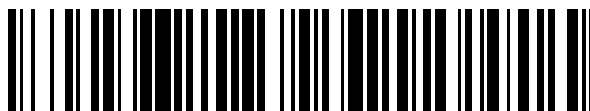


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 546**

51 Int. Cl.:  
**E02F 3/36**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10158278 .1**

96 Fecha de presentación: **29.03.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2241680**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.10.2010**

54 Título: **DISPOSITIVO DE CONEXIÓN, ACOPLADOR DE ENGANCHE RÁPIDO Y CONJUNTO DE CONEXIÓN.**

30 Prioridad:  
**17.04.2009 FR 0952545**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.03.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.03.2012**

73 Titular/es:  
**MORIN  
ZA DES GARDOIRS  
45740 LAILLY EN VAL, FR**

72 Inventor/es:  
**Morin, Serge y  
Sieffert, René**

74 Agente: **Curell Aguilá, Mireia**

ES 2 375 546 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**

Dispositivo de conexión, acoplador de enganche rápido y conjunto de conexión.

5 La invención se refiere a un dispositivo de conexión, a un acoplador de enganche rápido y a un conjunto de conexión destinados a conectar una herramienta como un cangilón a un acoplador de enganche rápido de una máquina de obras como, por ejemplo, una pala automática o una pala cargadora.

10 Una máquina de obras como una pala cargadora o pala automática suele contener un chasis montado sobre orugas o neumáticos; el chasis soporta un brazo articulado hidráulicamente en cuyo extremo está dispuesta una herramienta como un cangilón.

15 La conexión de la herramienta al brazo puede hacerse mediante un sistema de conexión llamado rápido que permite evitar todo tipo de operación manual. En otras palabras, el conductor de la máquina puede, desde su cabina, realizar la conexión y el bloqueo de un cangilón al brazo de la máquina.

20 Un sistema de conexión rápida se describe, por ejemplo, en el documento EP 0 438 931. De modo esquemático, este sistema incluye un acoplador de enganche rápido 100 que puede cooperar con un dispositivo de conexión 101 fijado en un cangilón 102 como lo muestra la figura 8.

25 El acoplador de enganche rápido 100 está colocado en la punta del brazo de la máquina y tiene dos ganchos 103, diseñados para cooperar con un dispositivo de conexión 101 que se une al cangilón 102. La figura 9 muestra que la conexión, además, está garantizada por un eje 105 instalado sobre el acoplador 100 que se apoya sobre dos vanos 106 dispuestos sobre el dispositivo de conexión. Estos dos vanos 106 tienen un perfil semicircular de radio sustancialmente igual al del eje.

Con el uso, se puede observar un mateado rápido de los vanos 106. Con claridad, el eje 105 ejerce una presión elevada sobre los vanos 106 y hace fluir lateralmente el metal en el que se forman.

30 El fluido del metal es más marcado hacia el exterior, como lo muestra la figura 9 en la que se representan las fuerzas que se aplican sobre el eje 105 y la distribución de la presión de contacto 104 entre el eje 105 y el dispositivo de conexión 101. Esta figura hace aparecer claramente la diferencia transversal entre las fuerzas aplicadas sobre el eje 105, de un lado por el acoplador y del otro lado por el dispositivo de enganche rápido, provocando una flexión F del eje 105.

35 Con el tiempo, esto provoca juegos que contribuyen a acentuar aún más el fenómeno de mateado. Cuando la pérdida dimensional es muy importante, puede resultar necesario volver a fabricar los vanos para llevarlos a una cota que permita el buen funcionamiento del dispositivo.

40 Esta operación es costosa e inmoviliza la herramienta durante las operaciones de refacción.

45 Los documentos EP-A-0 143 074 A1 y EP-A-0 950 767 A2 describen un dispositivo de conexión según el preámbulo de la reivindicación 1, un acoplador de enganche rápido según el preámbulo de la reivindicación 3, un conjunto de conexión según el preámbulo de la reivindicación 6 y un cangilón de obras según el preámbulo de la reivindicación 7.

50 En este contexto técnico, un objetivo de la invención es proponer un dispositivo de conexión de una herramienta de obras a un acoplador de enganche rápido cuya vida útil sea superior a la de los dispositivos de la técnica anterior y que también sea compatible con los acopladores de enganche rápido existentes.

55 Según la reivindicación 1, la invención se refiere a un dispositivo de conexión posicionado sobre una herramienta y destinado a conectar dicha herramienta a un acoplador de enganche rápido posicionado en el extremo de un brazo de una máquina de obras, el acoplador de enganche rápido incluye al menos un gancho diseñado para entrar en al menos un perno del dispositivo de conexión en una posición enganchada de dicho acoplador de enganche rápido, caracterizado porque el dispositivo de conexión incluye una cuna dotada de al menos un vano que presenta un sector cilíndrico cóncavo y una superficie tangente plana sustancialmente paralela al plano P pasando por el eje del sector cilíndrico y por el eje de los pernos, cada uno de los vanos puede, al final de la rotación de dicho acoplador de enganche rápido respecto del eje de los pernos, recibir medios de apoyo del acoplador de enganche rápido de forma acorde a la de cada vano.

60 Además, la cuna recibe al menos una en la que está dispuesto un arco cilíndrico cóncavo que se prolonga con una superficie plana tangente.

65 Según la reivindicación 3, la invención se refiere a un acoplador de enganche rápido posicionado en el extremo de un brazo de una máquina de obras que incluye al menos un gancho diseñado para entrar en al menos un perno de un dispositivo de conexión en una posición enganchada de dicho acoplador de enganche rápido, caracterizado

porque el acoplador de enganche rápido incluye, además, medios de apoyo de forma acorde a un vano dispuesto sobre el dispositivo de conexión, los medios de apoyo presentan un sector cilíndrico convexo y una superficie plana tangente.

5 Además, los medios de apoyo están dispuestos sobre al menos una cornamusa que presenta un sector cilíndrico convexo y una superficie plana tangente.

Por otra parte, el acoplador de enganche rápido presenta al menos un gancho y dos bridas paralelas sobre cuya cara interior está fijado, a distancia de cada gancho y de manera amovible, una cornamusa de apoyo.

10 Según la reivindicación 6, la invención se refiere a un conjunto de conexión constituido por un dispositivo de conexión y un acoplador de enganche rápido posicionado en el extremo de un brazo de una máquina de obras que incluye al menos un gancho diseñado para entrar en al menos un perno del dispositivo de conexión en una posición enganchada caracterizado porque el dispositivo de conexión incluye una cuna dotada de al menos un vano que presenta un sector cilíndrico cóncavo y una superficie plana sustancialmente paralela al plano P que pasa por el eje del sector cilíndrico y por el eje de los pernos, y porque el acoplador de enganche rápido incluye medios de apoyo de forma acorde a la del vano, los medios de apoyo entran en contacto con cada vano para bloquear el conjunto al finalizar la rotación de dicho acoplador de enganche rápido respecto del eje de los pernos.

20 Según la reivindicación 7, la invención se refiere a un cangilón de obras que incluye dos flancos laterales y un fondo en forma de cazo, el cangilón tiene un borde de ataque y, opuesto a este borde de ataque, una parte dorsal, caracterizado porque el cangilón presenta, en su parte dorsal, un dispositivo de conexión que incluye, a distancia de los pernos, una cuna dotada de al menos un vano que presenta un sector cilíndrico cóncavo y una superficie plana sustancialmente paralela al plano P que pasa por el eje del sector cilíndrico y por el eje de los pernos, cada uno de los vanos está destinado a entrar en contacto con medios de apoyo de forma acorde instalados sobre el acoplador de enganche rápido.

25 Para su mejor comprensión, la invención se describe en referencia a las figuras que se adjuntan y que representan, a modo de ejemplo no limitativo, varios modos de realización del dispositivo de conexión y de un cangilón equipado con este dispositivo de conexión.

30 La figura 1 muestra una vista de corte de un dispositivo de conexión acoplado a un acoplador de enganche rápido según la invención;

35 La figura 2 muestra a escala ampliada una característica de la invención;

La figura 3 muestra en perspectiva un cangilón equipado con el dispositivo según la invención;

40 La figura 4 muestra una vista de corte de un dispositivo según la invención;

La figura 5 muestra la transmisión de las fuerzas según la invención;

45 Las figuras 6 y 7 muestran el dispositivo de conexión según la invención con un acoplador de enganche rápido según la técnica anterior;

Las figuras 8 y 9 muestran un conjunto de conexión según la técnica anterior.

La referencia 1 designa, de manera global, el dispositivo de conexión según la invención.

50 En el ejemplo de realización ilustrado en las figuras 1 a 3, el dispositivo de conexión 1 es una pieza de fundición que integra el conjunto de las funciones que permiten la unión con un acoplador de enganche rápido.

55 De este modo, el dispositivo de conexión 1 puede ser, por ejemplo, una pieza de fundición metálica de forma general rectangular que se ubica sobre un cangilón 2. El dispositivo de conexión 1 presenta los siguientes elementos funcionales.

Puede incluir dos pernos 3 coaxiales dispuestos a nivel de un borde transversal del dispositivo.

60 El dispositivo de conexión 1 incluye, además, órganos de bloqueo que presentan la forma de una cuna 5 en forma general de U. La cuna 5 tiene dos vanos 4 y un tope 6 de bloqueo.

De manera específica a la invención, el dispositivo de conexión 1 presenta vanos 4 cuyo perfil está constituido, en cada uno de ellos, por un sector cilíndrico 4a que se prolonga con una superficie plana 4b.

65 La superficie plana es sustancialmente paralela a un plano P que pasa por el eje de los pernos 3 y por el eje del sector cilíndrico 4a de cada vano como se representa en la figura 1.

El dispositivo de conexión 1 está diseñado para ubicarse sobre una herramienta como un cangilón 2.

5 El cangilón 2, como el que se representa en la figura 3, es un equipamiento conocido, en forma general de cazo, compuesto por dos flancos laterales 7 reunidos por un fondo 8, un borde de ataque generalmente constituido por una lámina de desgaste y, opuesto a este borde de ataque, una parte dorsal 10 sobre la que se fija un brazo 12 de una máquina de obras.

10 La fijación del dispositivo de conexión sobre el cangilón 2 puede hacerse, por ejemplo, mediante soldadura. En efecto, las fuerzas entre el cangilón 2 y un brazo de una máquina de obras pasan por el dispositivo de conexión 1. El cangilón 2 está diseñado para colocarse en el extremo de un brazo 12 de una máquina de obras como la que se representa, parcialmente, en la figura 1.

15 El brazo 12 está equipado con un acoplador de enganche llamado rápido 13 cuyo principio de funcionamiento y estructura son conocidos.

20 El acoplador de enganche rápido 13 incluye dos bridas paralelas 15 arriostradas por una serie de árboles 16. Cada brida 15 presenta un gancho 17 y una cornamusa 18. Las dos cornamusas están fijadas, una frente a la otra, dentro del espacio delimitado por las dos bridas. Cada cornamusa 18 está unida a la brida 15 y puede tallarse directamente en la masa o aplicarse mediante soldadura o atornillado.

25 Es importante destacar que cada cornamusa 18, que, en el ejemplo representado, tiene una forma general paralelepípedica, posee en su parte inferior una parte funcional constituida por una porción semicircular 18a del mismo radio que el de los vanos cilíndricos 4a del dispositivo de conexión 1 y una porción plana tangente 18b que prolonga el semicírculo, acorde a la porción 4b del dispositivo de conexión.

30 A través de un sistema conocido de bielas montadas a charnela, que se representa parcialmente en la figura 1, el acoplador de enganche rápido puede maniobrarse de modo que los ganchos 17 se unan a los pernos 3 y que el acoplador de enganche rápido 13 gire alrededor del eje de los pernos 3 para bloquearse sobre el dispositivo de conexión 1.

El contacto en rotación se produce gracias a las cornamusas 18 que se ubican en los dos vanos 4 del dispositivo de conexión y el bloqueo, mediante el tope y una leva 19 que aparece parcialmente en la figura 1.

35 La figura 2 muestra, en escala ampliada, una de las cornamusas 18 apoyada por sus porciones 18a, 18b en un vano 4a, 4b del dispositivo de conexión.

40 En la figura 5 puede apreciarse una de las ventajas de la invención. La figura 5 muestra que las cornamusas 18 y los vanos 4 trabajan esencialmente en compresión a diferencia de los acopladores de la técnica anterior. La figura 5 debe cotejarse con la figura 9 que muestran un conjunto de conexión según la técnica anterior en el que un eje 105 trabaja en flexión apoyado sobre dos vanos desfasados transversalmente. La figura 9 hace aparecer dos picos de concentración de presión de contacto sobre el eje 105 y su flecha F que se desprende de estos. En el caso de la invención (ver figura 4), la distribución de la carga de contacto es lineal a lo ancho del apoyo. Además, el valor medio de la carga se ve considerablemente disminuido respecto del dispositivo de la técnica anterior ya que las superficies de contacto 18a, 18b, 4a, 4b son muy superiores.

45 Una ventaja adicional de la invención reside en el hecho de que la aparición de un juego J (ver figura 5) inevitable durante la vida del dispositivo, no afecta la integridad de las formas 18b, 4b que permanecen en contacto. En esto, la invención se distingue de las técnicas anteriores en las que el contacto de superficie 6a sobre un sector C (ver figura 7) se reduce en contacto lineal a la tangencia del eje 105 y el apoyo 106. Por lo tanto, aumenta la vida útil del conjunto según la invención.

50 Como lo muestran las figuras 6 y 7, un cangilón equipado con un dispositivo de conexión según la invención puede unirse a un acoplador de enganche rápido según la técnica anterior. En el caso que nos ocupa, el eje del acoplador de enganche rápido 105 se apoya linealmente contra la parte semicircular del vano 106. El beneficio de la invención no es total pero el cangilón puede utilizarse con un acoplador clásico.

55 Según una variante de realización de la invención, cada vano tiene un elemento móvil 21 en el que se disponen las partes funcionales, a saber, la parte semicircular 4a y la parte plana 4b. De este modo, cuando dicho elemento se gasta, se puede desmontar y reemplazar por un elemento nuevo, sin inmovilizar el cangilón 2.

La cornamusa 18 también puede ser amovible sobre el acoplador de enganche rápido 13 para permitir su reemplazo tras desgastarse.

65 Lógicamente, la invención no se limita al único modo de realización de dispositivo de conexión descrito anteriormente como ejemplo sino que, por el contrario, abarca todas las variantes.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de conexión (1) posicionado sobre una herramienta (2) y destinado a conectar dicha herramienta (2) a un acoplador de enganche rápido (13) posicionado en el extremo de un brazo de una máquina de obras, comprendiendo el acoplador de enganche rápido (13) al menos un gancho (17) diseñado para entrar en al menos un perno (3) del dispositivo de conexión (1) en una posición enganchada de dicho acoplador de enganche rápido (13), caracterizado porque el dispositivo de conexión comprende una cuna (5) dotada de al menos un vano (4) que presenta un sector cilíndrico cóncavo (4a) y una superficie tangente plana (4b) sustancialmente paralela al plano P que pasa por el eje del sector cilíndrico y por el eje de los pernos (3), pudiendo cada uno de los vanos (4), al finalizar la rotación de dicho acoplador de enganche rápido (13) respecto del eje de los pernos (3), recibir unos medios de apoyo del acoplador de enganche rápido (13) de forma acorde a la de cada vano (4).
- 10
- 15 2. Dispositivo de conexión (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la cuna (5) recibe al menos una inserción (21) aplicada en la que está practicado un arco cilíndrico (4a) cóncavo, prolongado por una superficie plana tangente (4b).
- 20 3. Acoplador de enganche rápido (13) posicionado en el extremo de un brazo de una máquina de obras que comprende al menos un gancho (17) diseñado para entrar en al menos un perno (3) de un dispositivo de conexión (1) en una posición enganchada de dicho acoplador de enganche rápido, caracterizado porque el acoplador de enganche rápido (13) comprende, además, unos medios de apoyo de forma acorde a la de un vano (4) dispuesto sobre el dispositivo de conexión, presentando los medios de apoyo un sector cilíndrico convexo (18a) y una superficie plana tangente (18b).
- 25 4. Acoplador de enganche rápido (13) según la reivindicación 3, caracterizado porque los medios de apoyo están dispuestos en al menos una cornamusa (18) que presenta un sector cilíndrico convexo (18a) y una superficie plana tangente (18b).
- 30 5. Acoplador de enganche rápido (13) según la reivindicación 4, caracterizado porque el acoplador de enganche rápido (13) presenta al menos un gancho (17) y dos bridas paralelas (15) en cuya cara interior está fijado, a distancia de cada gancho y de manera amovible, una cornamusa de apoyo (18).
- 35 6. Conjunto de conexión constituido por un dispositivo de conexión (1) y por un acoplador de enganche rápido (13) posicionado en el extremo de un brazo de una máquina de obras que comprende al menos un gancho (17) diseñado para entrar en al menos un perno (3) del dispositivo de conexión (1) en una posición enganchada, caracterizado porque el dispositivo de conexión comprende una cuna (5) dotada de al menos un vano (4) que presenta un sector cilíndrico cóncavo (4a) y una superficie plana (4b) sustancialmente paralela al plano P que pasa por el eje del sector cilíndrico y por el eje de los pernos (3), y porque el acoplador de enganche rápido (13) comprende unos medios de apoyo de forma acorde a la del vano (4), entrando los medios de apoyo en contacto con cada vano (4) para bloquear el conjunto al finalizar la rotación de dicho acoplador de enganche rápido respecto del eje de los pernos.
- 40 7. Cangilón (2) de obras que comprende dos flancos (7) laterales y un fondo (8) en forma de cazo, teniendo el cangilón (2) un borde de ataque y, opuesto a este borde de ataque, una parte dorsal (10), caracterizado porque el cangilón (2) presenta, en su parte dorsal (10), un dispositivo de conexión (1) que comprende, a distancia de los pernos (3), una cuna (5) dotada de al menos un vano (4) que presenta un sector cilíndrico cóncavo (4a) y una superficie plana (4b) sustancialmente paralela al plano P que pasa por el eje del sector cilíndrico y por el eje de los pernos, estando cada uno de los vanos (4) destinado a entrar en contacto con medios de apoyo de forma acorde instalados sobre el acoplador de enganche rápido.
- 45

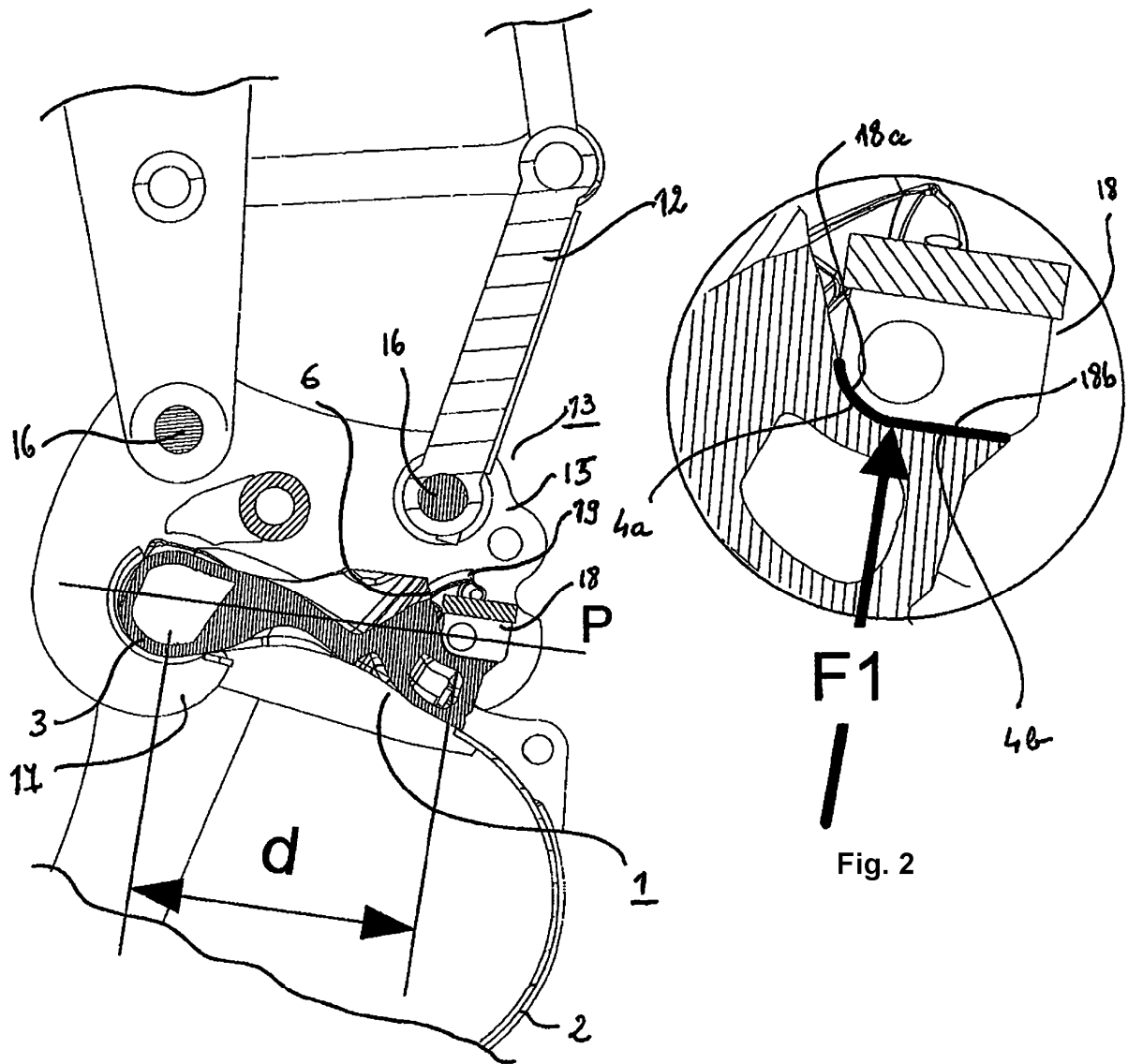
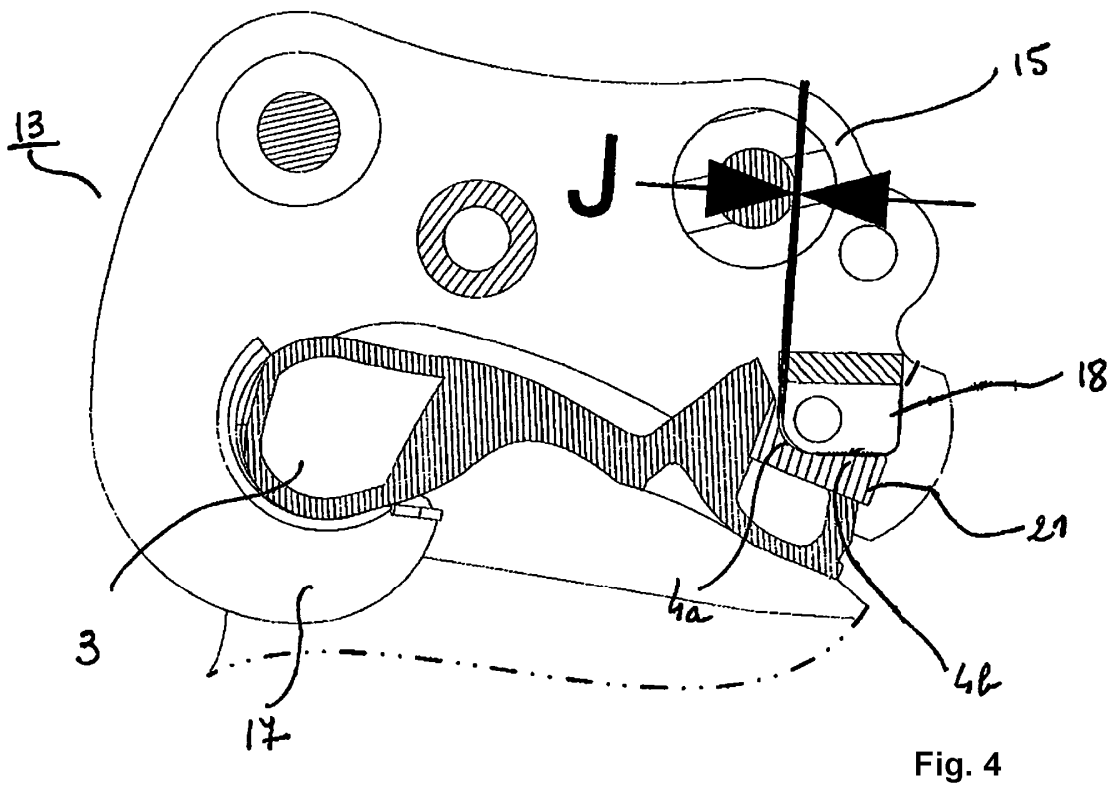
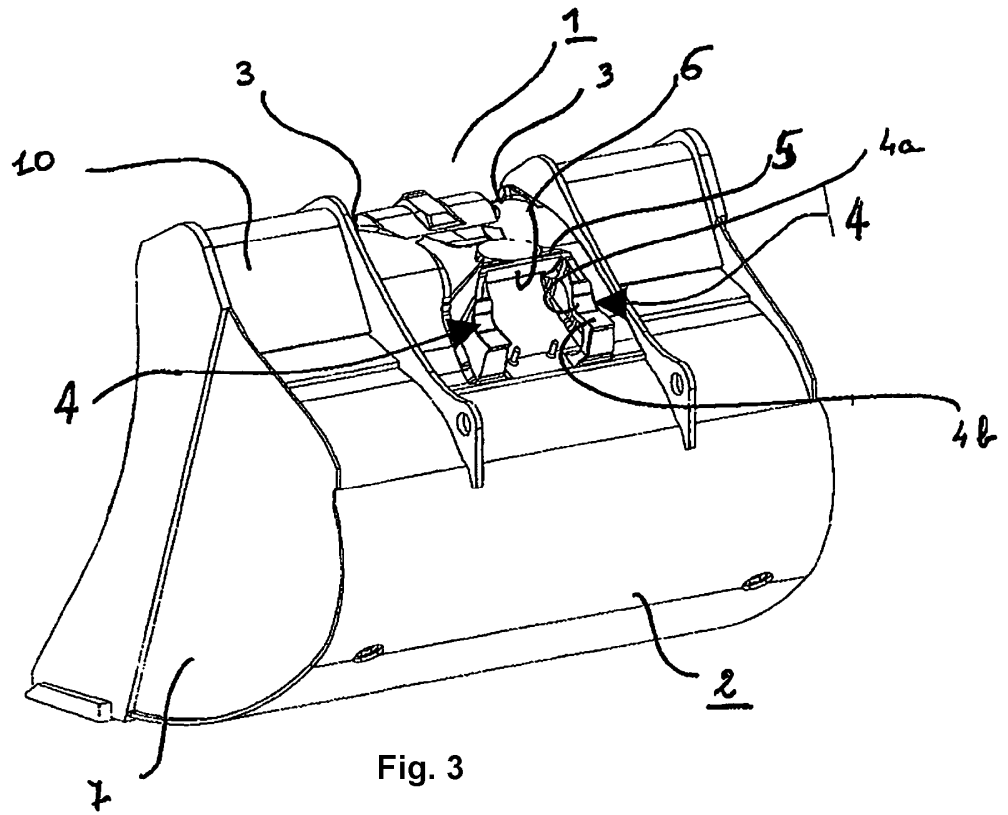


Fig. 1

Fig. 2



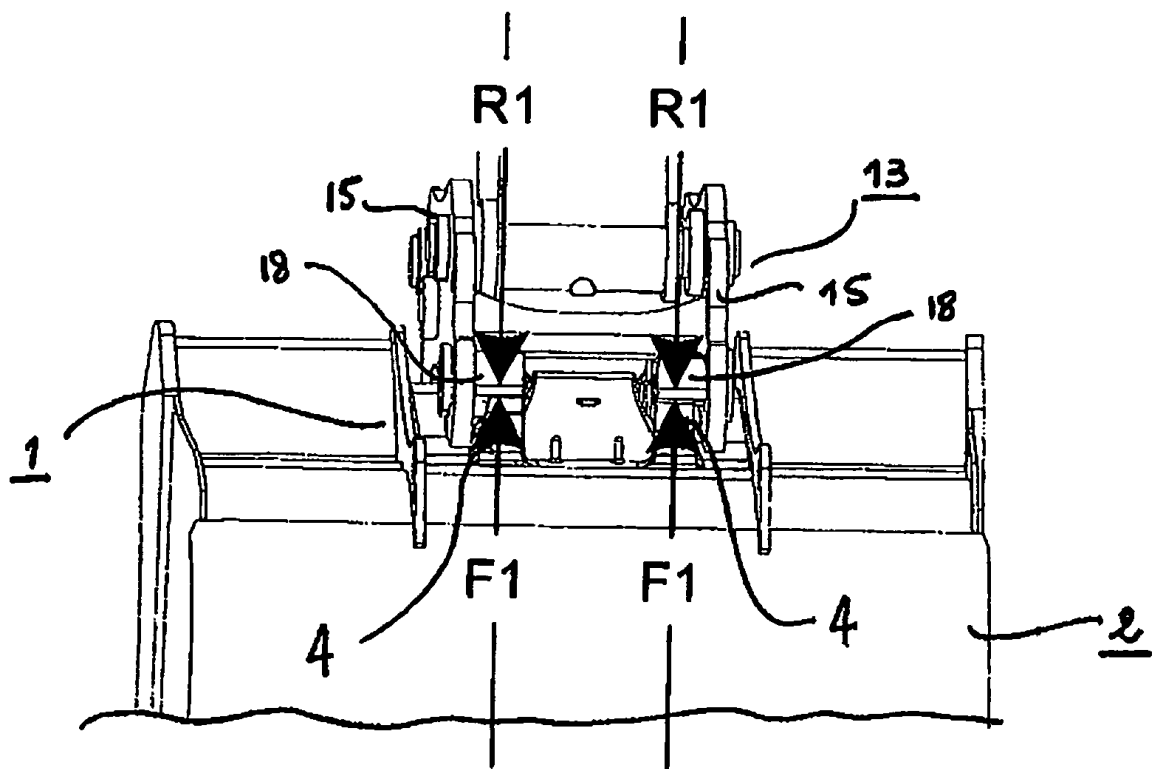


Fig. 5



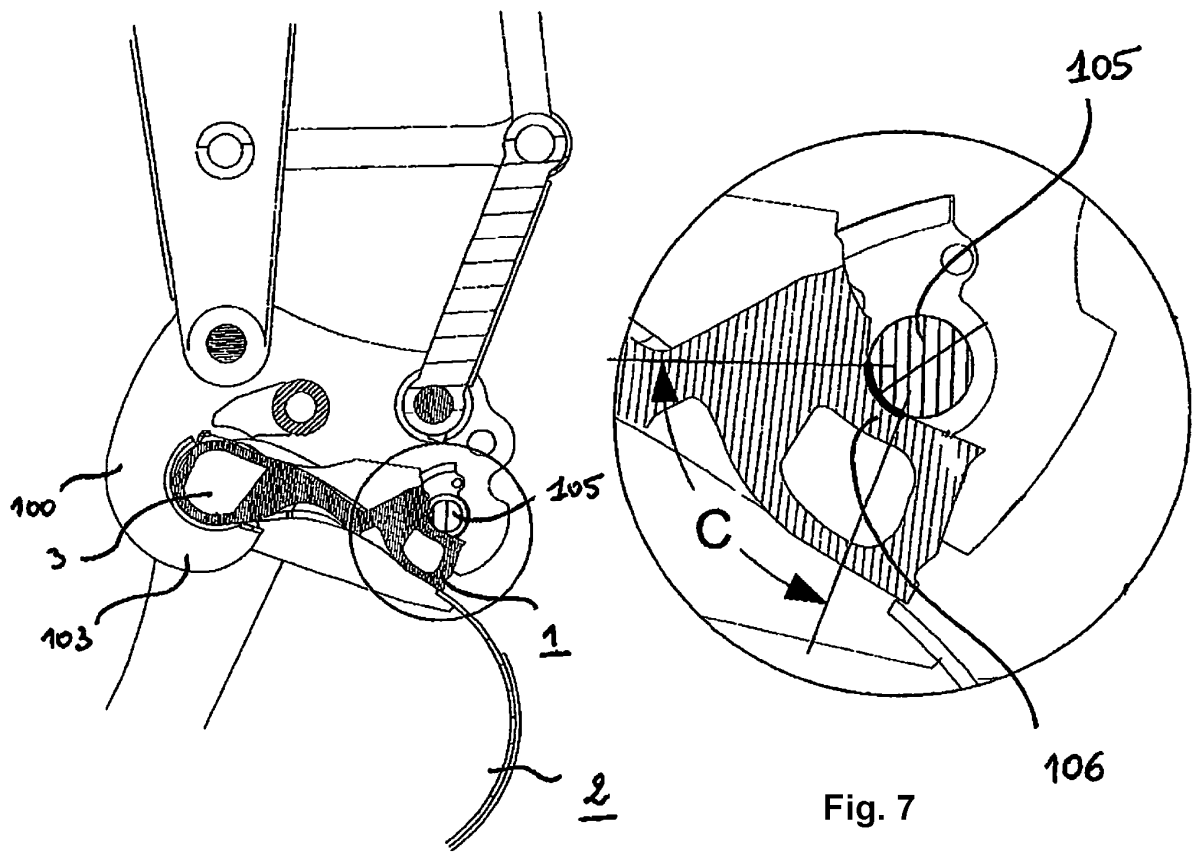


Fig. 6

Fig. 7

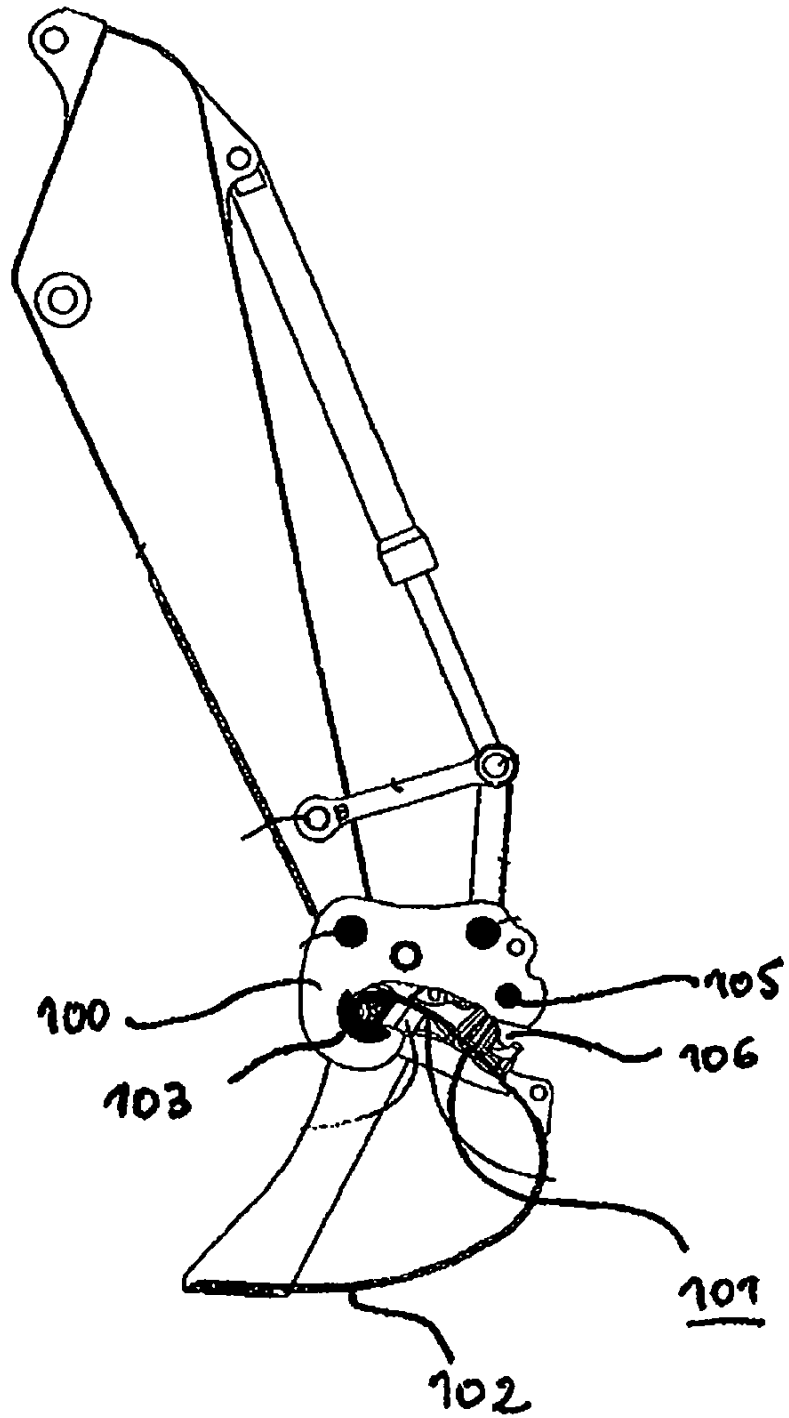


Fig. 8

Técnica anterior

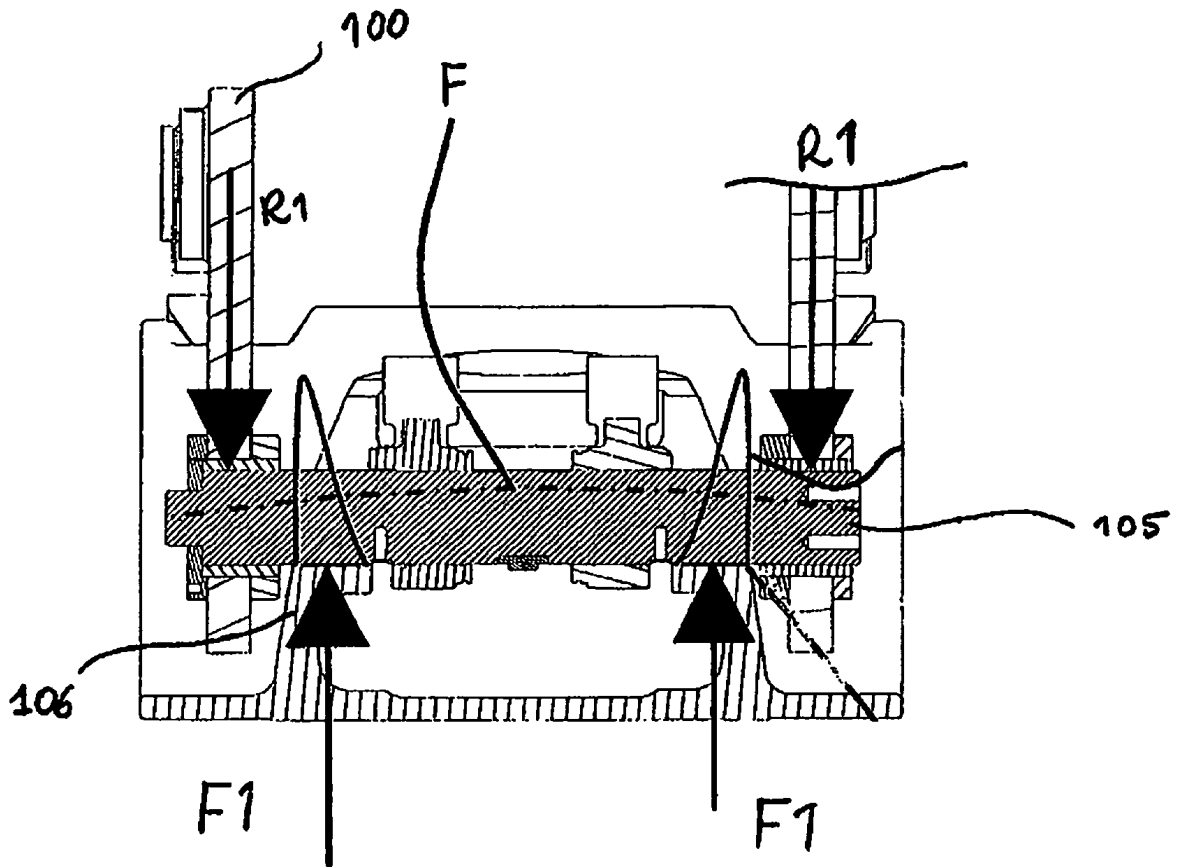


Fig. 9

Técnica anterior