

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 578 403**

51 Int. Cl.:

**B62D 55/084** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2012 E 12161375 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016 EP 2505462**

54 Título: **Conjunto de tapa de retención para unir un conjunto de oruga a un vehículo**

30 Prioridad:

**29.03.2011 US 201113074838**

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

**26.07.2016**

73 Titular/es:

**TADANO, LTD (50.0%)  
ko-34 Shinden-cho Takamatsu  
Kagawa 761-0185, JP y  
TADANO MANTIS CORPORATION (50.0%)**

72 Inventor/es:

**COPELAND, DANIEL JAMES**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 578 403 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

Conjunto de tapa de retención para unir un conjunto de oruga a un vehículo

### Campo técnico

5 Aspectos de los modos de realización ejemplares se refieren a un conjunto de tapa de retención para vehículos que utilizan conjuntos de orugas desmontables, y a un procedimiento de instalación para el mismo.

### Antecedentes de la técnica

10 En la técnica relacionada, grandes equipos de construcción, tales como equipos de movimiento de tierras, se desmontan para que el transporte satisfaga los requisitos de anchura y peso del transporte. En el caso de grúas sobre orugas, por ejemplo, los conjuntos de orugas se desmontan de ambos lados de la grúa antes de su transporte y, a continuación, se vuelven a unir a la grúa en el sitio de trabajo. Un tractor de oruga con conjuntos de orugas desmontables se describe en el documento GB 924 077 A.

15 Generalmente se utilizan tapas de retención para retener las orugas en la grúa. Las tapas de retención están instaladas temporalmente sobre las vigas de montaje, mientras las orugas están instaladas en la grúa. Sin embargo, cuando las orugas se desmontan de la grúa, las tapas de retención deben desmontarse por separado y almacenarse. Las tapas de retención de la técnica relacionada son generalmente engorrosas de manejar, y se necesitan herramientas para instalar y desmontar las tapas de retención de la técnica relacionada.

### Divulgación de la invención

20 Un aparato de acuerdo con un modo de realización ejemplar incluye un conjunto de tapa de retención unido de manera permanente a un conjunto de oruga, en el que el conjunto de oruga se puede instalar y desmontar de un vehículo mientras el conjunto de tapa de retención permanece unido al conjunto de oruga.

25 El conjunto de tapa de retención para bloquear y desbloquear un conjunto de oruga en un vehículo puede incluir: una carcasa fijada al conjunto de oruga; al menos dos placas de enganche dispuestas en la carcasa, que pueden girar alrededor de un eje de pivote común entre una posición bloqueada y una posición desbloqueada, acoplándose las placas de enganche con el cuerpo en la posición bloqueada para bloquear el conjunto de oruga; y una barra de bloqueo soportada de forma giratoria en la carcasa. La barra de bloqueo gira alrededor de un eje perpendicular al eje de pivote de las placas de enganche, de modo que (A) se acople selectivamente con ambas placas de enganche para evitar que las placas de enganche giren sobre el eje de pivote cuando las placas de enganche están en una posición bloqueada y (B) se desacople selectivamente de ambas placas de enganche para permitir que las placas de enganche giren sobre el eje de pivote cuando las placas de enganche están en una posición desbloqueada.

30 De acuerdo con otro modo de realización ejemplar, un conjunto de oruga que tiene un conjunto de tapa de retención del tipo descrito anteriormente incluye un bastidor de oruga que tiene una abertura, en el que la abertura del bastidor de oruga está adaptada para ser recibida sobre la viga de montaje del vehículo de modo que se pueda unir al y separar del vehículo. El aparato de tapa de retención incluye una carcasa que tiene una abertura en la misma, la carcasa fijada al bastidor de oruga de modo que la abertura de la carcasa y la abertura del bastidor de oruga estén alineadas, y un par de placas de enganche dispuestas en la abertura de la carcasa, cada una de las placas de enganche tiene un extremo exterior y un extremo interior, una muesca formada en el extremo exterior, y que pueden girar en la abertura de la carcasa a lo largo de un mismo, o común, eje de pivote. La barra de bloqueo está provista de un primer extremo soportado de forma giratoria en la carcasa, en el que la barra de bloqueo gira alrededor de un eje perpendicular al eje de pivote de las placas de enganche, de modo que (A) se acople selectivamente con ambas muescas de las placas de enganche para evitar que las placas de enganche giren sobre el eje de pivote cuando las placas de enganche están en una posición bloqueada y (B) se desacoplen selectivamente de ambas muescas de las placas de enganche para permitir que las placas de enganche giren sobre el eje de pivote cuando las placas de enganche están en una posición desbloqueada.

45 Además, un modo de realización ejemplar incluye un vehículo que tiene un conjunto de oruga desmontable del tipo descrito anteriormente, que incluye una o más vigas de montaje para recibir un conjunto de oruga sobre el mismo, en el que la viga de montaje se inserta de forma deslizante en una abertura del conjunto de oruga y la abertura está dispuesta en el conjunto de oruga para recibir una viga de montaje de un vehículo. Además, se proporciona una abertura en una placa de extremo de un extremo distal de la viga de montaje, en el que la abertura de la placa de extremo y la abertura de conjunto de oruga están en alineación mientras que el conjunto de oruga se recibe sobre la viga de montaje. El par de placas de enganche sobresalen de la abertura del conjunto de oruga al interior de la abertura de la placa de extremo y las placas de enganche pueden pivotar entre una posición desbloqueada, en la que el conjunto de oruga es móvil con respecto a la viga de montaje, y una posición bloqueada, en la que se impide que el conjunto de oruga se mueva con respecto a la viga de montaje. Las placas de enganche agarran la placa de extremo contra el conjunto de oruga en la posición bloqueada.

55 De acuerdo con un procedimiento de instalación de un conjunto de oruga en un vehículo, el conjunto de oruga incluye un conjunto de tapa de retención montado en el mismo, y el conjunto de tapa de retención incluye una carcasa, un par

de placas de enganche y una barra de bloqueo dispuesta en la carcasa para el acoplamiento con las placas de enganche. El procedimiento incluye deslizar el conjunto de oruga, teniendo el conjunto de tapa de retención montado en el mismo, sobre una viga de montaje del vehículo, girar el par de placas de enganche a una posición bloqueada contra una parte de la viga de montaje, pivotar la barra de bloqueo para su acoplamiento con las placas de enganche con el fin de evitar que las placas de enganche roten, y asegurar la barra de bloqueo a la carcasa.

### Breve descripción de los dibujos

Aspectos del modo de realización ejemplar serán más evidentes mediante la descripción de modos de realización ejemplares con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

10 La figura 1 es una vista en sección en perspectiva de un conjunto de tapa de retención en una posición bloqueada de acuerdo con un modo de realización ejemplar;

La figura 2 es una vista en sección de un conjunto de tapa de retención en una posición desbloqueada de acuerdo con un modo de realización ejemplar;

La figura 3 es una vista superior en sección ampliada de un conjunto de tapa de retención en la posición desbloqueada de acuerdo con un modo de realización ejemplar;

15 La figura 4 es una vista superior en sección ampliada de un conjunto de tapa de retención en la posición bloqueada de acuerdo con un modo de realización ejemplar;

La figura 5A es una vista en perspectiva desmontada de un conjunto de tapa de retención de acuerdo con un modo de realización ejemplar;

20 La figura 5B es una vista frontal de un conjunto de tapa de retención en la posición bloqueada de acuerdo con un modo de realización ejemplar;

La figura 5C es una vista en perspectiva de un conjunto de tapa de retención en la posición bloqueada de acuerdo con un modo de realización ejemplar;

La figura 5D es una vista lateral de un conjunto de tapa de retención en la posición bloqueada de acuerdo con un modo de realización ejemplar;

25 La figura 5E es una vista superior de un conjunto de tapa de retención en la posición bloqueada de acuerdo con un modo de realización ejemplar;

Las figuras 6A-6B son vistas ampliadas de un par de placas de enganche de acuerdo con un modo de realización ejemplar;

30 La figura 7A es una vista posterior en perspectiva de un conjunto de tapa de retención de acuerdo con un modo de realización ejemplar;

La figura 7B es una vista en perspectiva frontal de la figura 7A de acuerdo con un modo de realización ejemplar;

La figura 7C es una vista en sección de una placa fija sobre una placa de montaje de acuerdo con un modo de realización ejemplar;

35 La figura 8 es una vista en despiece del conjunto de tapa de retención, el conjunto de oruga y el vehículo de acuerdo con un modo de realización ejemplar;

La figura 9 es un diagrama de flujo de un procedimiento de instalación de un conjunto de oruga; y

La figura 10 es un diagrama de flujo de un procedimiento de desmontaje de un conjunto de oruga.

### Descripción detallada de la invención

Un modo de realización ejemplar se describirá ahora en conjunción con las figuras de dibujos adjuntas.

40 En la siguiente descripción, los mismos números de referencia de los dibujos se utilizan para los mismos elementos, incluso en dibujos diferentes. Las materias definidas en la descripción, tales como la construcción y elementos detallados, se proporcionan para ayudar a una comprensión global del concepto inventivo. Por lo tanto, es evidente que el modo de realización ejemplar puede llevarse a cabo sin dichas materias definidas específicamente. Además, funciones o construcciones bien conocidas no se describen en detalle puesto que oscurecerían la invención con detalles innecesarios.

45 La figura 1 ilustra una vista isométrica de un vehículo de construcción que tiene un conjunto de oruga dispuesto sobre el mismo de acuerdo con un modo de realización ejemplar. El presente concepto inventivo se describirá en conexión con este tipo de vehículo de construcción, referido como una máquina con orugas, pero el presente concepto

inventivo no está limitado a este tipo particular de vehículo de construcción y puede ser dirigido a otros equipos de movimiento de tierras o a cualquier vehículo que requiere la instalación y desmontaje de equipo sobre el mismo, como sería entendido por un experto en la técnica.

5 Generalmente, un conjunto de oruga 210 en un vehículo de construcción 200 se debe desmontar durante el transporte hacia o desde un sitio de trabajo, con el fin de cumplir con los requisitos de anchura y de peso para el transporte. Convencionalmente, el desmontaje de un conjunto de oruga requiere que se desmonte una tapa de retención, que fija el conjunto de oruga en el vehículo, y luego el conjunto de oruga se desmonta del vehículo de construcción.

10 Como se ilustra en las figuras 1 y 8, el vehículo de construcción 200 puede incluir un cuerpo 201 (por ejemplo, el cuerpo central) que tiene un par de vigas de montaje de caja 202 en paralelo que se extienden hacia fuera desde el cuerpo central 201 para aceptar un conjunto de oruga 210 sobre las mismas. Cada conjunto de oruga 210 incluye un bastidor de oruga 211 (véase la figura 3) que tiene aberturas 213 para recibir cada extremo distal de las vigas de montaje 202. Por lo tanto, el conjunto de oruga 210 se desliza sobre y fuera de las vigas de montaje 202 para su instalación y desmontaje desde el vehículo 200. Las vigas de montaje 202 pueden incluir cada una una placa de brida 15 204 de manera que cuando el conjunto de oruga 210 se monta en el vehículo 200, el conjunto de oruga 210 se desliza sobre el extremo distal de la viga de montaje 202 hasta que hace tope con la placa de brida 204.

En la técnica relacionada, la tapa de retención está atornillada directamente al extremo distal de las vigas de montaje a través de la abertura del bastidor de oruga, acuñando así el bastidor de oruga entre la placa de brida 204 y la tapa de retención, de modo que el conjunto de oruga 210 está asegurado al cuerpo 201.

20 El modo de realización ejemplar prevé un conjunto de tapa de retención 100 que está fijado al conjunto de oruga 210 en lugar de la viga de montaje, y permanece unido al conjunto de oruga 210 durante la instalación y desmontaje. Por lo tanto, el conjunto de tapa de retención 100 es autoalmacenable, ya que no se desmonta del conjunto de oruga 210, incluso durante el proceso de desmontar el conjunto de oruga 210 del vehículo 200 y posteriormente al procedimiento de desmontaje.

25 De acuerdo con otro modo de realización, ilustrado en la figura 2, el conjunto de tapa de retención 100 incluye una carcasa 110, placas de enganche 120 y una barra de bloqueo 130. La carcasa 110 está atornillada alrededor de un perímetro de la abertura 213 del bastidor de oruga 211. Por lo tanto, incluso mientras que el conjunto de oruga 210 se está desmontando del cuerpo 201, y después de que se separa del cuerpo 201, el conjunto de tapa de retención 100 permanece atornillado al conjunto de oruga 210.

30 Haciendo referencia a la figura 8, en el lado izquierdo del conjunto de oruga 210, el conjunto de tapa de retención 100 izquierdo está separado solo a efectos ilustrativos. El conjunto de tapa de retención 100 derecho ilustra cómo el conjunto de tapa de retención 100 se mantiene fijo al conjunto de oruga cuando el conjunto de oruga 210 se separa del vehículo.

35 Haciendo referencia a la figura 5A, un pasador central 160 se proporciona como un eje de pivote, permitiendo que las placas de enganche 120 basculen hacia atrás y hacia delante, es decir, giren o pivoten alrededor del eje de pivote X. El rango de movimiento está limitado por una abertura 111 (por ejemplo, véase la figura 7A) de la carcasa 110.

40 La figura 3 ilustra el conjunto de tapa de retención 100 en una posición desbloqueada, en la que las placas de enganche 120 se hacen girar de tal manera que no obstruyan (no bloqueen) el movimiento del conjunto de oruga 210 con respecto a la viga de montaje 202 del cuerpo central 201. La forma y la dimensión de la abertura 111 son lo suficientemente grandes para permitir que las placas de enganche 120 basculen a esta posición sin obstrucciones. En el ejemplo mostrado en la figura 3, la abertura 111 se muestra en sección transversal, en la que una anchura de la abertura es más ancha en un lado exterior que en un lado interior, como se explica con más detalle con respecto a la figura 7C.

45 La figura 4 ilustra el conjunto de tapa de retención 100 en una posición bloqueada, en la que las placas de enganche 120 se hacen girar de tal manera que obstruyan el movimiento de (bloqueo) del conjunto oruga 210 con respecto a la viga de montaje 202 del cuerpo central 201.

50 Comparando las figuras 3 y 4, cuando el conjunto de tapa de retención 100 está en una posición bloqueada (figura 4), las dos placas de enganche 120 (superpuestas una sobre la otra en la vista de la figura 4), teniendo cada una un extremo interior 120a y un extremo exterior 120b, están situadas de modo que una placa de extremo 206 de la viga de montaje 202 se sujeta entre la placa de enganche 120 y la carcasa 110 del conjunto de tapa de retención. Por ejemplo, una cara de agarre 122 (véase las figuras 6A-6B) se puede proporcionar en el extremo interior 120a para agarrar o sostener un extremo distal (por ejemplo, placa de extremo 206) de la viga de montaje 202 entre la placa de enganche 120 y la carcasa 110 del conjunto de tapa de retención. Otras estructuras se pueden utilizar en lugar de la cara de agarre 122 para realizar la función de agarre o de sostén, siempre que la placa de enganche 120 sea capaz 55 de sostenerse de forma segura sobre la viga de montaje 202.

Por otra parte, cuando el conjunto de tapa de retención 100 está en una posición desbloqueada (figura 3), las placas de enganche 120 (superpuestas una sobre la otra en la vista de la figura 3), están posicionadas en la posición sin

obstrucciones, de modo que el extremo interior 120a no pueda agarrar el extremo distal de la viga de montaje 202, permitiendo así que el conjunto de oruga 210 se deslice fuera de la viga de montaje 202. Las relaciones dimensionales particulares que permiten el bloqueo y desbloqueo se detallan a continuación.

5 Las figuras 5A-5E muestran vistas detalladas del conjunto de tapa de retención 100. Cada conjunto de tapa de retención 100 incluye al menos la carcasa 110, la barra de bloqueo 130, y placas de enganche 120.

10 La barra de bloqueo 130 tiene un primer extremo 131 y un segundo extremo 132. El primer extremo 131 está fijado de forma giratoria a la carcasa 110, y el segundo extremo 132 bascula libremente alrededor del eje de rotación Y. En este modo de realización ejemplar, la barra de bloqueo 130 puede estar fijada a la carcasa 110 por un par de placas de pasador 114 y un pasador de barra de bloqueo 140 que se recibe en ambas aberturas de las placas de pasador 114 y una abertura del primer extremo 131 de la barra de bloqueo 130. Sin embargo, cualquier estructura puede ser utilizada para realizar la función de montar de forma giratoria la barra de bloqueo 130 a la carcasa 110, como se entendería por un experto en la técnica.

15 El segundo extremo 132 de la barra de bloqueo 130 tiene una abertura para recibir un pasador de liberación rápida 150. Un par de placas de pasador 115 se proporcionan en lados opuestos del segundo extremo 132 de la barra de bloqueo 130, similares a las placas de pasador 114 previstas para el primer extremo 131 de la barra de bloqueo 130, en la posición bloqueada. Sin embargo, aquí la barra de bloqueo 130 está fijada de forma desmontable a la carcasa 110, de modo que cuando el pasador de liberación rápida 150 se libera de la carcasa 110, la barra de bloqueo 130 se libera y se deja girar libremente alrededor del eje de pivote Y.

20 Las placas de enganche 120 pueden proporcionarse en cualquier número que no fuera excesivamente molesto para el operador. En el modo de realización ejemplar mostrado en las figuras 5A-5E, están previstos dos pares de placas de enganche 120 (por ejemplo, véase la figura 5B). El extremo exterior 120b de cada placa de enganche 120 tiene una muesca o ranura 121 que se acopla y coopera con la barra de bloqueo 130 cuando la barra de bloqueo 130 se hace girar en contra de la carcasa 110 a una posición bloqueada.

25 Las placas de enganche 120 giran o pivotan alrededor de un eje de pivote X común, que es perpendicular al eje de pivote Y de la barra de bloqueo 130. Un pasador central 160 define el eje de pivote X en este modo de realización ejemplar, sin embargo, cualquier estructura comparable se puede utilizar para llevar a cabo la función de permitir el movimiento de pivote de las placas de enganche de modo que sean capaces de pivotar en direcciones opuestas, como sería entendido por los expertos en la técnica.

30 Un operador puede girar manualmente las placas de enganche 120 a las posiciones bloqueada y desbloqueada. La barra de bloqueo 130 también puede ser manipulada por un operador, que inserta o suelta manualmente el pasador de liberación rápida 150, y permite que la barra de bloqueo 130 pivote alrededor del eje de pivote Y de la barra de bloqueo a las posiciones bloqueada y desbloqueada.

35 Como se ha indicado anteriormente, cuando la barra de bloqueo 130 se acopla con las muescas o ranuras 121 de las placas de enganche 120, se impide que las placas de enganche 120 giren alrededor del eje de pivote X debido a la interferencia proporcionada por la barra de bloqueo 130. La barra de bloqueo 130 solo es capaz de acoplarse con las muescas o ranuras 121 cuando las muescas o ranuras 121 están alineadas entre sí. Si las placas de enganche 120 no se giran a sus posiciones de bloqueo, la barra de bloqueo 130 no puede encajar en las muescas 121, ya que no se alinearán correctamente para aceptar la barra de bloqueo 130. Esta característica garantiza el estado de bloqueo del conjunto.

40 Las figuras 5B-5E ilustran diferentes vistas del conjunto de tapa de retención en una posición bloqueada de acuerdo con el modo de realización ejemplar. Los caracteres de referencia anteriormente discutidos pueden ser omitidos por motivos de claridad. La posición bloqueada puede ser confirmada visualmente por la alineación de los extremos exteriores 120b de las placas de enganche 120, y la posición de la barra de bloqueo 130 en las muescas o ranuras 121 de las placas de enganche 120, y la inserción del pasador de liberación rápida 150. Con todas estas condiciones satisfechas, un operador puede darse cuenta visualmente que el conjunto de tapa de retención 100 está en una posición de seguridad, bloqueada, para el mantenimiento del conjunto de oruga 210 en el vehículo 200.

45 Las figuras 6A-6B ilustran una forma que puede ser utilizada para las placas de enganche de acuerdo con un modo de realización ejemplar. Como se muestra en las figuras 6A-6B, el extremo interior 120a de cada placa de enganche 120 tiene una forma a modo de gancho que define la cara de agarre 122. Las placas de enganche 120 se proporcionan como imágenes especulares entre sí, por lo que las formas a modo de gancho se extienden en direcciones opuestas. Esta disposición permite que los extremos interiores 120a obstruyan o no el movimiento entre la viga de montaje 202 y el conjunto de oruga 210 como se ha descrito anteriormente con respecto a las figuras 3 y 4.

50 En particular, el par de placas de enganche 120 tiene imágenes opuestas, es decir, las placas de enganche son imágenes especulares entre sí. Los extremos exteriores 120b tienen las muescas 121 para la aceptación de al menos una parte de la barra de bloqueo 130 en las mismas. Los extremos interiores 120a tienen una forma a modo de gancho, con la cara de agarre 122 que se enfrenta a los extremos exteriores 120b de los mismos. Una vez instalada y pivotada a una posición bloqueada en una viga de montaje 202 de un cuerpo central 201, la cara de agarre 122 se enfrenta a la carcasa 110 de manera que la placa de extremo 206 de un extremo distal de la viga de montaje 202 del

cuerpo central 201 se pellizca entre la carcasa 110 y la cara de agarre 122 (véase la figura 4). Es decir, se forma un hueco G (véase la figura 5E) entre la carcasa 110 y la cara de agarre 122, en el que el hueco G es lo suficientemente grande para acomodar la placa de extremo 206 de la viga de montaje 202 entre el mismo. El hueco G puede ser lo suficientemente grande para permitir que la placa de enganche 120 gire a y fuera de la posición bloqueada. Por otra parte, el hueco G debe ser lo suficientemente pequeño como para que haya poco juego entre la cara de agarre 122 y la placa de extremo 206 de la viga de montaje 202, para impedir sustancialmente ruido innecesario y el daño potencial debido a fuerzas externas impuestas por un ajuste flojo.

Se proporciona un eje de pivote común para todas las placas de enganche 120 del conjunto de tapa de retención 100. Por otra parte, la forma de la placa de enganche 120 es generalmente alargada, con una porción de cuerpo 120c proporcionada entre los extremos interior y exterior 120a, 120b. El eje de pivote X se extiende a través de la porción de cuerpo 120c. La porción de cuerpo 120c puede tener un borde cónico, de manera que cuando las placas de enganche 120 se hacen girar a una posición desbloqueada, las placas de enganche se pueden deslizar dentro y fuera de una abertura 203 de la placa de extremo 206 de la viga de montaje 202. Más específicamente, en referencia a la figura 3, que ilustra una posición desbloqueada, una anchura total  $W_1$  de un par de placas de enganche superpuestas en la parte más ancha de sus extremos interiores 120a superpuestos es menor que la anchura  $W_2$  de la abertura 203 y una anchura  $W_3$  (véase la figura 7C) de la abertura 111 en una placa interior 117 de la carcasa 110.

Además, en la posición bloqueada, un par de placas de enganche superpuestas tiene una anchura total  $W_4$  en un extremo de la porción de cuerpo 120c inmediatamente adyacente a la cara de agarre 122 (véase la figura 5E). La anchura  $W_4$  es lo suficientemente pequeña como para encajar dentro de la abertura 203 para evitar obstaculizar el movimiento de pivote de las placas de enganche 120 al estado bloqueado, en el que la cara de agarre 122 se alinea en una posición próxima a la paralela con la placa de extremo 206 (véase la figura 4). En este estado bloqueado, la cara de agarre 122 puede topar directamente contra la placa de extremo 206, o puede haber una tolerancia entre la cara de agarre 122 y la placa de extremo 206.

Por lo tanto, con respecto a las diversas relaciones dimensionales, la anchura  $W_2$  de la abertura 203 es aproximadamente la misma que la anchura  $W_3$  de la abertura 111, y la anchura  $W_1$  de las placas de enganche 120 desbloqueadas superpuestas es aproximadamente la misma que la anchura  $W_4$  de las placas de enganche 120 bloqueadas superpuestas. Sin embargo, el concepto inventivo no se limita a esta forma. Las placas de enganche 120 se pueden proporcionar en otras formas como sería entendido por un experto en la técnica, siempre que cumplan el requisito de ser insertables y desmontables a través de las aberturas de la carcasa y viga de montaje, y pudiendo pivotar entre posiciones bloqueada y desbloqueada.

La forma de la muesca o ranura 121, y la barra de bloqueo 130 que encaja al menos parcialmente en la misma, no se limita a una forma particular. Aunque una forma sustancialmente rectangular se ilustra en los dibujos, otras formas pueden utilizarse para las muescas y barra de bloqueo, siempre y cuando la barra de bloqueo pueda acoplarse con las muescas para evitar sustancialmente que pivoten o giren. Por ejemplo, las muescas 121 mostradas en las figuras 6A-6B son un poco acampanadas en sus aberturas, lo que facilita el acoplamiento de la barra de bloqueo 130 en las mismas.

Debido a las altas fuerzas necesarias en el equipo de movimiento de tierras y otras aplicaciones de equipo de construcción, las placas de enganche 120 puede ser de aproximadamente 1 pulgada de espesor y formadas de un metal o aleación duraderos de acuerdo con un modo de realización ejemplar.

Por otra parte, el conjunto de tapa de retención debe ser capaz de soportar las torsiones asociados con bastidores de oruga que giran en oposición. El conjunto de tapa de retención descrito en este documento puede tener la resistencia necesaria para soportar al menos tanta fuerza como en conjuntos de tapa de retención de la técnica relacionada que se atornillan directamente a las vigas de montaje.

La estructura de la carcasa se detalla en las figuras 7A-7C. La carcasa 110 incluye una placa de montaje 112 y la placa interior 117, estando previstas sustancialmente paralelas entre sí. La abertura 111 se proporciona en la carcasa 110, que se extiende a través de la placa de montaje 112 y la placa interior 117. Se proporciona al menos una placa fija para soportar las placas de enganche, pero cualquier otro número de placas fijas se puede proporcionar sin apartarse del alcance del concepto inventivo. Por ejemplo, pero en modo alguno como limitación, dos placas fijas 116 se muestran en la figura 7B y tres placas fijas 116 se muestran en las figuras 5A-5D.

Como se muestra en las figuras 7B-7C, las placas 116 pueden proporcionarse en el orificio de la carcasa 111. Como se muestra en la figura 7C, las placas fijas 116 pueden tener cada una una muesca 116a, respectivamente, que se corresponde en forma y alineación con las muescas 121 formadas en los extremos exteriores 120b de las placas de enganche 120. Si el pasador central 160 se proporciona como el eje de pivote X, el pasador central 160 puede extenderse a través de la placa fija 116, o de múltiples placas fijas 116 si están presentes. Por lo tanto, cuando la barra de bloqueo 130 se pone en la posición bloqueada, pivota alrededor de su primer extremo 131 para acoplarse de manera sustancialmente simultánea con las muescas de la(s) placa(s) fija(s) 116 y placas de enganche 120, como se muestra en la figura 5B.

Para mejorar la estabilidad, las placas de pasador 114, 115 pueden estar posicionadas de modo que queden

dispuestas adyacentes a la placa de montaje 112 y la placa fija 116 (figuras 5A-5B).

Un procedimiento de utilización del conjunto de tapa de retención se explicará ahora en relación con las figuras. 9 y 10. Como es evidente por la descripción siguiente, el modo de realización ejemplar puede permitir tanto el montaje como el desmontaje del conjunto de oruga sin necesidad de herramientas externas. Como se muestra en las figuras 2, 3 y 8, cuando el conjunto de oruga 210 se va a colocar en el cuerpo central 201, las placas de enganche 120 del conjunto de tapa de retención 100 se colocan en la posición desbloqueada, de manera que el conjunto de tapa de retención 100 no impide el movimiento entre el conjunto de oruga 210 y la viga de montaje 202 (etapa S300). En otras palabras, no hay una obstrucción entre las placas de enganche y las aberturas de la viga de montaje. La placa de extremo 206 del extremo distal de la viga de montaje 202 se ajusta dentro de la abertura 213 del conjunto de oruga 210 hasta que el conjunto de oruga se apoya contra la placa de brida 204 de la viga de montaje 202. Una vez que el conjunto de oruga 210 se ha deslizado completamente sobre la viga de montaje 202 (etapa S310), o más comúnmente, una vez que el par de vigas de montaje 202 paralelas se acoplan con el par de aberturas 213 en el conjunto de oruga 210, es posible manipular el conjunto de tapa de retención 100 a su posición bloqueada, en la que las placas de enganche 120 se hacen bascular a su posición bloqueada de manera que las caras de agarre 122 se enfrentan directamente a una cara interior de la placa de extremo 206 del extremo distal de la viga de montaje 202 de manera que agarran esencialmente el interior de la viga de montaje 202 (etapa S320). Una vez que las placas de enganche 120 están alineadas, el operador puede girar la barra de bloqueo 130 a su lugar (etapa 330) y asegurarla con el pasador de liberación rápida 150 (etapa 340).

Con esta colocación, el hueco G proporcionado entre la cara de agarre 122 del extremo interior 120a de la placa de enganche 120 y la placa interior 115 de la carcasa 110 es lo suficientemente amplio para aceptar la placa de extremo 206 de la viga de montaje 202.

Una vez que el conjunto de tapa de retención 100 está montado sobre la viga de montaje 202, el conjunto de tapa de retención 100 proporciona un bloqueo de interferencia y evita el desmontaje del conjunto de oruga 210 desde el cuerpo central 201. Por otra parte, la fuerza de agarre se proporciona en múltiples direcciones, asegurando de este modo el conjunto de oruga 210 a la viga de montaje 202.

Para desmontar el conjunto de tapa de retención 100, el pasador de liberación rápida 150 se desmonta (etapa S400), la barra de bloqueo 130 se hace bascular fuera de acoplamiento con las muescas (etapa 410), y las placas de enganche 120 se hacen pivotar fuera de acoplamiento con la placa de extremo 206 (etapa 420). En esta posición desbloqueada, en la que las placas de enganche están en una posición sin obstrucciones, el conjunto de tapa de retención 100 se puede desacoplar y desmontar de la viga de montaje 202, sin interferir con la abertura 203 de la viga de montaje 202. Por lo tanto, la etapa 430 incluye deslizar el conjunto de oruga 210, que tiene el conjunto de tapa de retención 100 dispuesto sobre el mismo, fuera de la viga de montaje 202.

Además, el conjunto de oruga puede ser separado del vehículo sin la necesidad de manipular y estibar por separado el conjunto de tapa de retención. Una posición desbloqueada permite que el conjunto de oruga 210 deslice sobre y fuera de las vigas de montaje 202 del cuerpo central 201, mientras que la tapa de retención 100 queda fijada al conjunto de oruga 210, debido a la capacidad de autoalmacenamiento. Mientras que el conjunto de oruga 210 está completamente separado del cuerpo central 201, el conjunto de oruga 210 se puede poner en su estado de bloqueo en el conjunto de oruga, por lo que la barra de bloqueo 130 y el pasador de liberación rápida 150 están bloqueados en su lugar en el conjunto de oruga 210. Los modos de realización ejemplares también pueden proporcionar una confirmación visual intuitiva del estado de bloqueo del conjunto de tapa de retención, de modo que el usuario puede determinar si el conjunto de tapa de retención se ha bloqueado correctamente sobre la viga de montaje. Es decir, si la barra de bloqueo encaja en las muescas y el pasador de liberación rápida está activado, el usuario sabe que el conjunto está bloqueado. Si la barra de bloqueo no encaja en las muescas, el usuario puede confirmar visualmente que el conjunto no está bloqueado.

Por lo tanto, el conjunto de tapa de retención ejemplar facilita un procedimiento para añadir y desmontar el conjunto de oruga con respecto al cuerpo central, evitando también la colocación incorrecta del conjunto de oruga. Sin necesidad de ninguna herramienta adicional, el operador puede desbloquear el conjunto de tapa de retención que está dispuesto en el conjunto de oruga, hacer bascular las placas de enganche a una posición sin obstrucciones, deslizar el conjunto de oruga sobre la viga de montaje y luego hacer bascular las placas de enganche y la barra de bloqueo a su lugar. Puede que no sea necesario que el operador utilice herramientas separadas. Por otra parte, el operador puede no tener que adivinar si la tapa de retención se ha colocado correctamente en posición bloqueada. Dado que la barra de bloqueo no puede bascular a su posición bloqueada a menos que las placas de enganche se coloquen correctamente en sus posiciones bloqueadas, el operador puede confirmar que el conjunto de tapa de retención está en una posición completamente bloqueada mediante una simple inspección visual del aparato.

Otras características pueden incluir etiquetas con rayas de alineación sobre la carcasa y/o placas de enganche y/o placas de pivote.

Aún más, cada una de las placas se puede clavar en posición en lugar de utilizar una sola barra de bloqueo.

Aunque el presente concepto inventivo se ha mostrado y descrito particularmente con referencia a modos de

realización ejemplares, debe entenderse por los expertos en la técnica que pueden hacerse diversos cambios de forma y detalle en la misma sin apartarse del espíritu y alcance del presente concepto inventivo como se define por las reivindicaciones adjuntas.

- 5 En los modos de realización ejemplares anteriores, el conjunto de tapa de retención 100 se utiliza para bloquear el conjunto de oruga 210 en el vehículo 200. Sin embargo, el presente concepto inventivo no se limita al vehículo 200 y al conjunto de oruga 210, sino que se puede aplicar a un cuerpo y a un elemento montado para ser montado en el mismo. El conjunto de tapa de retención 100 se puede utilizar para bloquear el elemento montado sobre el cuerpo.



**REIVINDICACIONES**

1.- Un conjunto de tapa de retención (100) para bloquear y desbloquear un conjunto de oruga (210) en un vehículo (200) que tiene al menos una viga de montaje (202), comprendiendo el conjunto de tapa de retención (100):

5 una carcasa (110) fijada al conjunto de oruga (210);

al menos dos placas de enganche (120) dispuestas en la carcasa (110), que pueden pivotar alrededor de un eje de pivote común, entre una posición bloqueada y una desbloqueada, las placas de enganche (120) están acopladas con el vehículo en la posición bloqueada para bloquear el conjunto de oruga (210); y

10 una barra de bloqueo (130) soportada de forma giratoria en la carcasa (110), en la que la barra de bloqueo (130) gira alrededor de un eje perpendicular al eje de pivote común de las placas de enganche (120), de modo que (A) se acople selectivamente con ambas placas de enganche (120) para evitar que las placas de enganche (120) giren sobre el eje de pivote cuando las placas de enganche (120) están en una posición bloqueada y (B) se desacople selectivamente de ambas placas de enganche (120) para permitir que las placas de enganche (120) giren sobre el eje de pivote cuando las placas de enganche (120) están en una posición desbloqueada.

15 2.- El conjunto de tapa de retención (100) según la reivindicación 1, en el que cada una de las placas de enganche (120) comprende un extremo interior (120a) y un extremo exterior (120b), el extremo interior (120a) que incluye una cara de agarre (122) que mira hacia el extremo exterior (120b), y el extremo exterior (120b) que incluye una muesca (121) que se acopla con la barra de bloqueo (130).

20 3.- El conjunto de tapa de retención (100) según la reivindicación 2, en el que los extremos interiores (120a) de las al menos dos placas de enganche (120) tienen cada uno una forma de gancho parcialmente definida por la cara de agarre (122), extendiéndose la forma de gancho de los extremos interiores (120a) en direcciones opuestas.

25 4.- El conjunto de tapa de retención (100) según la reivindicación 1, en el que la carcasa (110) comprende una placa de montaje (112) y una placa interior (117) dispuesta sustancialmente paralela a la placa de montaje (112), y una abertura en cada una de la placa de montaje (112) y la placa interior (117), en el que las placas de enganche (120) están dispuestas en las aberturas de modo que se extienden longitudinalmente a través de la placa de montaje (112) y la placa interior (117) y pudiendo pivotar en las mismas.

30 5.- El conjunto de tapa de retención (100) según la reivindicación 2, en el que la carcasa (110) comprende además una placa fija (116) dispuesta en paralelo con las placas de enganche (120), la placa fija (116) que tiene una muesca (116a) dispuesta en un extremo exterior (120b) de la misma que corresponde en forma y alineación con las muescas (121) de las placas de enganche (120) cuando las placas de enganche (120) están en la posición bloqueada, de modo que mientras que la barra de bloqueo (130) es recibido en las muescas (121) de las placas de enganche (120), la barra de bloqueo (130) está dispuesta en la muesca (116a) de la placa fija (116).

6.- El conjunto de tapa de retención (100) según la reivindicación 2, en el que:

35 la barra de bloqueo (130) está soportada de forma giratoria en la carcasa (110) en un primer extremo (131) que está fijado de forma giratoria a la carcasa (110),

la barra de bloqueo (130) tiene un segundo extremo (132) que está fijado de forma desmontable en la carcasa (110) de manera que pivote alejándose de la carcasa (110) cuando se hace girar alrededor del eje de pivote de la barra de bloqueo (130), y

40 la barra de bloqueo (130) es recibida en las muescas (121) de las placas de enganche (120) cuando las placas de enganche (120) están en la posición bloqueada, colocando de este modo el conjunto de tapa de retención (100) en un estado bloqueado.

7.- Un conjunto de oruga (210) que tiene un conjunto de tapa de retención (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, comprendiendo el conjunto de oruga (210):

45 un bastidor de oruga (211) que tiene una abertura, en el que la abertura del bastidor de oruga (211) está adaptada para ser recibida sobre la viga de montaje (202) del vehículo (200) a fin de poderse unir y separar del vehículo (200),

en el que la carcasa (110) tiene una abertura en la misma, la carcasa (110) fijada al bastidor de oruga (211) para que la abertura de la carcasa (110) y la abertura del bastidor de oruga (211) se alineen;

50 en el que el par de placas de enganche (120) está dispuesto en la abertura de la carcasa (110), cada una de las placas de enganche (120) tiene un extremo exterior (120b) y un extremo interior (120a), una muesca (121) formada en el extremo exterior (120b), y que puede girar en la abertura de la carcasa (110) a lo largo de un mismo eje de pivote; y

- 5 en el que la barra de bloqueo (130) tiene un primer extremo (131) soportado de forma giratoria en la carcasa (110), en el que la barra de bloqueo (130) gira alrededor de un eje perpendicular al eje de pivote de las placas de enganche (120), de manera que (A) se acople selectivamente con ambas muescas (121) de las placas de enganche (120) para evitar que las placas de enganche (120) giren sobre el eje de pivote cuando las placas de enganche (120) están en una posición bloqueada y (B) se desacople selectivamente de ambas muescas (121) de las placas de enganche (120) para permitir que las placas de enganche (120) giren sobre el eje de pivote cuando las placas de enganche (120) están en una posición desbloqueada.
- 10 8.- El conjunto de oruga (210) según la reivindicación 7, en el que el extremo interior (120a) de cada una de las placas de enganche (120) incluye además una cara de agarre (122) que mira hacia el extremo exterior (120b) de la placa de enganche (120), de modo que mientras que las placas de enganche (120) están en un estado bloqueado, las caras de agarre (122) se enfrentan a la carcasa (110) con un hueco proporcionado entre las mismas, en el que una porción de la viga de montaje (202) ajusta en el hueco cuando el conjunto de oruga (210) está bloqueado en el vehículo (200) de manera que se sujete entre las caras de agarre (122) y la carcasa (110).
- 15 9.- El conjunto de oruga (210) según la reivindicación 8, en el que los extremos interiores (120a) de las placas de enganche (120) tienen cada uno una forma de gancho parcialmente definida por la cara de agarre (122), extendiéndose las formas de gancho en direcciones opuestas.
- 20 10.- El conjunto de oruga según la reivindicación 8, en el que la carcasa (110) comprende:  
una placa de montaje (112) que está montada de manera fija al bastidor de oruga (211), en la que el primer extremo (131) de la barra de bloqueo (130) está soportado de forma giratoria en la placa de montaje (112) de la carcasa (110), y  
una placa interior (117) dispuesta sustancialmente paralela a la placa de montaje (112), estando dispuesto el hueco entre la placa interior (117) y la cara de agarre (122).
- 25 11.- El conjunto de oruga (210) según la reivindicación 10, en el que la carcasa (110) comprende una placa fija (116) dispuesta en paralelo con las placas de enganche (120), que tiene una muesca (121) proporcionada en un extremo exterior (120b) de la misma que corresponde en forma y alineación con las muescas (121) de las placas de enganche (120) cuando las placas de enganche (120) están en la posición bloqueada, de modo que mientras que la barra de bloqueo (130) es recibido en las muescas (121) de las placas de enganche (120), la barra de bloqueo (130) está dispuesta en la muesca (116a) de la placa fija (116).
- 30 12.- El conjunto de oruga (210) según la reivindicación 11, en el que el aparato de tapa de retención (100) comprende además:  
un pasador de liberación rápida (150);  
una placa de pasador (115) que tiene una abertura, formada en la placa de montaje (112); y  
una abertura formada en un segundo extremo (132) de la barra de bloqueo (130),  
en el que el pasador de liberación rápida (150) se inserta de forma desmontable en las aberturas de la placa de pasador (115) y la barra de bloqueo (130) cuando se recibe la barra de bloqueo (130) en las muescas (121) de las placas de enganche (120), poniendo así el aparato de tapa de retención (100) en un estado bloqueado.
- 35 13.- El conjunto de oruga (210) según la reivindicación 10, en el que el hueco tiene una anchura capaz de acomodar una placa de extremo (206) de un extremo distal de la viga de montaje (202) cuando el conjunto de oruga (210) está fijado al vehículo (200).
- 40 14.- Un vehículo (200) que tiene un conjunto de oruga desmontable (210) según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13,  
en el que la viga de montaje (202) está configurada para recibir el conjunto de oruga (210) sobre la misma, en el que la viga de montaje (202) se inserta de manera deslizante en una abertura del conjunto de oruga (210);  
la abertura se proporciona en el conjunto de oruga (210) configurada para recibir la viga de montaje (202) del vehículo (200);  
en el que una abertura está prevista en una placa de extremo (206) de un extremo distal de la viga de montaje (202), en el que la abertura de la placa de extremo (206) y la abertura del conjunto de oruga (210) están en alineación mientras que el conjunto de oruga (210) se recibe sobre la viga de montaje (202);  
en el que el par de placas de enganche (120) sobresale desde la abertura del conjunto de oruga (210) al interior de la abertura de la placa de extremo (206); y  
en el que las placas de enganche (120) pueden pivotar entre una posición desbloqueada en la que el conjunto de
- 45 50

oruga (210) es móvil con respecto a la viga de montaje (202), y la posición bloqueada en la que se impide que el conjunto de oruga (210) se mueva con respecto a la viga de montaje (202),

en el que las placas de enganche (120) agarran la placa de extremo (206) contra el conjunto de oruga (210) en la posición bloqueada.

- 5 15.- Un procedimiento de instalación de un conjunto de oruga (210) en un vehículo (200), en el que el conjunto de oruga (210) incluye un conjunto de tapa de retención (100) montado en el mismo, conjunto de tapa de retención (100) que comprende una carcasa (110), un par de placas de enganche (120) y una barra de bloqueo (130) dispuesta en la carcasa (110) para acoplarse con las placas de enganche (120), que comprende:

10 deslizar el conjunto de oruga (210), teniendo el conjunto de tapa de retención (100) montado en el mismo, sobre una viga de montaje (202) del vehículo (200);

girar el par de placas de enganche (120) a una posición bloqueada contra una porción de la viga de montaje (202);

pivotar la barra de bloqueo (130) para su acoplamiento con las placas de enganche (120) a fin de evitar que las placas de enganche (120) giren; y

asegurar la barra de bloqueo (130) a la carcasa (110).

FIG. 1

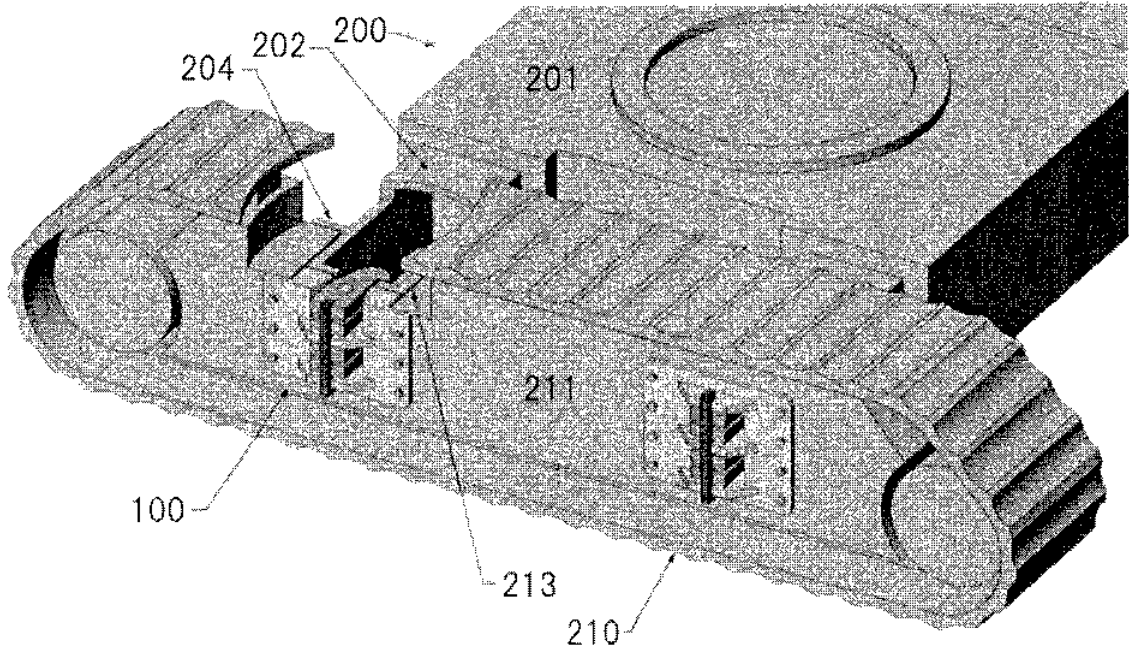


FIG.2

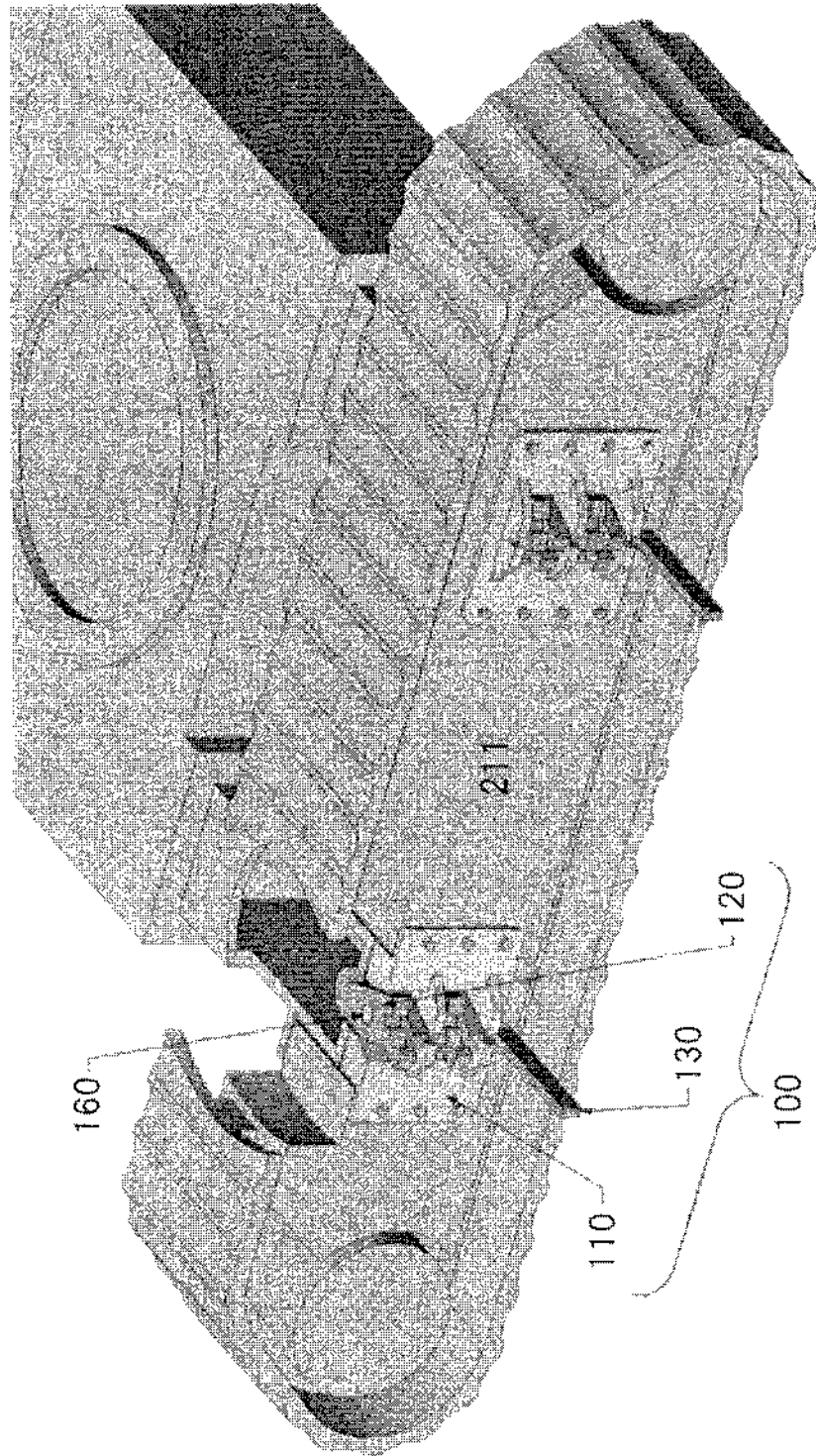


FIG. 3

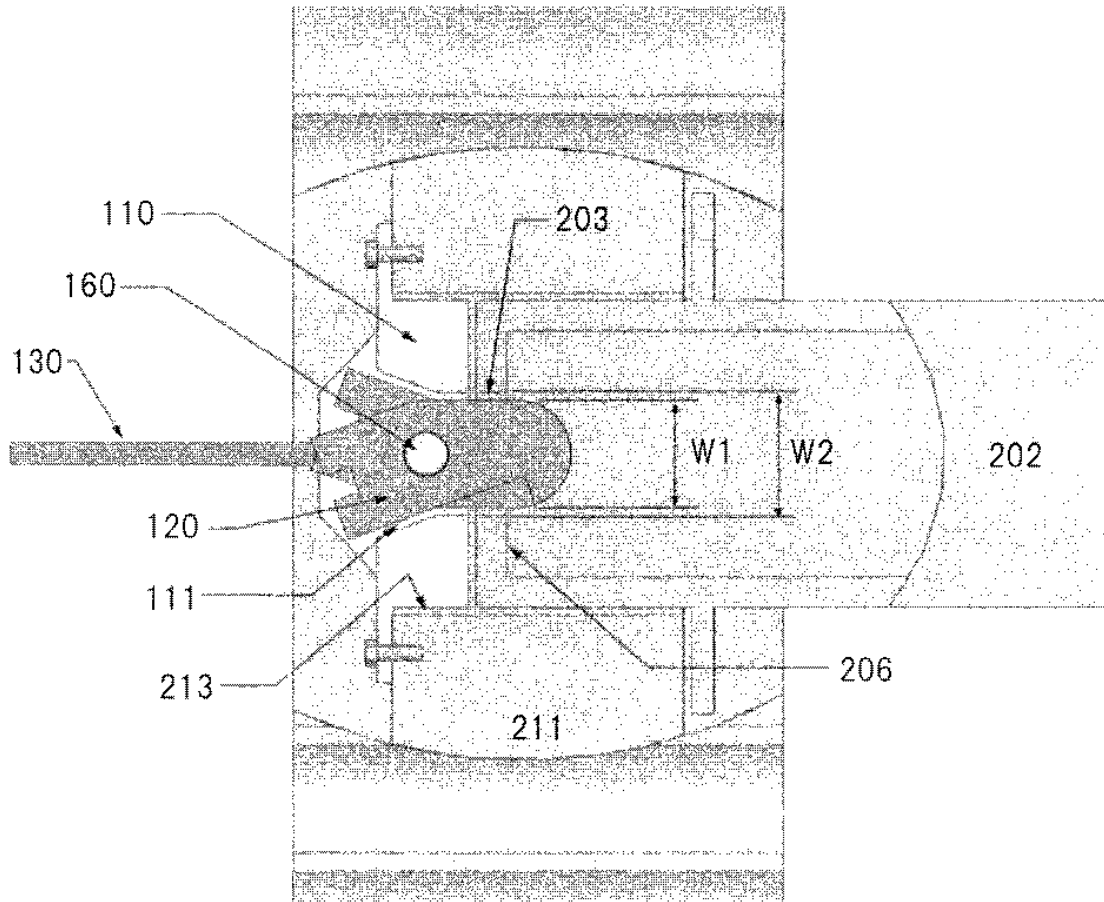


FIG. 4

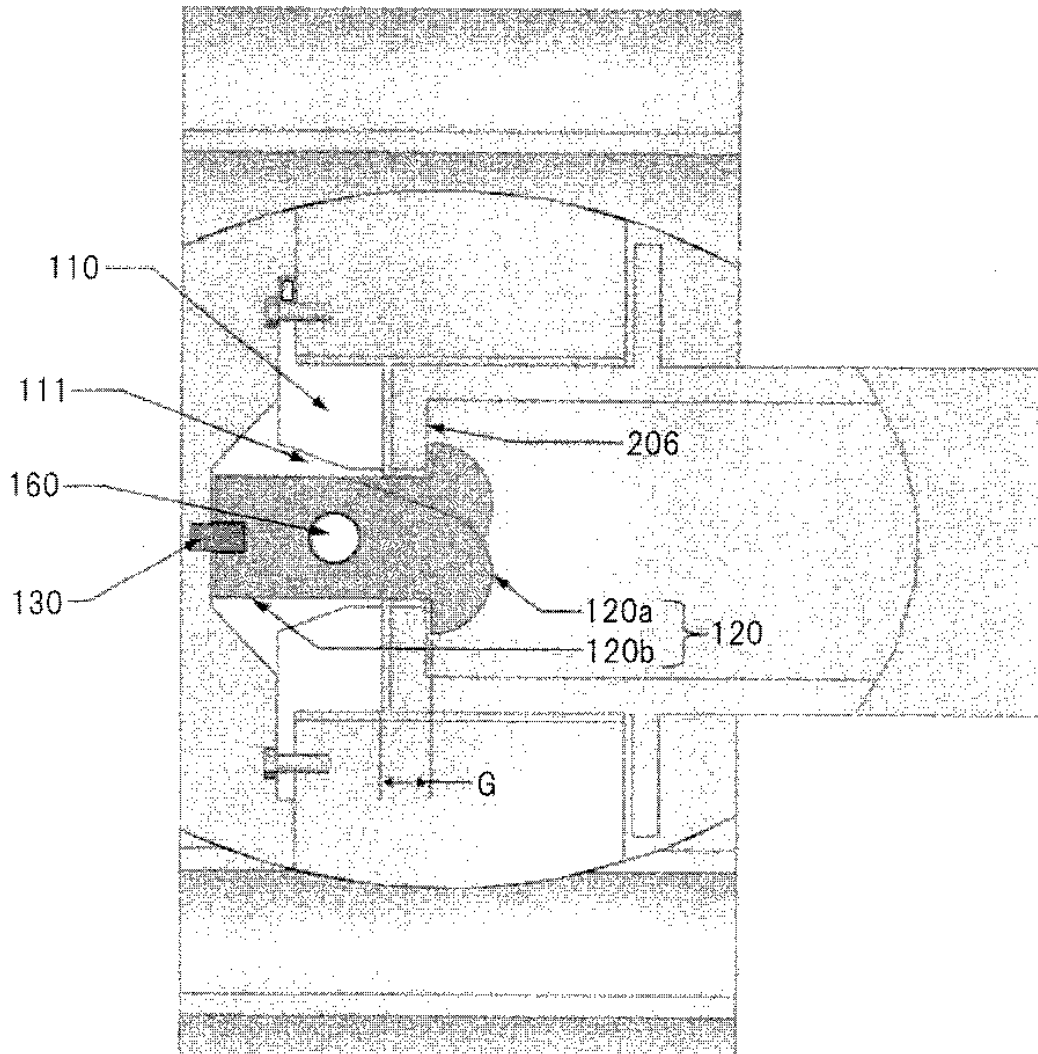


FIG. 5A

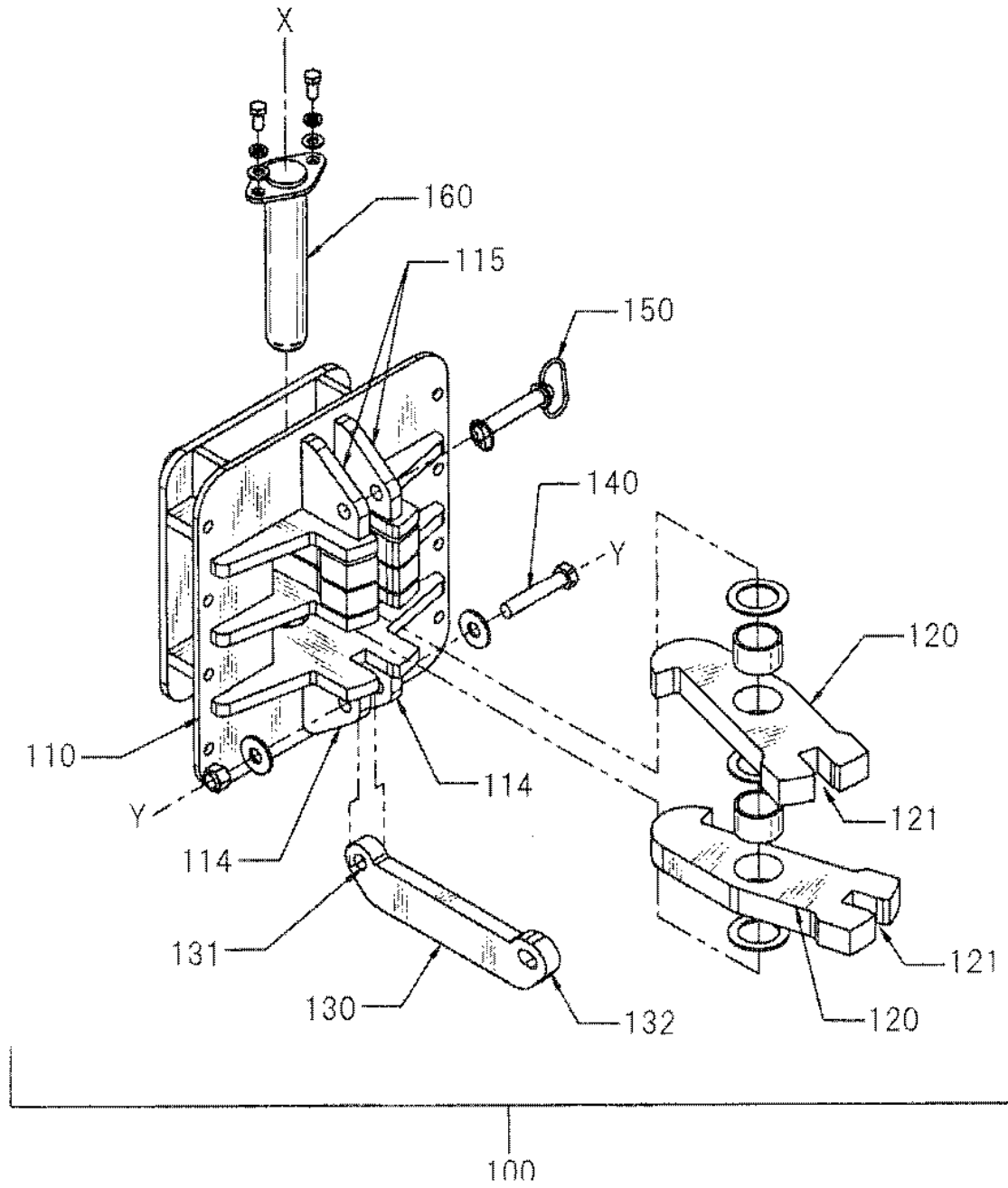




FIG. 5B

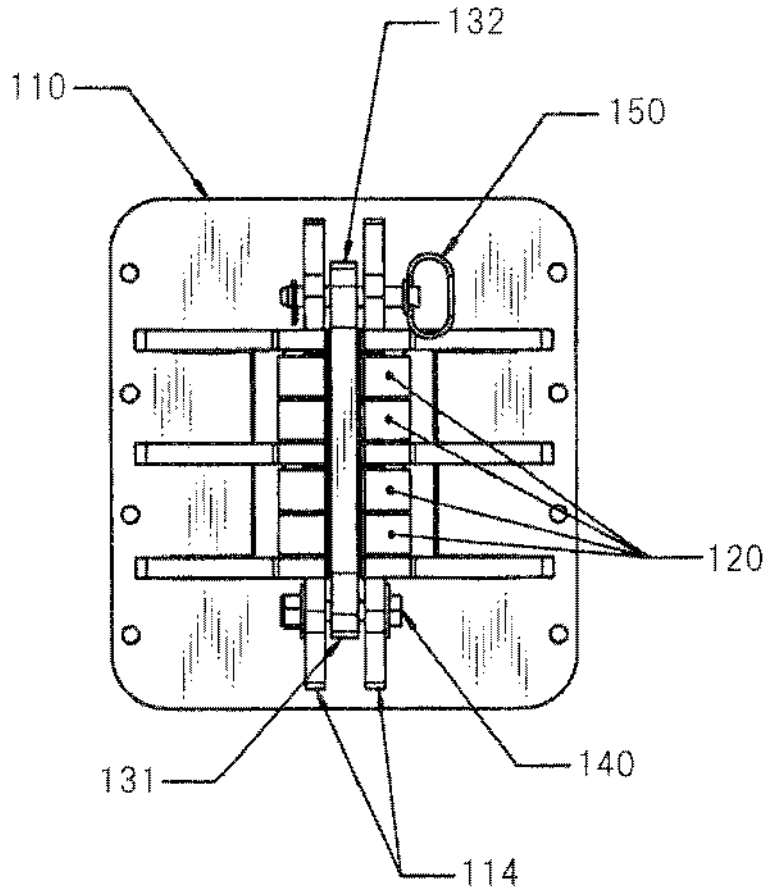


FIG. 5C

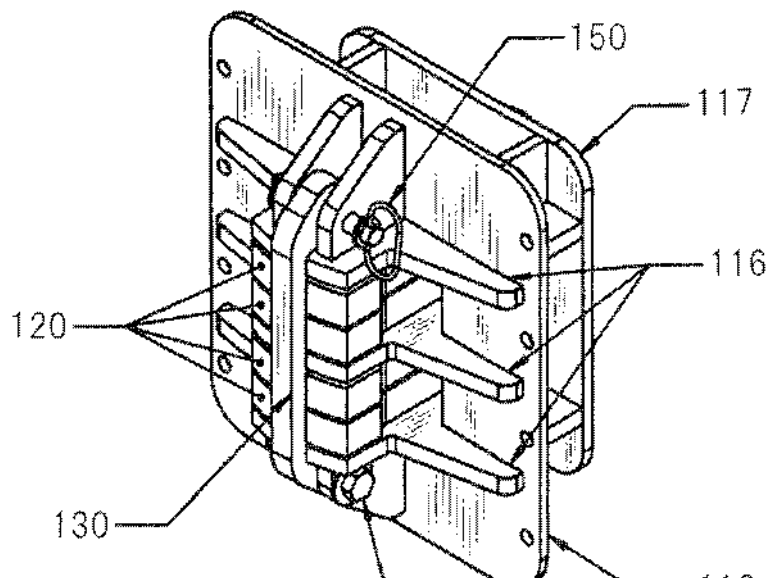


FIG. 5D

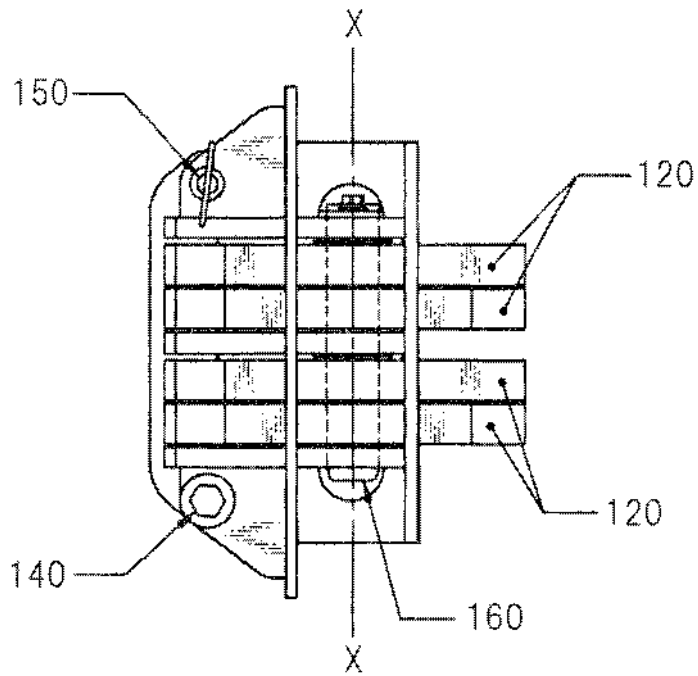
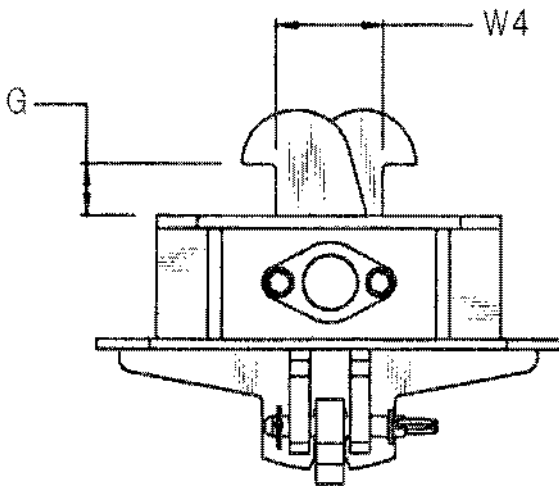
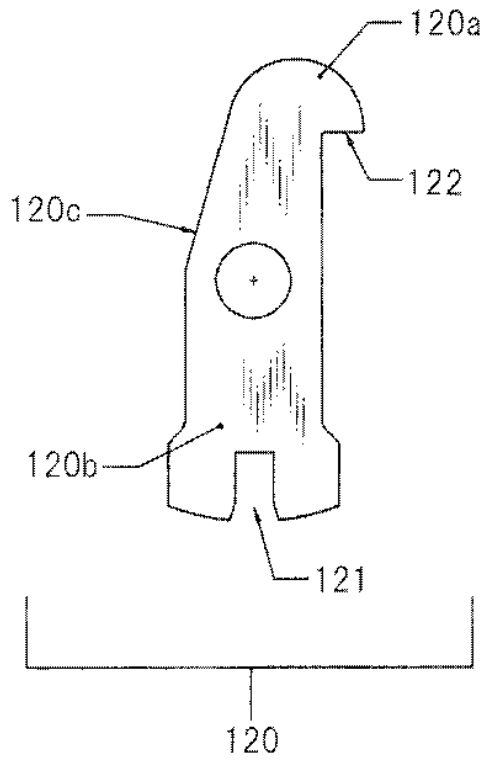


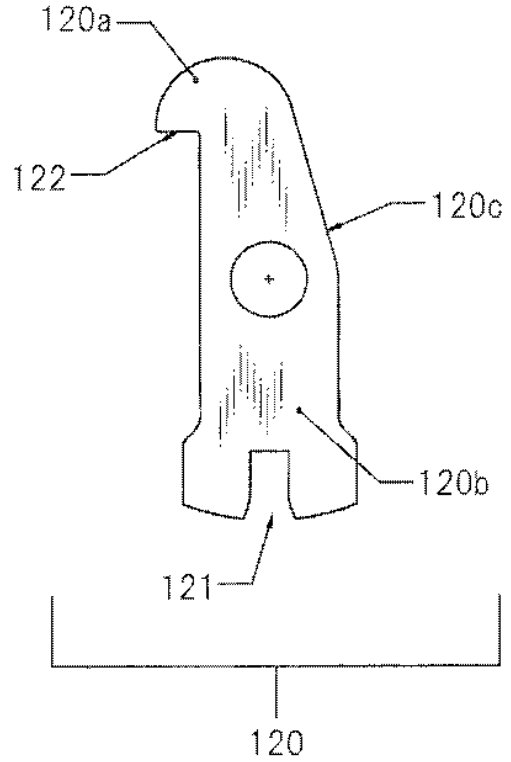
FIG. 5E



**FIG. 6A**



**FIG. 6B**



**FIG. 7A.**

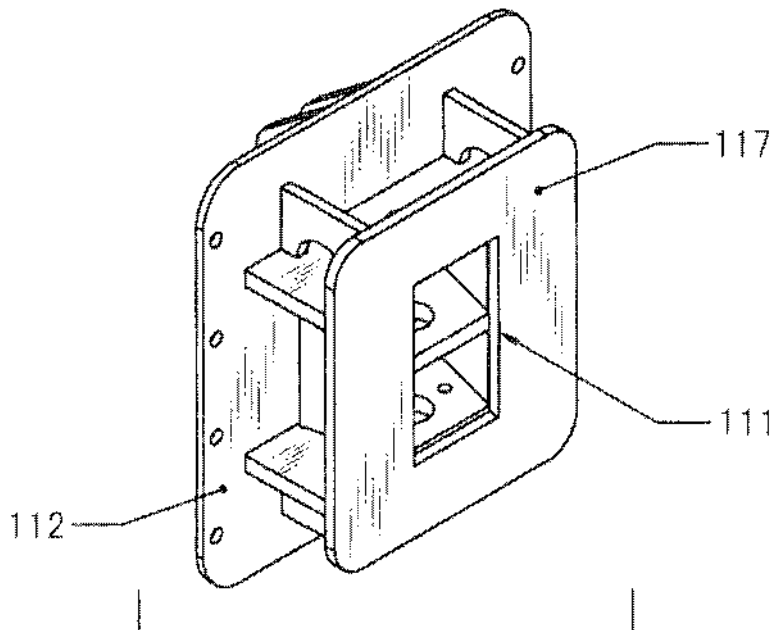


FIG. 7B

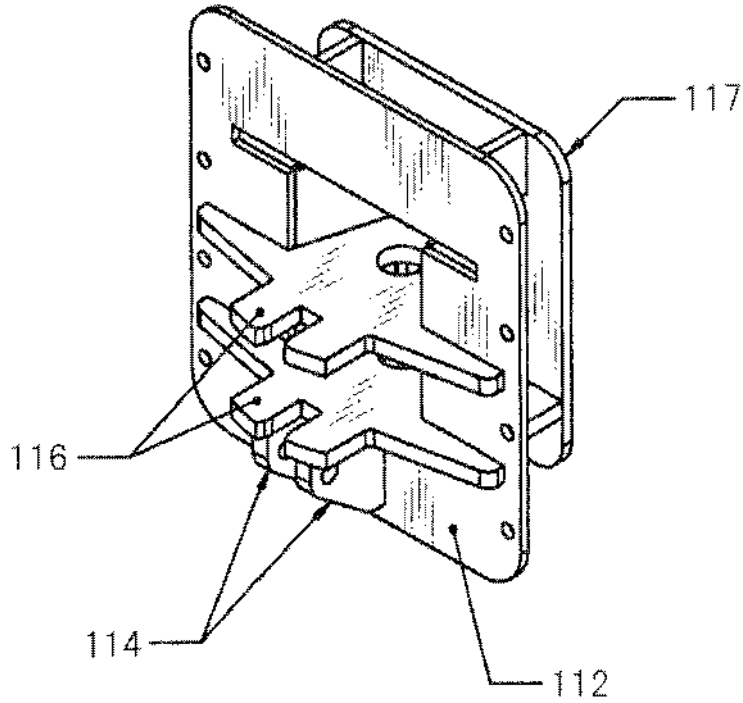


FIG. 7C

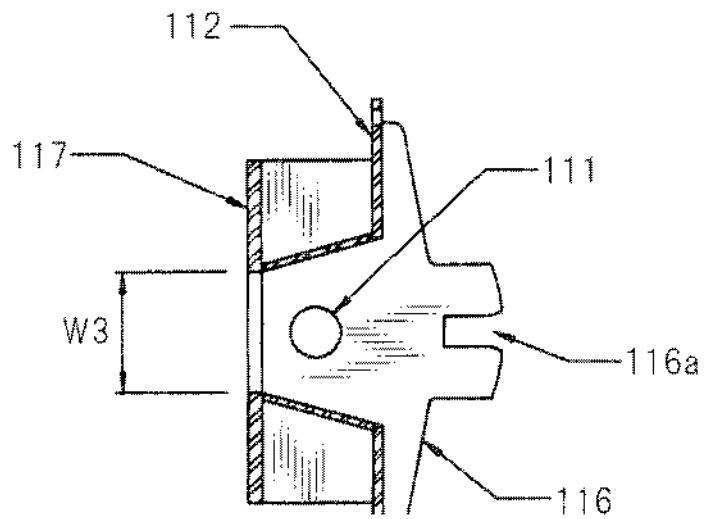


FIG.8

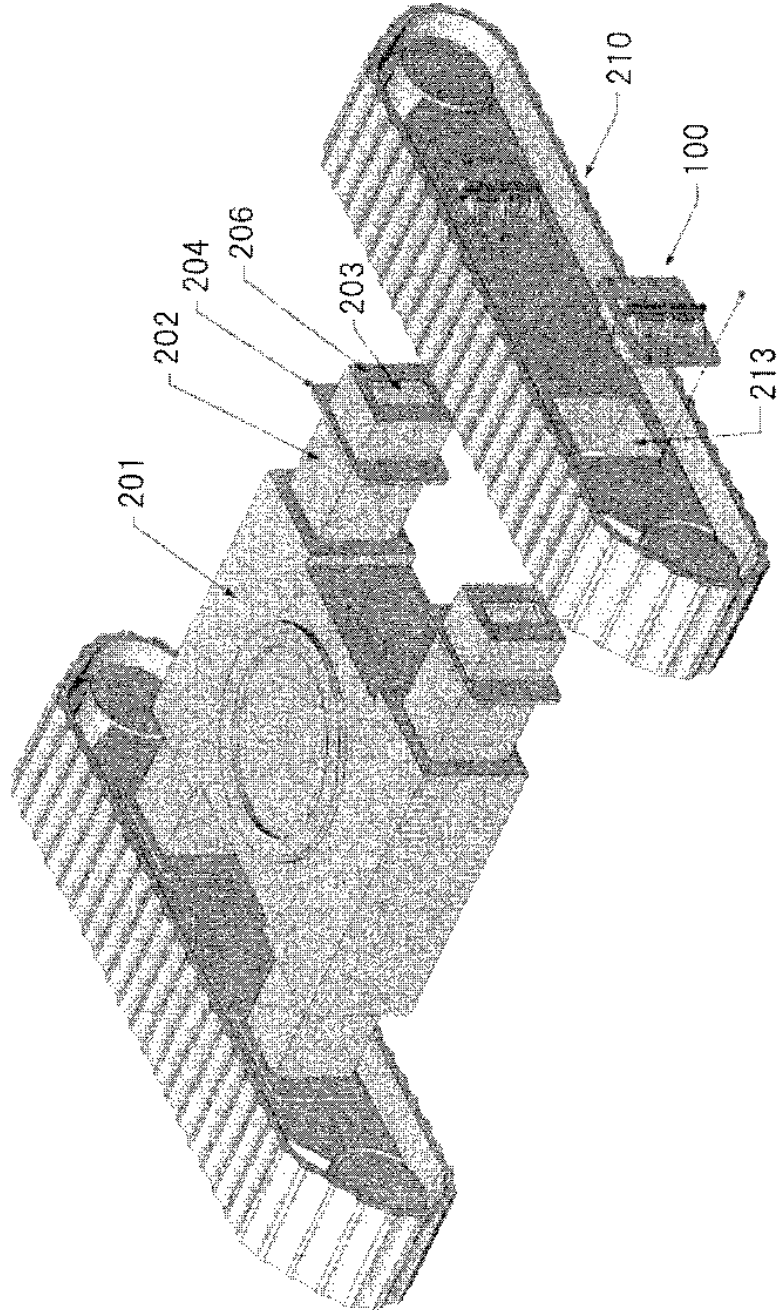


FIG. 9

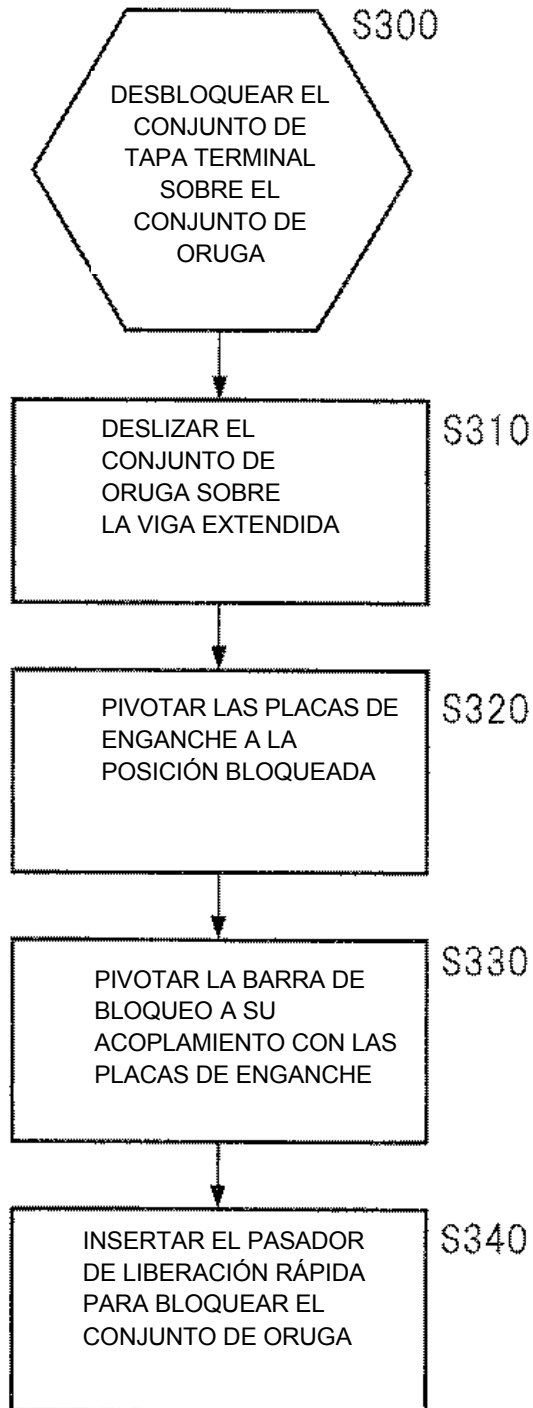


FIG. 10

