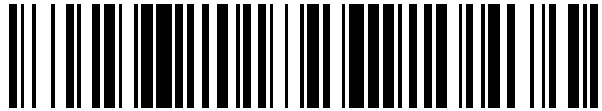


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 458**

51 Int. Cl.:

H01H 9/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2011 E 11354028 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2015 EP 2393091**

54 Título: **Dispositivo de conmutación**

30 Prioridad:

04.06.2010 SG 201003941

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

01.07.2015

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)**

**35 rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**KIONG, LOW KOK;
ALVA, SHARATH y
AKHTAR, SAJID EQUBAL**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 539 458 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 conmutación

Campo de la invención

5 La presente invención versa acerca de un dispositivo de conmutación con un elemento deslizando adaptado para prolongar y crear, de ese modo, una abertura con capacidad para recibir uno o más candados para bloquear el dispositivo de conmutación. Más en particular, el elemento deslizando tiene capacidad para ser encajado en una posición elevada final para aumentar la abertura para soportar candados más grandes.

Antecedentes de la invención

10 Para evitar la operación accidental o no autorizada de un conmutador, normalmente se proporciona algún tipo de medio de bloqueo en el interior del conmutador. Una disposición típica es el bloqueo de un mango de control giratorio del conmutador en la posición bloqueada por medio de uno o más candados que están enganchados a través de una abertura formada en el mango de control giratorio. La solicitud de patente U.S. US2006/0278516 A1 describe tal dispositivo de bloqueo.

15 Normalmente, un usuario traccionaría un elemento deslizando desde el mango de control giratorio haciendo que se prolongue para formar una abertura con capacidad para recibir uno o más candados. Sin embargo, el elemento deslizando solo puede ser traccionado o prolongado hasta una altura limitada y facilitando normalmente que entren candados pequeños. Un conmutador que proporciona una mayor prolongación del elemento deslizando, por ejemplo, una altura entre 2,5 mm y 8 mm para soportar candados mayores aumentaría inevitablemente la altura total del conmutador.

20 Esto no es deseable, dado que la instalación de conmutadores altos en un bastidor daría como resultado piezas que sobresalen mucho que se prolongarían desde la superficie del bastidor, lo que ocupa mucho espacio y puede provocar obstrucciones e incluso peligros para viandantes que choquen involuntariamente contra los conmutadores y dan como resultado lesiones o daños a los conmutadores. Ilustrativamente, en la enseñanza de la solicitud de patente US US2006/0278505 A1, se da a conocer un conmutador que incluye un mango de control giratorio adaptado para conmutar entre puntos de ajuste. Se proporciona un elemento deslizando para la prolongación desde
25 una posición de reposo hasta una posición elevada para bloquear el mango de control en cualquier punto de ajuste y la retracción desde la posición elevada hasta la posición de reposo para desbloquear el mango de control. La prolongación define una abertura con capacidad para recibir uno o más candados en la posición bloqueada. También se proporciona un miembro de bloqueo que incluye un eje y un rebaje, el eje puede moverse en respuesta
30 a la prolongación y la retracción del elemento deslizando y, respectivamente, al interior del rebaje y fuera de él de forma que se provoque que se bloquee y desbloquee el mango de control de forma correspondiente.

Es evidente a partir de esta enseñanza que el elemento deslizando alcanzará un límite de prolongación cuando el eje alcanza el rebaje y, más en particular, cuando el eje alcanza la parte inferior del rebaje. Cuando esto ocurre, el elemento deslizando alcanza su límite de prolongación, dado que cualquier tracción adicional del elemento deslizando
35 tendría como resultado que el eje hiciese contacto con la pared del alojamiento del conmutador, inhabilitando, de ese modo, cualquier prolongación adicional del elemento deslizando.

Para extender la prolongación del elemento deslizando, de forma que se soporte el uso de un candado mayor, una solución posible es aumentar la profundidad del rebaje. Sin embargo, esto aumentaría la altura total del conmutador y no es deseable. Otra solución posible es tener un rebajo con un agujero pasante en la puerta del bastidor, de
40 forma que el eje pueda proyectarse fuera del rebaje y del alojamiento cuando se requiere la prolongación extendida. Sin embargo, tal diseño tampoco es deseable debido a motivos de seguridad o debido al inconveniente de que el cliente tenga que taladrar otro agujero. Se dan a conocer otros dispositivos de conmutación en los documentos de patente DE2304645 y DE19603238.

45 Por lo tanto, existe la necesidad de un dispositivo mejorado de conmutación para abordar los problemas mencionados anteriormente.

Sumario de la invención

Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo de conmutación accionable entre distintos puntos de ajuste que comprenden un mango de control giratorio adaptado para conmutar entre puntos de ajuste. El dispositivo de conmutación también incluye un elemento deslizando adaptado para la prolongación desde una
50 posición de reposo hasta una posición elevada para bloquear el mango de control en cualquier punto de ajuste y la retracción desde la posición elevada hasta la posición de reposo para desbloquear el mango de control, dicha prolongación define una abertura con capacidad para recibir uno o más candados en la posición bloqueada.

El dispositivo de conmutación comprende, además, un miembro de bloqueo que incluye un eje y un rebaje, dicho eje puede moverse en respuesta a la prolongación y la retracción del elemento deslizando y se desplaza,
55 respectivamente, al interior del rebaje y fuera de él, de forma que se provoque que se bloquee y se desbloquee el

mango de control de forma correspondiente. El dispositivo de conmutación también está dotado de medios para permitir la prolongación del elemento deslizante una vez que el eje está dispuesto en el rebaje manteniendo el eje estacionario.

5 Según la invención, el medio para prolongar el elemento deslizante una vez que el eje está dispuesto en el rebaje comprende un mecanismo operativo que interactúa, en un lado, con el eje y, en el otro lado, con el elemento deslizante para proporcionar un estado dual de conversión de movimiento y de parada.

10 Según la invención, el mecanismo operativo comprende un miembro que incluye una abertura alargada en un lado y una abertura curvada en el lado opuesto, dicho miembro está montado de forma que gire en torno al mango de control, en el que cada uno del eje y del elemento deslizante está montado de forma que se deslice respectivamente a lo largo de la abertura alargada y la abertura curvada del miembro.

En una realización preferente, el elemento deslizante se prolonga desde la posición de reposo para alcanzar la posición elevada mediante encaje a presión.

En una realización preferente, se realiza el medio para prolongar el elemento deslizante para que alcance una posición elevada final mediante encaje a presión.

15 En una realización preferente, se monta un medio de empuje con forma de resorte en el eje para empujar el eje hasta la posición desbloqueada.

Breve descripción de los dibujos

20 La Fig. 1 es una vista en corte transversal de un conmutador según una realización preferente de la invención; la Fig. 2a muestra una vista frontal de un mecanismo operativo acoplado a un miembro de bloqueo; las Figuras 2b y 2c muestran una vista frontal de variaciones del mecanismo operativo; y las Figuras 3-6 muestran vistas en corte transversal de la realización preferente con un elemento deslizante del conmutador traccionado para su bloqueo.

Realizaciones preferentes de la invención

25 La presente invención, según una realización, comprende un conmutador 100 que incluye un mango de control giratorio 106 adaptado para conmutar entre puntos de ajuste. El mango de control giratorio 106 puede ser girado entre 2 o más puntos de ajuste que se corresponden con 2 o más estados de un sistema eléctrico. Por ejemplo, el mango de control giratorio 106 puede ser girado entre 2 puntos de ajuste que se corresponden con un estado "CONECTADO" y un estado "DESCONECTADO".

30 El conmutador 100 también incluye un elemento deslizante 113, formado en el mango de control giratorio 106 para la prolongación desde una posición de reposo hasta una posición elevada para bloquear el mango de control 106 en cualquier punto de ajuste y la retracción desde la posición elevada hasta la posición de reposo para desbloquear el mango de control 106. Una vez que se bloquea el mango de control giratorio 106, se inhabilita el giro del conmutador.

35 La prolongación define una abertura 120 con capacidad para recibir uno o más candados en la posición bloqueada. El conmutador 100 incluye, además, un miembro de bloqueo que comprende un eje 126 y un rebaje 132, el eje 126 puede moverse en respuesta a la prolongación y la retracción del elemento deslizante 113 y, respectivamente, al interior del rebaje 132 y fuera de él, de forma que se provoque que se bloquee y se desbloquee el mango de control 106 de forma correspondiente. El rebaje 132 puede estar formado en un cuerpo no móvil del conmutador 100.

40 Cuando se prolonga el elemento deslizante 113, se acciona el eje 126, de forma que se mueva al interior del rebaje 132 y, por consiguiente, se inhabilita el movimiento o la rotación del mango de control giratorio 106 en este punto de ajuste. Para bloquear el conmutador en el punto de ajuste y para evitar un giro no autorizado del conmutador, se puede insertar un candado en la abertura 120. En cambio, cuando se retrae el elemento deslizante 113, se acciona el eje 126, de forma que se mueva fuera del rebaje 132 y como resultado, se habilita la rotación del mango de control giratorio 106. Esto permite que se conmute el mango de control giratorio 106 hasta un punto de ajuste distinto. En cada punto de ajuste, se puede proporcionar un rebaje para permitir un bloqueo y un desbloqueo selectivo del mango de control giratorio 106.

45 El conmutador 100 está dotado de medios para prolongar el elemento deslizante 113 una vez que se desplaza el eje 126 en el rebaje 132 sin mover el eje 126. Esto permite que se prolongue el elemento deslizante 113 mientras que el eje 126 permanece estacionario. En esta etapa, la prolongación del elemento deslizante 113 tiene como resultando un desplazamiento no correspondiente en el eje 126 y, de forma ventajosa, evita que el eje 126 se pase más allá del cometido del rebaje 132.

Según la invención, el medio para prolongar el elemento deslizante 113 una vez que el eje 126 está dispuesto en el rebaje 132 comprende un mecanismo operativo que interactúa, en un lado, con el eje 126 y, en el otro lado, con el elemento deslizante 113. Además, el mecanismo operativo comprende un miembro 205 que incluye una abertura

alargada 212 en un lado y una abertura curvada 217 en el lado opuesto, como se muestra en la Fig. 2a. El miembro 205 puede estar montado, de forma que gire en torno al mango de control 106, por ejemplo, a través de un eje 135. Tanto el eje 126 como el elemento deslizador 113 pueden estar montados en el miembro 205, de forma que se deslice, respectivamente, a lo largo de la abertura alargada 212 y la abertura curvada 217.

5 Preferentemente, se puede utilizar un medio de acoplamiento tal como, por ejemplo, un pasador 142 para acoplar el miembro 205 al elemento deslizador 113 a través de la abertura curvada 217 y se puede utilizar otro medio de acoplamiento, tal como, por ejemplo, un pasador 144 para acoplar el miembro 205 al eje 126 a través de la abertura alargada 212. Preferentemente, la abertura curvada 216 está formada de 2 aberturas alargadas intercaladas con un ángulo para crear una curva 223, como se muestra en las Figuras 2b y 2c.

10 En una realización preferente de la invención, el elemento deslizador 113 comprende una abertura. Preferentemente, la abertura 115 tiene forma alargada. El miembro 205 está montado en el mango de control giratorio 106 por medio de un medio de acoplamiento, por ejemplo, el eje 135, a través de la abertura alargada 115 del elemento deslizador 113. Cuando el elemento deslizador 113 se encuentra en la posición de reposo, el eje 135 se encuentra en un extremo 117 de la abertura alargada 115.

15 El mecanismo operativo interactúa con el elemento deslizador 113 y el eje 126 para proporcionar un estado dual de conversión de movimiento y de parada. En el estado de conversión de movimiento, se convierte el desplazamiento del elemento deslizador 113 en una dirección en un desplazamiento del eje 126 en una dirección opuesta. En el estado de parada, no hay un desplazamiento del eje 126 durante el movimiento del elemento deslizador 113. La curva 223 de la abertura curvada 217 proporciona un punto umbral en el que el estado de conversión de movimiento
20 pasa al estado de parada y viceversa.

En operación, el elemento deslizador 113 se prolonga desde su posición de reposo en la dirección A, según se muestra en la Fig. 3. El desplazamiento del elemento deslizador 113 tiene como resultado que el miembro 205 gire en el sentido de las agujas del reloj (con respecto a las figuras utilizadas en la memoria) en el eje 135 formado en el mango de control giratorio 106 y, por lo tanto, lleva a cabo una conversión de movimiento en la que se convierte el
25 desplazamiento del elemento deslizador 113 en la dirección A en un desplazamiento del eje 126 en una dirección B opuesta.

Según se desplaza el elemento deslizador 113 en la dirección A, se desplaza la abertura alargada 115 del elemento deslizador 113 en la misma dirección y se desplaza el extremo 117 de la abertura alargada 115 desde el eje 135.

30 En el estado de conversión de movimiento, el pasador 142 que está acoplado al elemento deslizador 113 a través de la abertura curvada 217 se desplaza a lo largo de la abertura curvada hasta alcanzar la curva umbral 223 del codo, como se muestra en la Fig. 4. Según gira el miembro 205 más allá de la curva umbral 223, el estado de conversión de movimiento cambia al estado de parada, como se muestra en la Fig. 5. La transición también produce un efecto de encaje a presión con respecto al elemento deslizador 113 según es guiado el pasador 142 por la abertura 217 para moverse axialmente hacia el extremo 225 de la abertura 217. Según alcanza el pasador 142 el extremo 225 del
35 miembro 205, otro extremo 119 de la abertura alargada 115 del elemento deslizador 113 puede alcanzar simultáneamente el eje 135. De ese modo, se prolonga el elemento deslizador 113 desde la posición de reposo para alcanzar su posición elevada final mediante encaje a presión.

40 En el estado de parada, el eje 126 está dispuesto en el rebaje 132 y permanece estacionario con respecto al elemento deslizador móvil 113 que encaja en su posición final. Esto permite que se extienda el elemento deslizador sin provocar que el eje 126 se pase más allá del cometido del rebaje 132. El elemento deslizador extendido por completo 113, como se muestra en la Fig. 6.

45 Cuando se vuelve a retraer el elemento deslizador 113 desde su posición elevada hasta su posición de reposo, el miembro 205 gira en contra del sentido de las agujas del reloj (con respecto a las figuras utilizadas en la memoria), de forma que el pasador 142 que está acoplado al elemento deslizador 113 a través de la abertura curvada 217 se desplaza a lo largo de la abertura curvada hasta alcanzar la curva umbral 223. Según gira el miembro 205 más allá de la curva umbral 223 y se mueve hacia el extremo 230 de la abertura 217, el estado de parada vuelve a cambiar al estado de conversión de movimiento. En este estado, se mueve el eje 126 fuera del rebaje 132 y regresa hasta su posición original después de la retracción del elemento deslizador 113.

50 En una realización preferente, se puede acoplar el medio de empuje, tal como por ejemplo, un resorte al eje para interactuar con el eje, de forma que durante la prolongación del elemento deslizador 113, se empuje el resorte. Tras la retracción del elemento deslizador 113, el resorte proporciona un empuje que vuelve a encajar el elemento deslizador 113 hasta su posición de reposo.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (100) de conmutación accionable entre distintos puntos de ajuste que comprende:
- 5 un mango de control giratorio (106) adaptado para conmutar entre puntos de ajuste;
 un elemento deslizante (113) adaptado para la prolongación desde una posición de reposo hasta una
 posición elevada para bloquear el mango de control en cualquier punto de ajuste y la retracción desde la
 posición elevada hasta la posición de reposo para desbloquear el mango de control, dicha prolongación
 define una abertura (120) con capacidad para recibir uno o más candados en la posición bloqueada;
 un miembro de bloqueo que incluye un eje (126) y un rebaje (132), pudiendo moverse dicho eje en
 10 respuesta a la prolongación y la retracción del elemento deslizante y siendo desplazado, respectivamente,
 al interior del rebaje y fuera de él, para bloquear y desbloquear el mango de control de forma
 correspondiente; y
 un medio para permitir la prolongación del elemento deslizante una vez que se dispone el eje en el rebaje
 manteniendo el eje estacionario,
 15 **caracterizado porque** el medio para permitir la prolongación del elemento deslizante una vez que se
 dispone el eje en el rebaje comprende:
- un mecanismo operativo que interactúa, en un lado, con el eje y, en el otro lado, con el elemento
 deslizante para proporcionar un estado dual de conversión de movimiento y de parada,
 en el que el mecanismo operativo comprende:
- 20 un miembro (205) que incluye una abertura alargada (212) en un lado y una abertura curvada (217)
 en el lado opuesto, dicho miembro está montado de forma que gire en torno a un eje (135) formado
 en el mango de control, y
 en el que cada uno del eje (126) y del elemento deslizante (113) está montado en el miembro (205),
 de forma que se deslice respectivamente por la abertura alargada y la abertura curvada del miembro
 (205).
- 25 2. El dispositivo de conmutación de la reivindicación 1, en el que:
- en el estado de conversión de movimiento, se convierte el desplazamiento del elemento deslizante (113) en
 una dirección determinada en un desplazamiento del eje (126) en una dirección opuesta; y
 en el estado de parada, no se produce un desplazamiento en el eje durante el desplazamiento del elemento
 deslizante.
- 30 3. El dispositivo de conmutación de la reivindicación 1 o 2, en el que la abertura curvada (217) comprende dos
 aberturas alargadas intercaladas para formar una curva.
4. El dispositivo de conmutación de la reivindicación 1, en el que el medio para permitir la prolongación del
 elemento deslizante (113) para alcanzar una posición elevada final se realiza mediante un encaje a presión.
- 35 5. El dispositivo de conmutación de la reivindicación 4, en el que el elemento deslizante comprende, además, una
 abertura (115), y el encaje a presión se realiza por medio de un eje (135) acoplado al mango de control
 giratorio y un mecanismo operativo a través de la abertura (115) del elemento deslizante, en el que un extremo
 (119) de la abertura (115) alcanza el eje después de que el elemento deslizante alcance su posición elevada
 final.
- 40 6. El dispositivo de conmutación de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que un medio de
 empuje está montado en el eje (126) para empujar el eje hasta la posición desbloqueada.
7. El dispositivo de conmutación de la reivindicación 6, en el que el medio de empuje incluye un resorte.

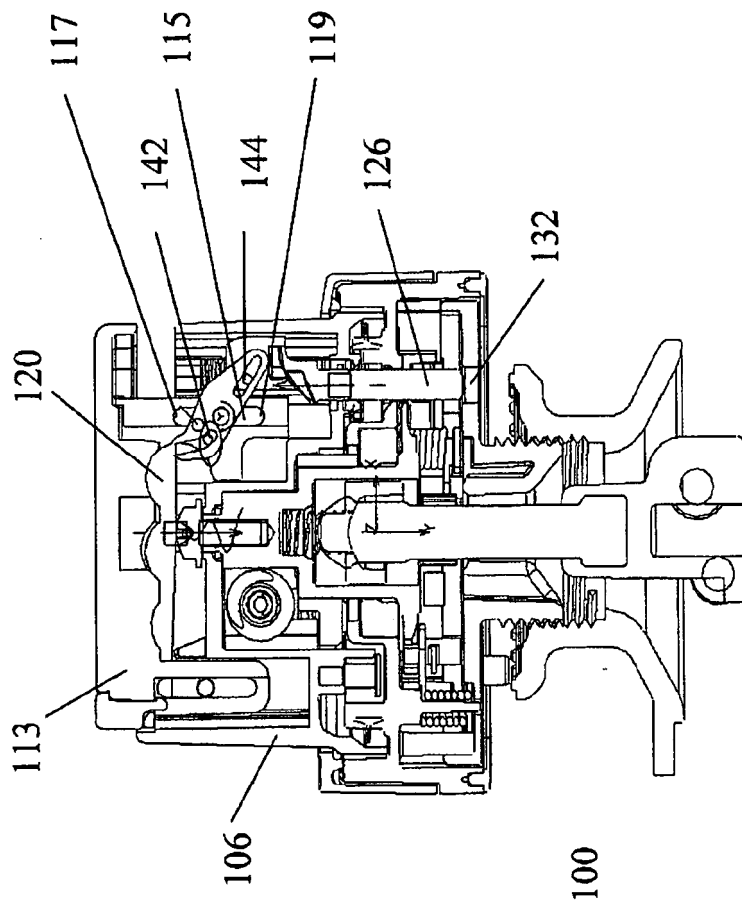


Fig. 1

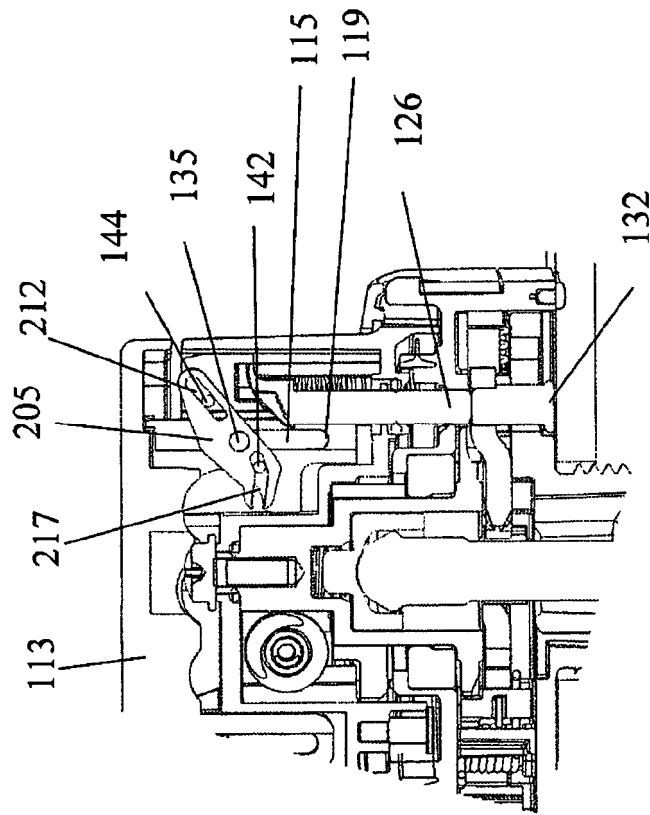


Fig. 2a

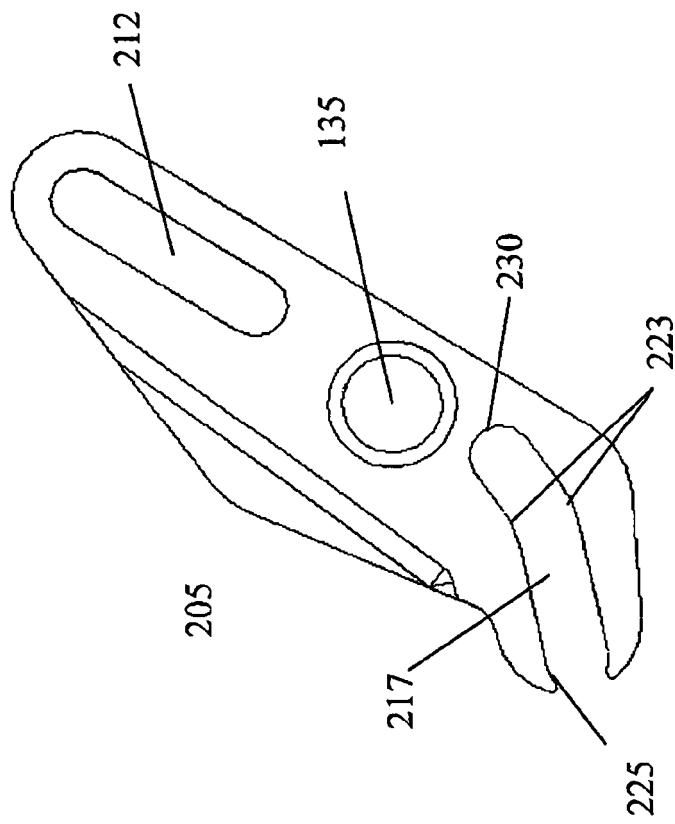


Fig. 2b

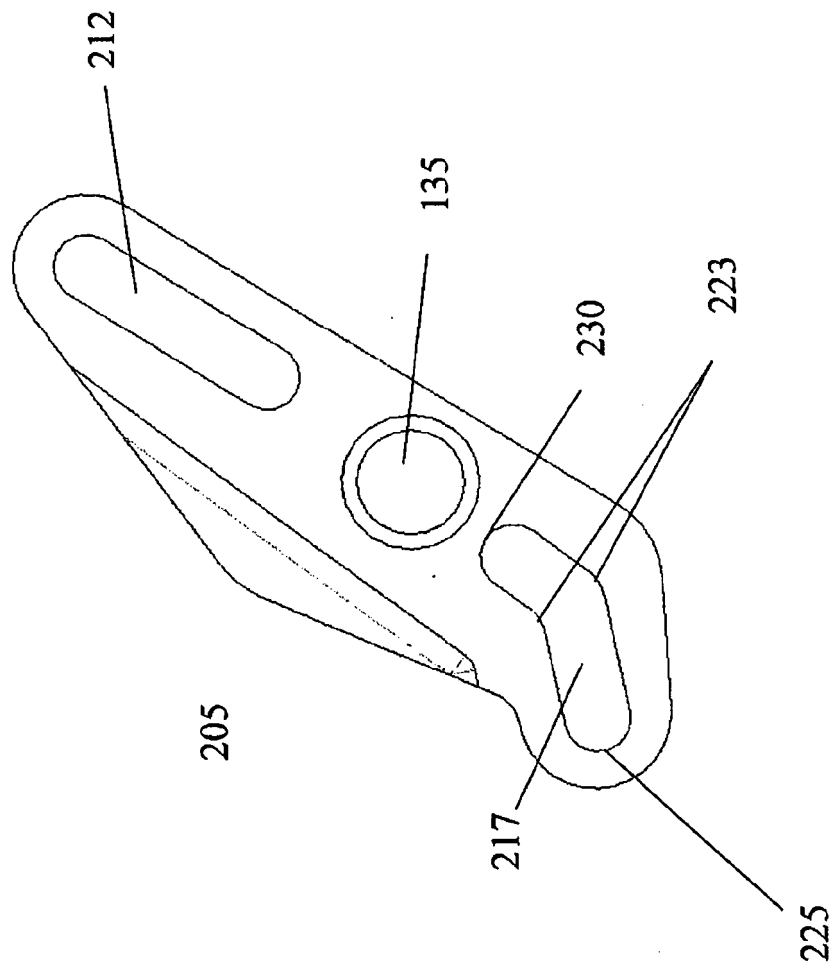


Fig. 2c

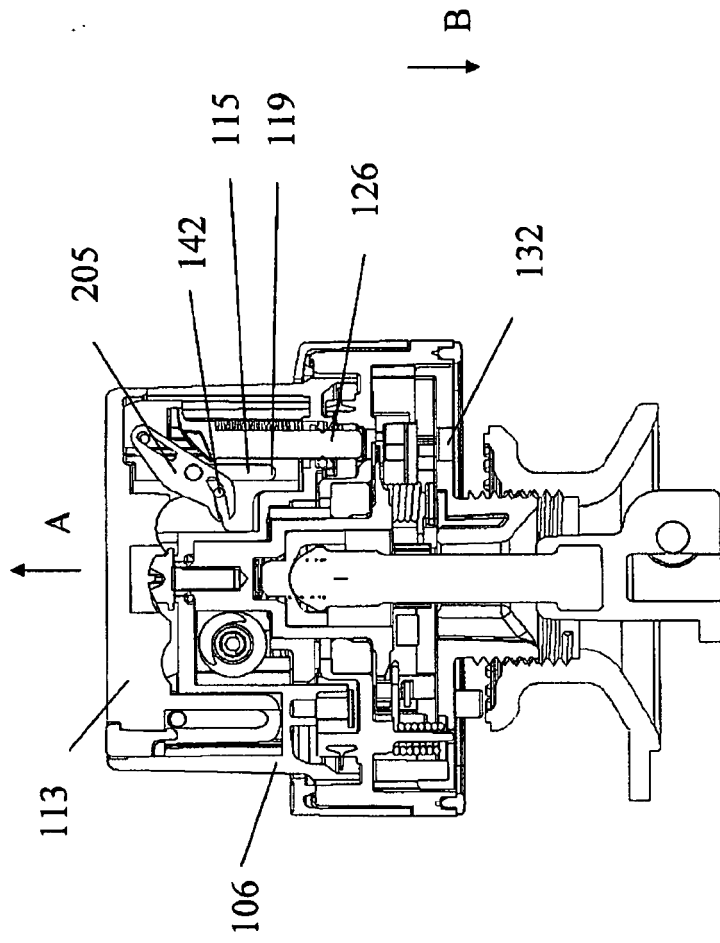


Fig. 3

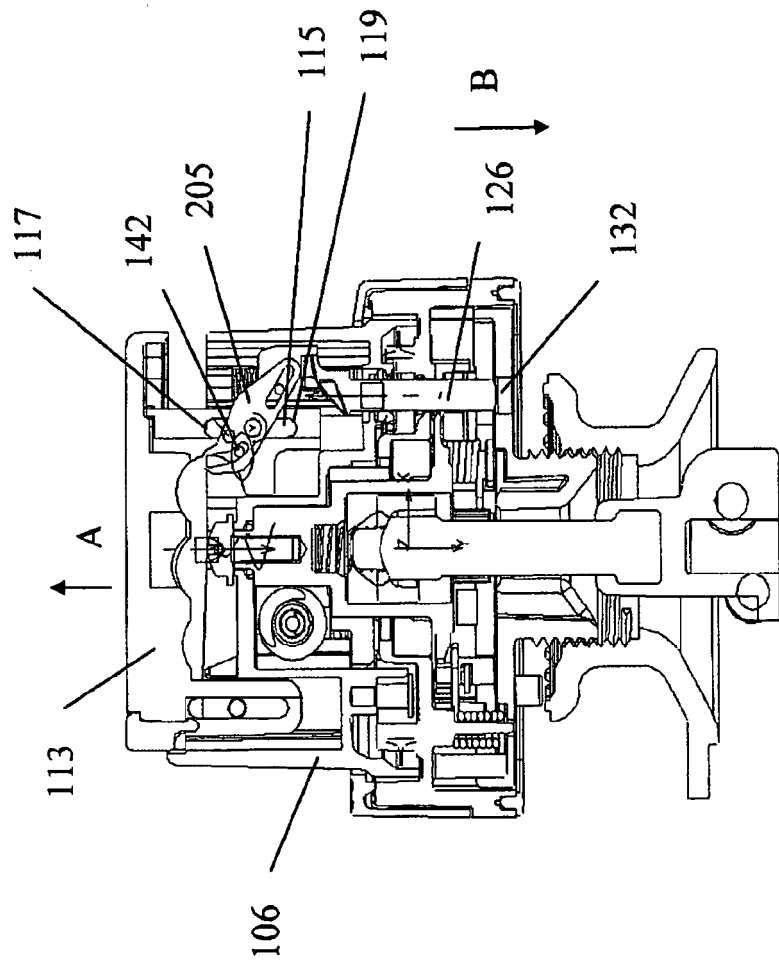


Fig. 4

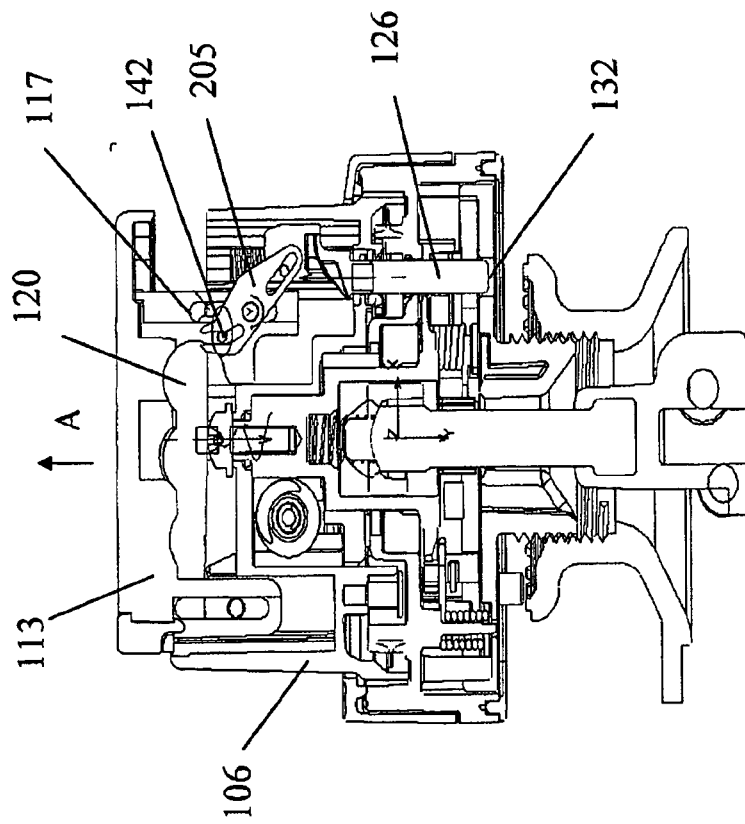


Fig. 5

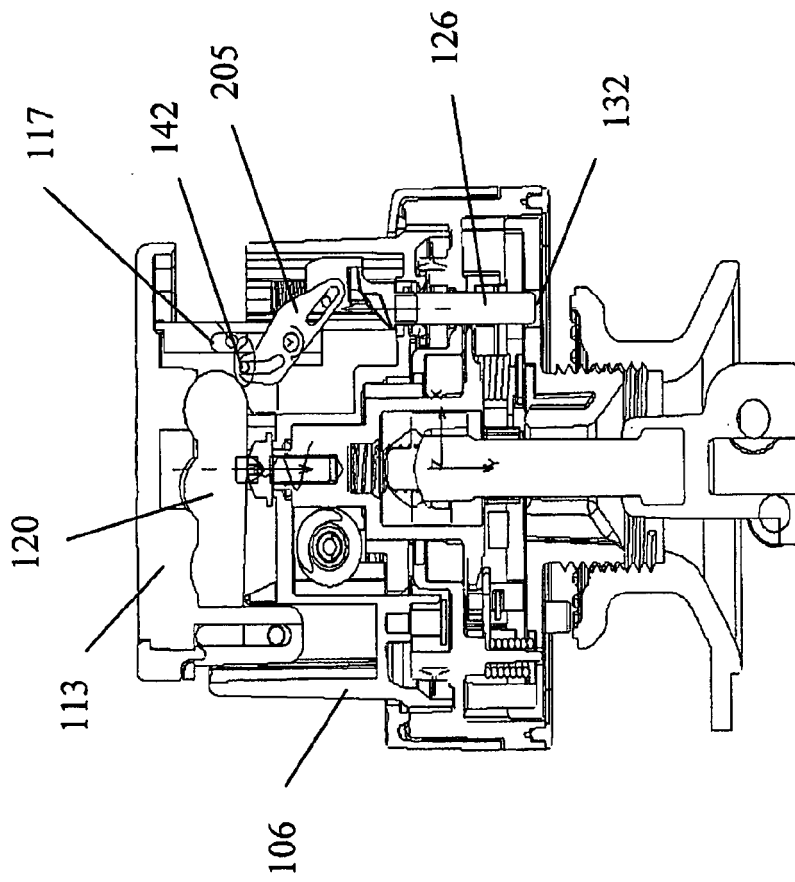


Fig. 6