto de la hoja conductora 400. La caja de conexión 6 está montada en un panel solar, y la hoja conductora 400 es utilizada como una barra de bus conducida fuera del panel solar.

A continuación, se describirá con detalle el funcionamiento de sujetador de muelle de la presente invención con referencia las Figs. 4-7.

Para montar el sujetador de muelle 100 en el terminal conductor 300, primero, el terminal conductor 300 es insertado en la parte de agarre 3 a través de la abertura 4, mientras se acciona la parte de operación 21 para moverla hacia fuera y expandirla mediante una herramienta, por ejemplo, un destornillador, insertada en el orificio 211 de la parte de operación 21; después, el terminal conductor 300 es insertado más en la parte de agarre expandida 3; y después, el destornillador es retirado para devolver la parte de agarre 3 a su estado original, de manera que el sujetador de muelle 100 está completamente montado en el terminal conductor 300 y sujeto elásticamente en el terminal conductor 300.

Si se requiere conectar la hoja conductora 400 al terminal conductor 300, pueden ser realizadas las siguientes etapas: expandir de nuevo la parte de agarre 3 con el destornillador, insertar una parte de la hoja conductora 400 en el sujetador de muelle 100, y tirar del destornillador fuera del sujetador de muelle 100 para restituir la parte de agarre 3 a su estado original. De esta manera, el terminal conductor 300 y la hoja conductora 400 están mecánicamente y elásticamente sujetos juntos por el sujetador de muelle 100.

Por consiguiente, el montaje del sujetador de muelle 100 en el terminal conductor 300, la retirada del sujetador de muelle 100 del terminal conductor 300, la conexión de la hoja conductora 400 al terminal conductor 300 y la desconexión de la hoja conductora 400 del terminal conductor 300 se pueden realizar fácilmente de forma repetida y se pueden realizar simplemente accionando la parte de operación 21 para expandir la parte de agarre 3. Además, la conexión/desconexión de la hoja conductora 400 a/del terminal conductor 300 se pueden realizar repetidamente sin retirar el sujetador de muelle 100 del terminal conductor 300.

Las Figs. 8-9 muestran un sujetador de muelle 100' de acuerdo con una segunda realización a modo de ejemplo de la presente invención.

El sujetador de muelle 100' de la segunda realización a modo de ejemplo es sustancialmente el mismo que el sujetador de muelle 100 de la primera realización a modo de ejemplo en configuración, y los números de referencia iguales se refieren a los mismos elementos. Para una mayor brevedad, sólo se describirá en la presente memoria la diferencia del sujetador de muelle 100' de la segunda realización a modo de ejemplo con respecto al sujetador de muelle 100 de la primera realización a modo de ejemplo.

En el sujetador de muelle 100' de la segunda realización a modo de ejemplo, un extremo libre 11' del primer brazo 1' se extiende hacia un segundo brazo 2' para formar una parte de agarre 3' junto con una parte del segundo brazo 2'. El sujetador de muelle 100' comprende además una parte limitante 22' para limitar un desplazamiento del segundo brazo 2' y una parte de operación 21' para accionar el primer brazo 1' para que se mueva hacia fuera.

En el sujetador de muelle 100' de la segunda realización a modo de ejemplo, como se muestra en las Figs. 8 y 12,

un par de contactos de muelle 13 que se extienden hacia dentro están formados en el primer brazo 1'. Los contactos de muelle 13 están configurados para contactar elásticamente con la superficie del terminal conductor 300. De esta manera, el sujetador de muelle 100' puede estar elásticamente sujeto en el terminal conductor 300 para evitar que el sujetador de muelle 100' se separe del terminal conductor 300. También, los contactos de muelle 13 pueden asegurar la estabilidad del terminal conductor 300. En una realización a modo de ejemplo, un par de partes de posicionamiento 12' del sujetador de muelle 100' es formado doblando hacia dentro desde la superficie del primer brazo 1' y tiene una forma sustancial de L. Las partes de posicionamiento 12' junto con la parte de agarre 3' sujetan el terminal conductor 300 en su sitio.

Las Figs. 10-12 muestran una caja de conexión en la que está montado el sujetador de muelle 100' de la segunda realización a modo de ejemplo para sujetar el terminal conductor 300 y la hoja conductora 400 juntos.

En las distintas realizaciones anteriores de la presente invención, el sujetador de muelle puede ser montado en primer lugar en el terminal conductor dentro de la caja de conexión, y la parte de agarre del sujetador de muelle puede ser expandida accionando la parte de operación con una herramienta, por ejemplo, un destornillador, después la hoja conductora puede ser insertada en la parte de agarre expandida y elásticamente agarrada al terminal conductor mediante la parte de agarre, de manera que se conecta eléctricamente la hoja conductora al terminal conductor, mejorando la estabilidad de transmisión y la calidad de la señal microeléctrica. Además, la parte de operación puede ser accionada repetidamente y de forma sencilla para insertar/tirar de la hoja conductora dentro/ fuera de la parte de agarre.

Con el sujetador de muelle de la presente invención, el panel solar del conjunto fotovoltaico solar puede ser conectado eléctricamente y de forma estable a la caja de conexión. Además, el ensamblaje de ellos es muy simple y rápido sin la necesidad de un aparato adicional, por ejemplo, un dispositivo de soldadura de estaño. También, pueden ser montados y desmontados repetidamente y fácilmente, facilitando el mantenimiento a largo plazo del panel solar.

Los expertos en la técnica apreciarán que las realizaciones anteriores están destinadas a ser ilustrativas y no restrictivas. Por ejemplo, los expertos en la técnica pueden hacer muchas modificaciones respecto a las realizaciones anteriores, y diversas características descritas en diferentes realizaciones pueden ser combinadas libremente entre sí sin entrar en conflicto con la configuración o con el principio, de manera que se pueden conseguir muchos tipos de sujetador de muelle que superen el problema técnico de la presente invención.

Aunque se han mostrado y descrito varias realizaciones a modo de ejemplo, los expertos en la técnica apreciarán que se pueden hacer diversos cambios o modificaciones en estas realizaciones sin que se salgan de los principios de la invención, cuyo alcance está definido en las reivindicaciones y en sus equivalentes.

Como se ha utilizado en la presente memoria, un elemento mencionado en singular y seguido de la palabra "un" o "una", debe ser entendido como que no excluye el plural de dichos elementos o etapas, a menos que tal exclusión se especifique. Además, las referencias a "una realización" de la presente invención no están destinadas a ser interpretadas como excluyentes de la existencia de realizaciones adicionales que también incorporan las características mencionadas. Además, a menos que se especifique lo contrario, las realizaciones "que comprenden" o "que tienen" un elemento o una pluralidad de elementos que tienen una propiedad particular pueden incluir tales elementos adicionales que no tienen esa propiedad.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sujetador o clip de muelle (100) para conectar eléctricamente una hoja conductora (400) a un terminal conductor con forma de placa (300), que comprende:
- 5 un cuerpo principal formado doblando una única hoja de metal de muelle, y que comprende un primer brazo (1) y un segundo brazo (2),
- en donde un extremo libre (11) del primer brazo (1) se extiende hacia el segundo brazo (2) para formar una parte de agarre (3) junto con una parte del segundo brazo (2), y un extremo libre del segundo brazo (2) se extiende más allá de la parte de agarre (3) para formar una parte de operación (21) para expandir la parte de agarre (3),
- 10 en donde una abertura (4) está formada en una parte de conexión (5) del primer y segundo brazos (1, 2) opuestos a la parte de agarre (3) para permitir que un extremo del terminal conductor (300) sea insertado en la parte de agarre (3) a través de la abertura (4) y sea agarrado elásticamente por la parte de agarre (3),
- caracterizado por que
- un par de partes limitantes (22) que se extienden hacia dentro está formado en el segundo brazo (2), en donde cada una de las partes limitantes (22) tiene una forma sustancial de L que comprende un brazo de guiado y un brazo de bloqueo,
- 15 con lo que el par de partes limitantes (22) está configurado para limitar un desplazamiento del segundo brazo (2), dado que el terminal conductor (300), cuando está insertado, pasa entre los brazos de guiado de las partes limitantes emparejadas (22) y está limitado en un espacio definido por el par de brazos de bloqueo.
2. El sujetador de muelle de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la parte de operación (21) es formada doblando hacia fuera del extremo libre del segundo brazo (2) en una posición adyacente a la parte de agarre (3).
- 20 3. El sujetador de muelle de acuerdo con la reivindicación 2, en donde un orificio (211) está formado en la parte de operación (21).
4. El sujetador de muelle de acuerdo con la reivindicación 1,
- 25 en donde al menos un par de partes de posicionamiento (12) que se extienden hacia dentro están formadas en el primer brazo (1), y
- en donde las partes de posicionamiento (12) están configuradas para sujetar el extremo del terminal conductor (300) insertado en el sujetador de muelle en su sitio, junto con la parte de agarre (3).
5. El sujetador de muelle de acuerdo con la reivindicación 4,
- 30 en donde cada una de las partes de posicionamiento (12) tiene una forma sustancial de L, y
- en donde el terminal conductor (300) pasa entre las partes de posicionamiento emparejadas (12).
6. El sujetador de muelle de acuerdo con la reivindicación 1,
- en donde al menos un contacto de muelle (13) que se extiende hacia dentro está formado en el primer brazo (1), y
- en donde el contacto de muelle (13) está configurado para entrar en contacto elásticamente con la superficie del terminal conductor (300).
- 35 7. El sujetador de muelle de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la parte de conexión (5) del primer y segundo brazos (1, 2) tiene forma de arco.
8. Una caja de conexión (600), que comprende:
- un alojamiento (6);
- una pluralidad de terminales conductores (300); y
- 40 una pluralidad de sujetadores de muelle (100), el de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, montada en la pluralidad de terminales conductores (300), respectivamente.
9. La caja de conexión de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el extremo del terminal conductor (300) insertado en el sujetador de muelle (100) es sustancialmente perpendicular al resto del terminal conductor (300).
10. La caja de conexión de acuerdo con la reivindicación 8,
- 45 en donde la caja de conexión está montada en un panel solar, y

en donde la hoja conductora (400) es una barra de bus conducida fuera del panel solar.

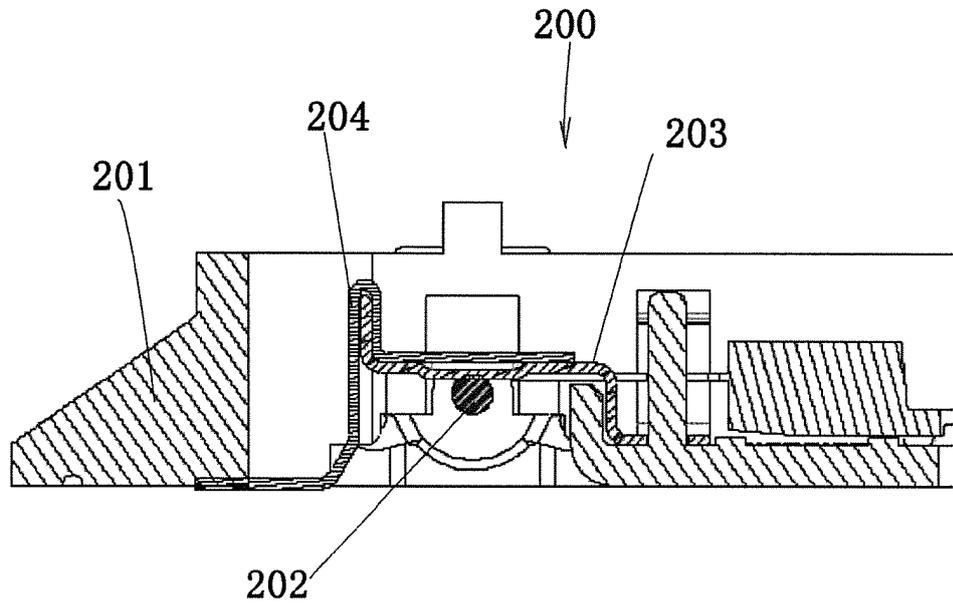


Fig. 1

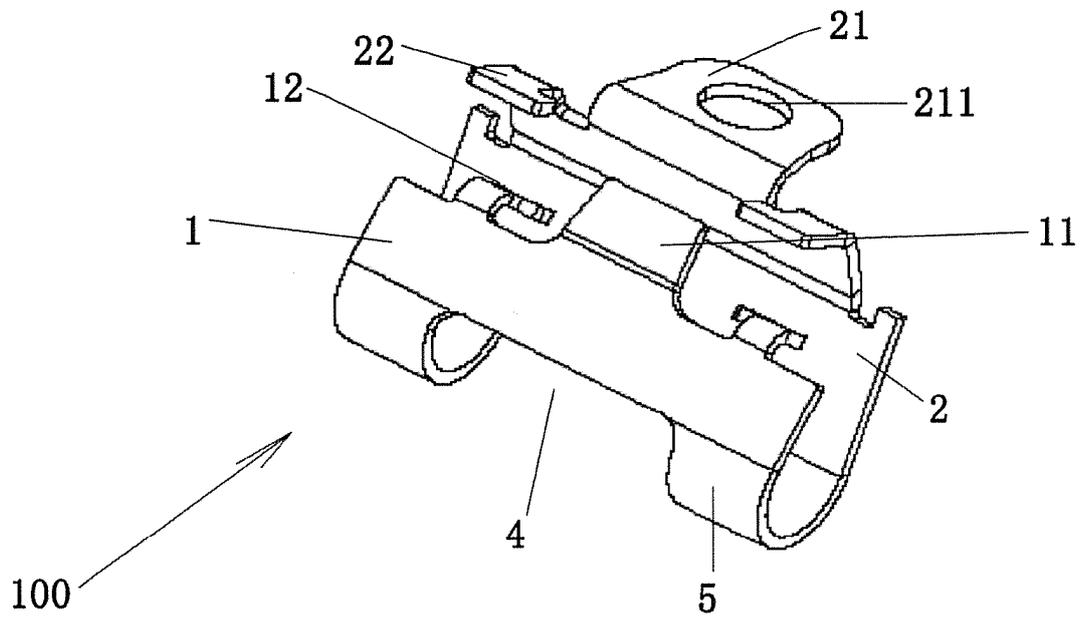


Fig. 2

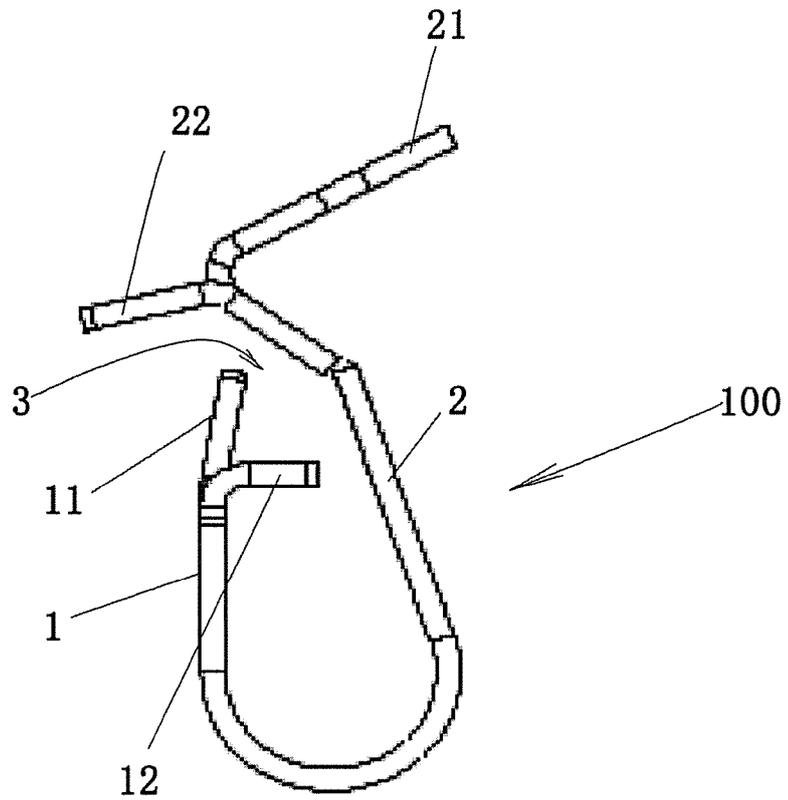


Fig. 3

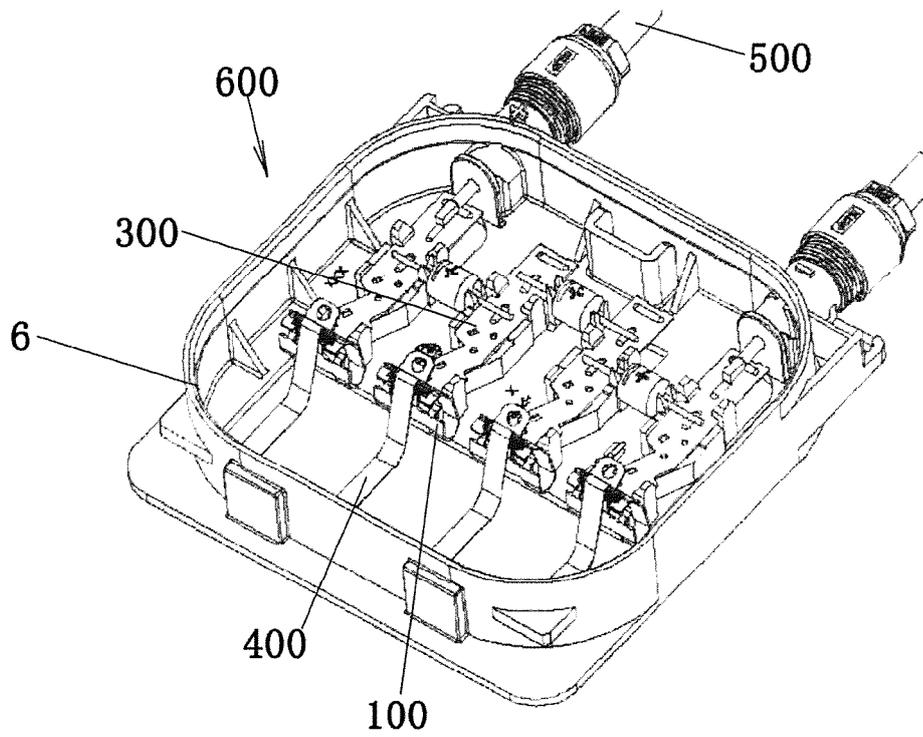


Fig. 4

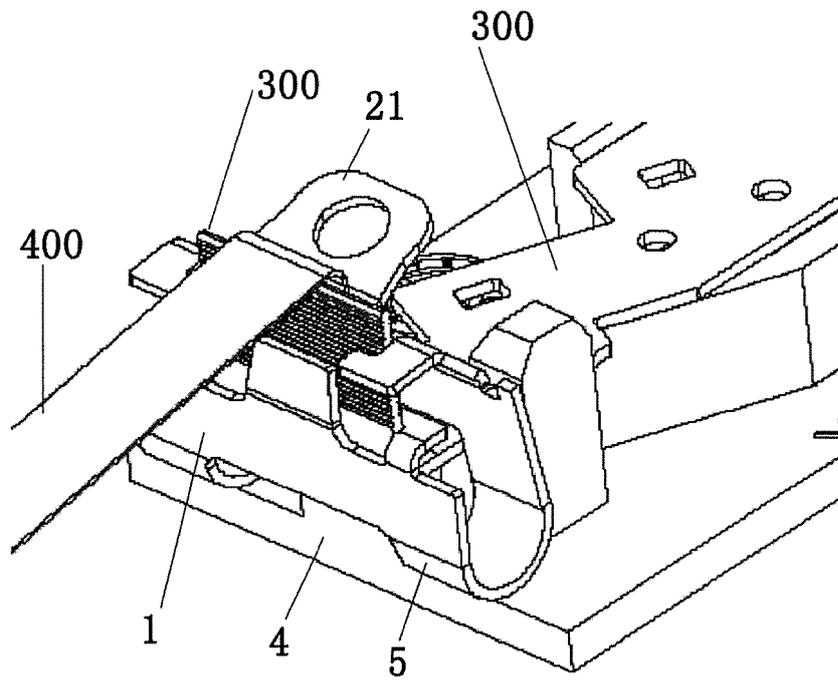


Fig. 5

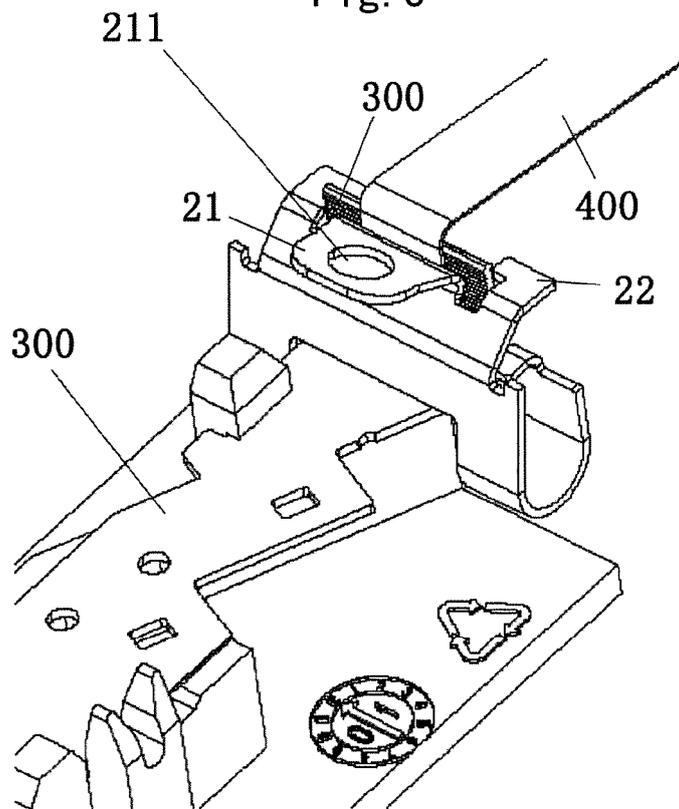


Fig. 6

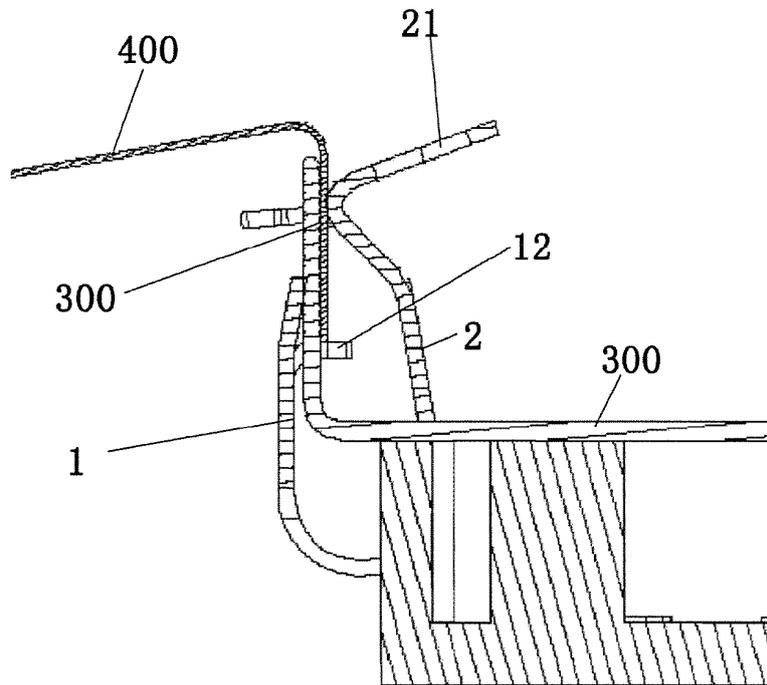


Fig. 7

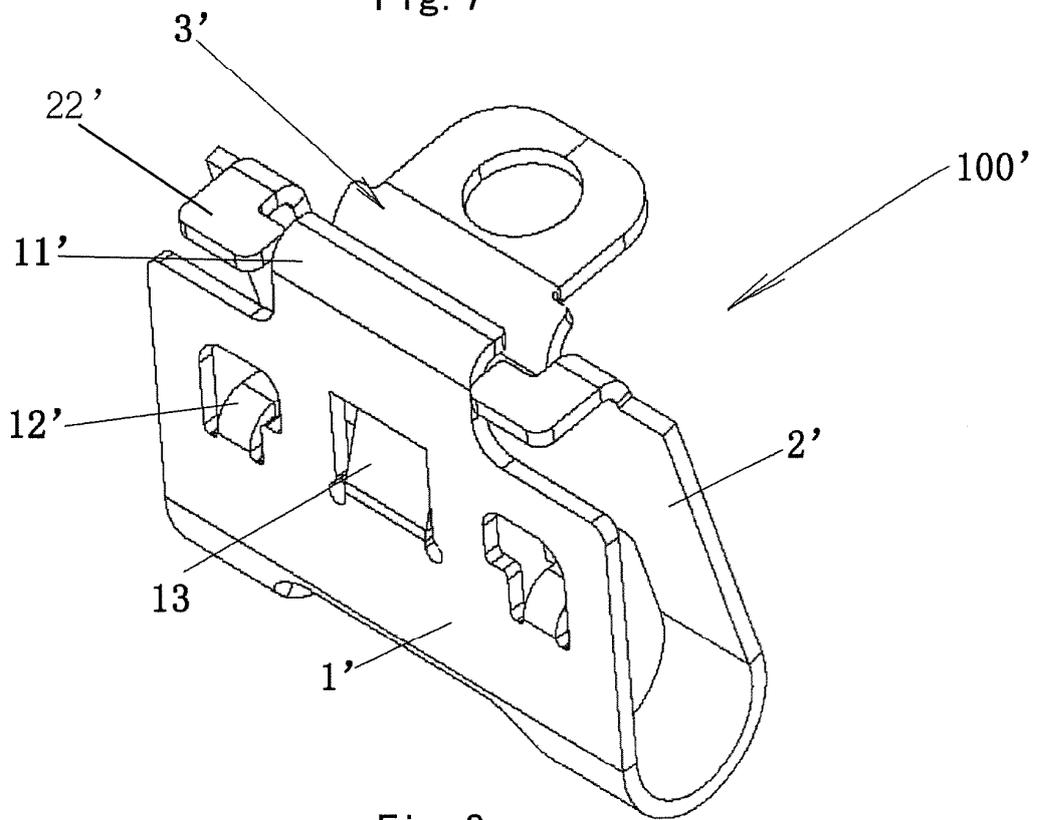


Fig. 8

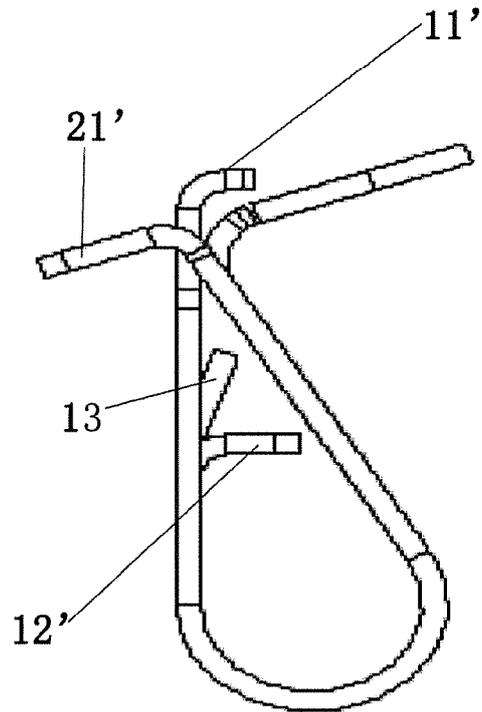


Fig. 9

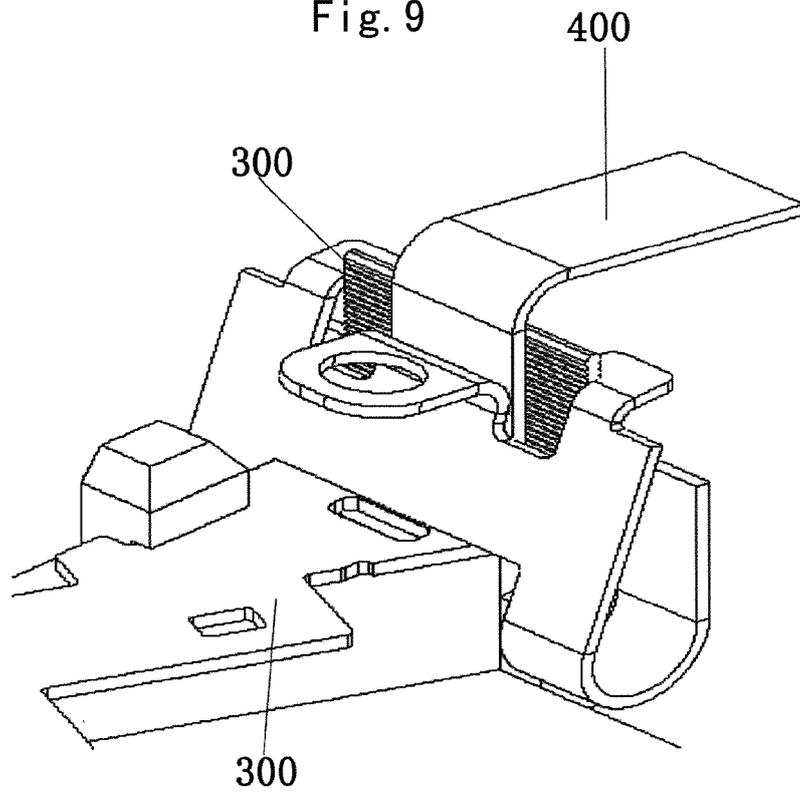


Fig. 10

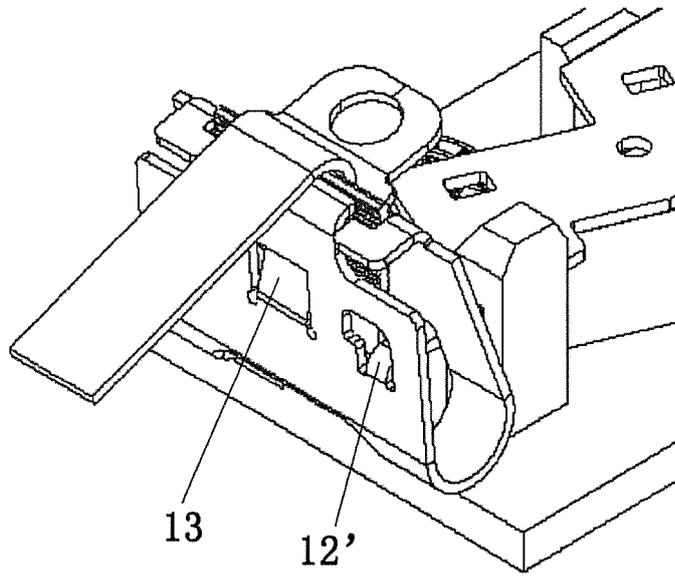


Fig. 11

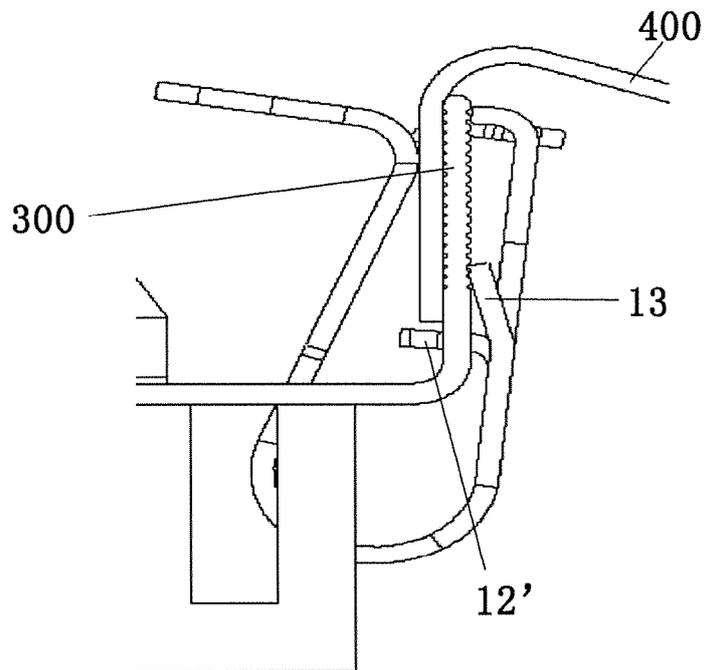


Fig. 12