

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 900 860**

51 Int. Cl.:

E02F 3/36

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.01.2016 E 16150337 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.10.2021 EP 3048203**

54 Título: **Sistema de acoplamiento de un cucharón a una máquina de construcción y máquina de construcción y cucharón que comprende un sistema de este tipo**

30 Prioridad:

23.01.2015 FR 1500138

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

18.03.2022

73 Titular/es:

KLAC INDUSTRIE SAS (100.0%)

288 rue des Saules

45590 St Cyr en Val, FR

72 Inventor/es:

BLANCHARD, ROGER

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 900 860 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

Sistema de acoplamiento de un cucharón a una máquina de construcción y máquina de construcción y cucharón que comprende un sistema de este tipo

5 La presente invención se refiere a una máquina de construcción o de obras públicas, por ejemplo una excavadora, a la que se acopla de forma desmontable una herramienta, por ejemplo un cucharón, mediante un sistema de acoplamiento que comprende un acoplador, también conocido como enganche rápido, dispuesto en la máquina de obras públicas, y un dispositivo de conexión integrado en la herramienta, por ejemplo el cucharón.

10 La presente invención también se refiere a un sistema para acoplar una herramienta a una máquina, que comprende un dispositivo de conexión destinado a ser fijado a una herramienta, por ejemplo un cucharón, y un acoplador destinado a ser fijado a una máquina de obras públicas, en particular un brazo de máquina de obras públicas, cooperando el dispositivo de conexión y el acoplador para asegurar la fijación de la herramienta, por ejemplo el cucharón, a la máquina de obras públicas.

15 En lo sucesivo, se hará referencia a una herramienta en términos generales. En particular, este término debe entenderse como referido a cualquier accesorio, cucharón o equipo destinado a ser montado en una máquina de construcción, obras públicas o similar a través del sistema de acoplamiento.

20 Clásicamente, el dispositivo de conexión comprende un eje alrededor del cual se engancha al menos un gancho de enganche rápido. Además, la disposición es tal que el acoplador, una vez que el gancho está acoplado con el eje, puede pivotar en relación con el eje para bloquearse con el dispositivo de conexión a una distancia del eje por medio de un bloqueo que consiste en una leva que hace tope con la superficie de una zapata del dispositivo de conexión. Normalmente, para implementar este bloqueo, se utiliza el peso y la inercia del cucharón cuando se eleva previamente con el gancho y se inclina el acoplador, por ejemplo, mediante un cilindro que empuja un extremo fuera del gancho del acoplador hasta una posición de bloqueo con el dispositivo de conexión unido al cucharón. En el estado de bloqueo, el dispositivo de conexión y el acoplador se bloquean mutuamente.

25 Estos dispositivos del estado de la técnica son peligrosos de utilizar, especialmente porque tienden a desbloquearse involuntariamente. Se han hecho intentos en la técnica anterior, por ejemplo, como se describe en el documento FR 2994576 para resolver este problema. Sin embargo, las soluciones que se han encontrado son muy complicadas de aplicar y, en particular, requieren una modificación tanto del acoplador como del dispositivo de conexión.

30 La presente invención tiene como objetivo superar las desventajas de la técnica anterior proporcionando un sistema de acoplamiento con un acoplador y un dispositivo de conexión asociado para realizar la conexión entre una máquina de obras públicas, de construcción o similar, por ejemplo, un brazo de elevación de una máquina de obras públicas, y una herramienta, en particular un cucharón, que es más seguro en su uso sin dejar de ser estructuralmente simple.

35 Según la invención, un sistema de acoplamiento de una herramienta, en particular un cucharón, a una máquina de construcción, de obras públicas o similar, en particular a un brazo de elevación de una máquina de construcción, en particular una excavadora, que consiste, por una parte, en un dispositivo de conexión destinado a ser fijado al cucharón y, por otra parte, en un acoplador, o enganche rápido, destinado a ser fijado a la máquina de construcción, el acoplamiento se efectúa, por una parte, mediante al menos un gancho que sale de uno de los dispositivos de conexión y del enganche rápido y que encaja en un eje correspondiente del otro de los dispositivos de conexión y del enganche rápido, y, por otra parte, mediante un dispositivo de bloqueo que se encuentra a una distancia del eje y que, en la posición de bloqueo, bloquea el dispositivo de conexión y el acoplador entre sí, en particular, el dispositivo de bloqueo consiste en una leva de uno de los dispositivos de conexión y del enganche rápido y una contra superficie del otro de los dispositivos de conexión y del enganche rápido, estando la leva, en la posición de bloqueo, en contacto con la contra superficie, caracterizado por medios anti-desenganche para, cuando el dispositivo de bloqueo se ha desbloqueado mantener el gancho enganchado a dicho eje, es decir, impedir cualquier desenganche del gancho de dicho eje, en particular los medios anti-desenganche impiden un pivoteo relativo con respecto a dicho eje de los dos elementos, el dispositivo de acoplamiento y el enganche rápido, más allá de un ángulo límite más allá del cual los dos elementos se desenganchan el uno del otro, por ejemplo en un ángulo de unos pocos grados a unos diez grados.

45 Así, para mejorar la seguridad del conjunto, y contrariamente a los sistemas de la técnica anterior, no se refuerza el bloqueo para mantenerlo bloqueado a toda costa, sino que, por el contrario, se acepta que se desbloquee, pero este desbloqueo se realiza de forma que no se produzca el desenganche de los dos elementos entre sí. El resultado es un sistema con un alto nivel de seguridad y una estructura muy sencilla. En particular, los medios anti-desenganche pueden estar formados únicamente por la modificación del enganche rápido.

50 Preferentemente, el dispositivo de bloqueo comprende una leva de uno de los dispositivos de conexión y del enganche rápido y una contra superficie del otro de los dispositivos de conexión y del enganche rápido, estando la leva, en la posición de cierre, en contacto con la contra superficie.

55 En particular, la leva está montada pivotantemente con respecto a la del dispositivo de conexión y al enganche rápido del que se deriva.

En particular, los medios anti-desenganche consisten en una leva auxiliar montada pivotantemente con respecto a uno de los dispositivos de conexión y el enganche rápido.

Según una realización ventajosa, al menos un muelle, en particular un muelle de torsión, está montado para oponerse a la rotación de la leva principal en la dirección de desbloqueo.

- 5 Ventajosamente, al menos un muelle, en particular un muelle de compresión o de tracción, está montado entre la leva principal y la leva auxiliar, estando el muelle dispuesto de forma que solicita la leva auxiliar para mantenerla alejada de la leva principal.

10 Según otro ejemplo de realización, los medios anti-desenganche comprenden una cadena unida a dos elementos del sistema de acoplamiento y la disposición es tal que la cadena, en un estado extendido, impide que los dos elementos pivoten uno respecto del otro en la dirección de una mayor separación mutua.

La presente invención también se refiere a una máquina de obras públicas, de construcción o similar que tiene un brazo de elevación, una herramienta y un sistema de acoplamiento según la invención, así como a una herramienta, en particular un cucharón, que tiene uno de los dos elementos del sistema de acoplamiento según la invención, en particular el dispositivo de conexión.

- 15 A modo de ejemplo, se describe ahora una realización preferente de la invención con referencia a los dibujos en los que:

- la figura 1 es una vista lateral de un sistema de acoplamiento según la invención que comprende, por un lado, un dispositivo de conexión y, por otro, un acoplador o enganche rápido en una posición en la que el bloqueo está desbloqueado, pero se mantiene el enganche del gancho al eje;
- 20 la figura 2 es un despiece de la figura 1 con una llave para desenganchar los dos elementos;
- la figura 3 es una vista sustancialmente idéntica a la de la figura 1 en una posición de bloqueo del sistema de acoplamiento;
- la figura 4 es una vista en perspectiva del sistema de la figura 3;
- la figura 5 es una vista lateral del sistema de las figuras anteriores en posición de bloqueo;
- 25 la figura 6 es una vista idéntica a la de la figura 5 en la posición de desbloqueo (los dos elementos han girado entre sí algunos grados) y justo después de la desactivación de los medios anti-desenganche; y
- la figura 7 es una vista lateral del conjunto idéntica a las vistas de las figuras 5 y 6, en la que los dos elementos han girado entre sí hasta el punto de poder desengancharse el uno del otro.

30 Las figuras muestran un conjunto según la invención que consiste en un acoplador 1 o enganche rápido y un dispositivo de conexión 2 montado en un cucharón. El acoplador 1 se acopla a una máquina de construcción, en particular al extremo de un brazo de elevación de una máquina de elevación, mientras que el dispositivo de conexión 2 se conecta o se fija, en particular en una sola pieza, a la herramienta o al equipo que la máquina de elevación o la máquina de construcción debe transportar. Por ejemplo, el dispositivo de conexión 2 puede estar soldado a un cucharón. El dispositivo de conexión 2 tiene un eje 3 que está situado en el borde superior de una de las caras laterales del cucharón y el acoplador rápido 1 tiene una porción final 5 en forma de gancho que se engancha al eje 3 fijado al dispositivo de conexión para permitir la elevación del cucharón. Por supuesto, el acoplador 1 puede tener más de un gancho, especialmente dos.

40 El dispositivo de conexión 2 que se acopla al cucharón tiene medios para bloquear el cucharón al brazo elevador después de que el/los gancho(s) 5 se haya(n) enganchado al/los eje(s) 3. Para ello, el gancho 5, bajo el efecto, entre otros, de un cilindro eléctrico o hidráulico que se extiende a lo largo del brazo de elevación de la máquina conectada al acoplador 1, levanta el eje 3, lo que tiene como efecto la elevación del cucharón y, por tanto, la inclinación del lado del cucharón que incluye el dispositivo de conexión 2 hacia una parte del acoplador, a una distancia del gancho para que el bloqueo, que tiene componentes tanto en el acoplador rápido 1 como en el dispositivo de conexión 2, bloquee el acoplador 1 y el dispositivo de conexión 2 y, por tanto, el cucharón a la máquina.

45 En la realización mostrada en las figuras, el bloqueo consiste, por un lado, en una zapata 6 que sale del dispositivo de conexión 2, y por tanto del cucharón, y por otro lado, en una leva excéntrica 7 montada de forma que pivota con respecto a un eje cilíndrico circular 8 integrado en el acoplador 1. En el eje cilíndrico 8 se montan los muelles, por ejemplo de torsión, para oponerse a la rotación de la leva 7 con respecto al eje 8, en una dirección que tiende a alejar la leva de la zapata.

50 En la posición mostrada en las figuras 3 y 5, el bloqueo está activado y una superficie exterior superior 15 de la leva 7 hace tope con una cara frontal 10 de la zapata, impidiendo así cualquier rotación de la leva con respecto al cucharón

y, por tanto, una conexión rotacionalmente segura del cucharón con el acoplador. En esta posición de bloqueo, el acoplador 1 y el dispositivo de conexión 2 se bloquean mutuamente.

5 Una leva auxiliar 17 también está montada de forma giratoria con respecto al eje 8. Esta leva giratoria 17 comprende, por una parte, y por otra parte un tope 27 y un ojete 28. La leva 17 también está montada bajo el esfuerzo de muelles, por ejemplo en compresión o tracción, que se oponen a su rotación en el mismo sentido que la leva 7, es decir, en el sentido de las agujas del reloj en la figura 1. En lugar de los muelles, o además de ellos, se podría disponer de una pieza en material elastomérico entre la leva principal y la leva auxiliar, que empuja el tope 27 hacia la izquierda en las figuras, manteniéndolo así alejado de la leva 7. La disposición de las dos levas 7 y 17, principal y auxiliar respectivamente, es tal que cuando la superficie 15 abandona su contacto con la zapata 6, en particular con la superficie frontal 10 de la zapata 6, los dos elementos 1 y 2 inician una ligera rotación mutua entre sí y se desbloquean. Sin embargo, esta rotación mutua de los dos elementos 1 y 2 se detiene después de una rotación en un ángulo de algunos grados, cuando el tope 27 se apoya en la zapata 6, en particular en la superficie 10 de la zapata 6. La rotación mutua de los dos elementos 1 y 2, que se han desbloqueado mutuamente, se detiene entonces. Se alcanza entonces la posición indicada en la figura 1. Esta es la posición en la que se encuentra el bloqueo cuando, por ejemplo, se ha desbloqueado accidentalmente. En esta posición, el bloqueo ya no está activado y el dispositivo de conexión 2 y el acoplador 1 no están completamente bloqueados entre sí. Sin embargo, aunque puedan desplazarse, especialmente en rotación uno respecto del otro, esto no es suficiente para permitir que el gancho 5 se desenganche del eje 3, que queda así retenido a pesar del desbloqueo.

20 Cuando no se ha producido un desbloqueo involuntario y se desea separar los dos elementos 1 y 2 entre sí, se utiliza una llave 50 como la mostrada en las figuras 2 y 5. La llave 50 tiene un mango sustancialmente longitudinal 49 que termina en una porción de cabeza que tiene una superficie de tope 51 y un pasador 52 para penetrar en el ojete 28. La superficie de apoyo es sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del mango y de forma complementaria a la superficie exterior del cuerpo de la leva, de modo que pueda hacer tope con el cuerpo de la leva. Esto nos lleva a la posición antes del desbloqueo que se muestra en la Figura 5. A continuación, con la ayuda de la llave 50, las dos levas 7 y 17 giran juntas (el movimiento de la leva 17 provoca el de la leva 7) hasta alcanzar la posición indicada en la figura 6, a partir de la cual se hace posible la rotación mutua completa de los dos elementos 1 y 2 para obtener el desenganche y, por tanto, la separación. Cuando se ha producido un desbloqueo involuntario, por ejemplo, como se muestra en la figura 1, se realiza el mismo proceso con la llave para separar los dos elementos.

30 Según otra realización no mostrada en las figuras, en lugar del tope auxiliar 27, podría utilizarse una cadena como medio anti-rotación o anti-desenganche, uno de cuyos extremos está fijado al acoplador 1 mientras que el otro extremo está fijado al dispositivo de conexión 2 y la longitud de la cadena es tal que cuando los dos elementos 1 y 2 comienzan a girar uno respecto al otro, esta rotación se detiene después de un cierto ángulo de manera que el desenganche en el eje del gancho no es posible, esta rotación se detiene después de un determinado ángulo, de manera que no es posible desenganchar en el eje del gancho.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de acoplamiento de una herramienta, en particular de un cucharón, a una máquina de construcción, de obras públicas o similar, en particular a un brazo de elevación de una máquina de construcción, en particular de una excavadora, consistente, por una parte, en un dispositivo de conexión (2) destinado a ser fijado al cucharón y, por otra parte, en un acoplador (1), o enganche rápido, destinado a ser fijado a la máquina de construcción, siendo el acoplamiento efectuado, por una parte, mediante al menos un gancho (5) que sale de uno de los dispositivos de conexión y del enganche rápido y que se engancha a un eje (3) correspondiente del otro dispositivo de conexión y del enganche rápido, y por otra parte, mediante un dispositivo de bloqueo (6, 7, 8, 10), 15) a una distancia del eje que, en la posición de bloqueo, bloquea el dispositivo de conexión (5) y el acoplador (1) uno respecto del otro, **caracterizado por** medios anti-desenganche para, cuando el dispositivo de bloqueo se ha desbloqueado, mantener el gancho enganchado a dicho eje.
2. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios anti-desenganche impiden el pivoteo relativo con respecto a dicho eje de los dos elementos, el dispositivo de acoplamiento y el enganche rápido, más allá de un ángulo límite más allá del cual los dos elementos se desenganchan el uno del otro, por ejemplo en un ángulo de unos pocos grados a unos diez grados.
3. Sistema según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el dispositivo de bloqueo está formado por una leva de uno de los dispositivos de conexión y del enganche rápido y una contra superficie del otro de los dispositivos de conexión y del enganche rápido, estando la leva en posición de bloqueo en contacto con la contra superficie.
4. Sistema de acoplamiento según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la leva (7) está montada pivotantemente con respecto a la del dispositivo de conexión y del enganche rápido del que procede.
5. Sistema de acoplamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios anti-desenganche consisten en una leva auxiliar (17) montada pivotantemente con respecto a uno de los dispositivos de conexión y el enganche rápido.
6. Sistema de acoplamiento según una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado porque** al menos un muelle, por ejemplo un muelle de torsión, está montado para oponerse a la rotación de la leva principal (7) en la dirección de desbloqueo.
7. Sistema de acoplamiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** los medios anti-desenganche comprenden una cadena unida a dos elementos del sistema de acoplamiento y la disposición es tal que la cadena, en el estado extendido, impide que los dos elementos pivoten uno respecto del otro en la dirección de mayor separación mutua.
8. Máquina de obras públicas, de construcción o similar que comprende un brazo elevador, una herramienta y un sistema de acoplamiento según una de las reivindicaciones 1 a 7.
9. Herramienta, en particular un cucharón, que comprende el dispositivo de conexión del sistema de acoplamiento según una de las reivindicaciones 1 a 7.
10. Herramienta, en particular un cucharón, que comprende el acoplador o enganche rápido del sistema de acoplamiento según una de las reivindicaciones 1 a 7.

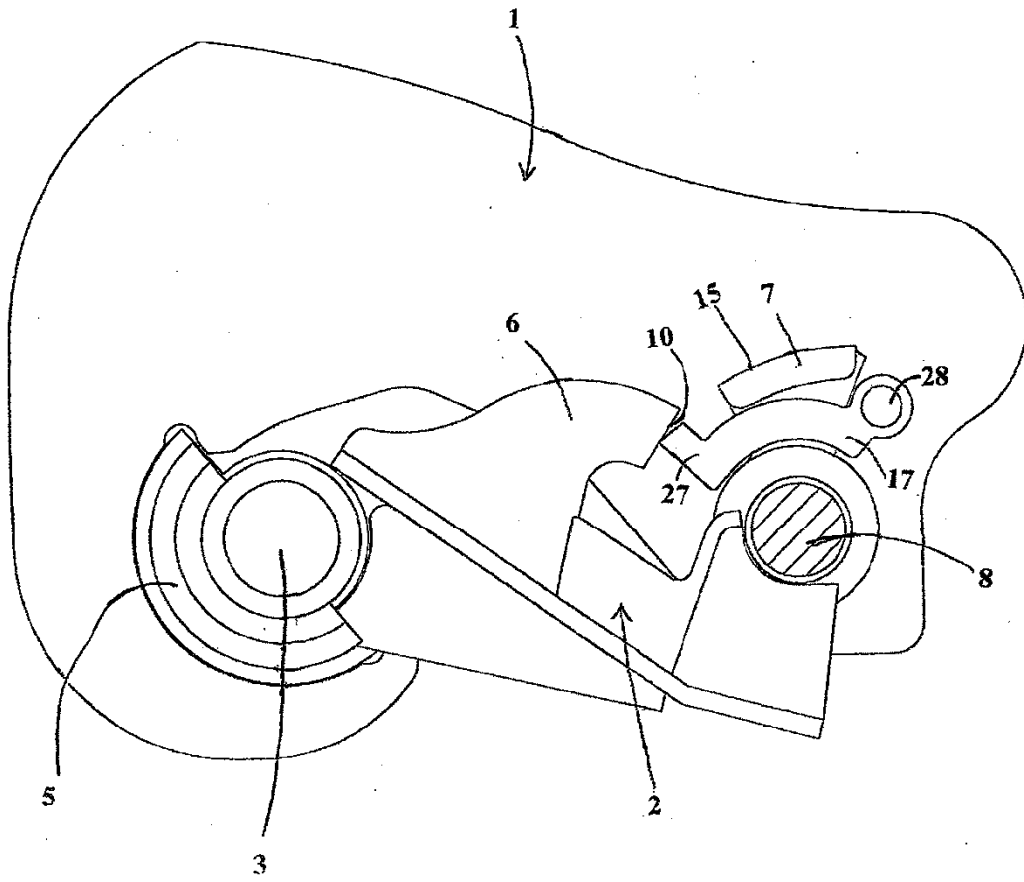


Fig. 1

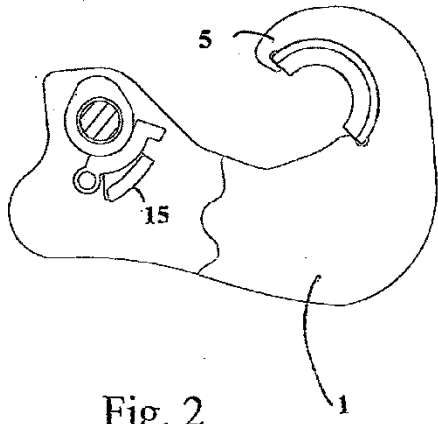
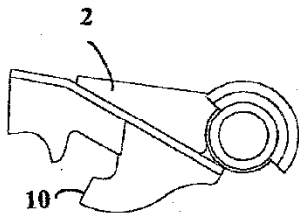
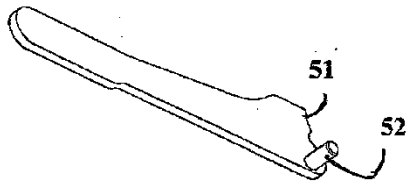


Fig. 2

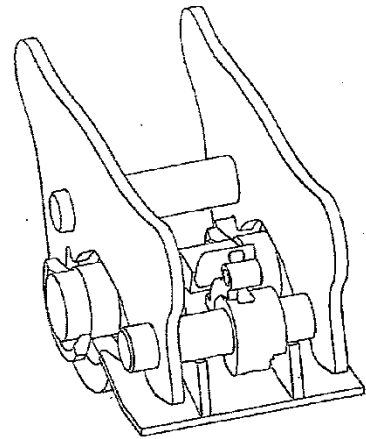


Fig. 4

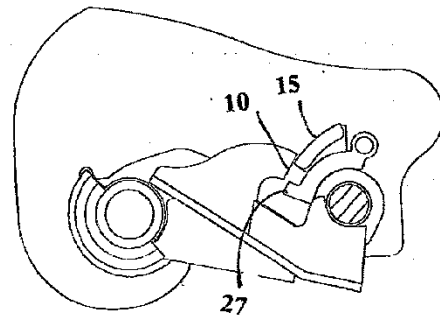


Fig. 3

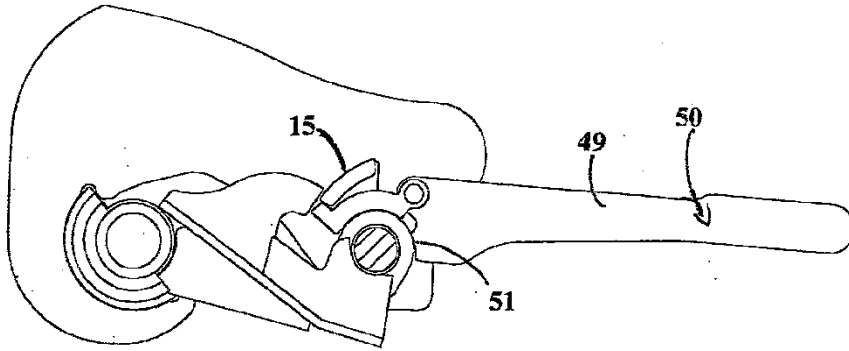


Fig. 5

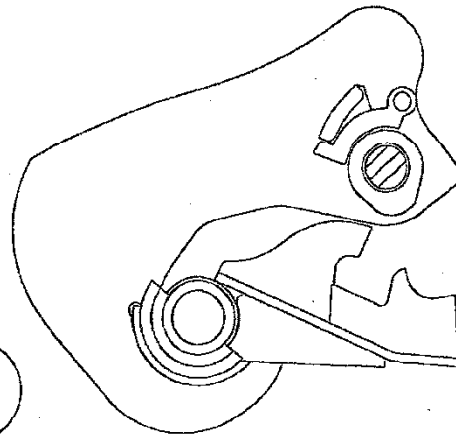


Fig. 7

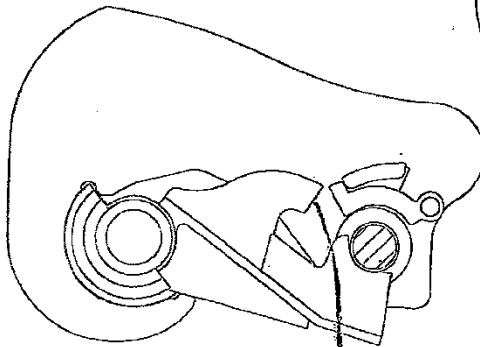


Fig. 6

10