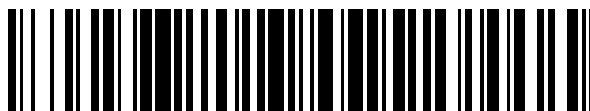


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 590 810**

51 Int. Cl.:

E06B 11/08 (2006.01)

G07F 17/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.03.2008** **PCT/DE2008/000358**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2008** **WO08106939**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2008** **E 08734337 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016** **EP 2129857**

54 Título: **Unidad de enclavamiento para una instalación de torniquete**

30 Prioridad:

03.03.2007 DE 102007010385

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

23.11.2016

73 Titular/es:

KABA GALLENSCHÜTZ GMBH (100.0%)

Nikolaus-Otto-Strasse 1

77815 Bühl, DE

72 Inventor/es:

KUTTRUFF, MARTIN y

EICHNER, HARALD

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 590 810 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

Unidad de enclavamiento para una instalación de torniquete

- 5 La invención se refiere a una unidad de enclavamiento para una instalación de torniquete, en la que un disco de conmutación de la unidad de enclavamiento está unido de forma resistente a la torsión a un eje de giro central de la instalación de torniquete.

Una unidad de enclavamiento de este tipo se dio a conocer con anterioridad por el documento GB1461078A.

- 10 Una instalación de torniquete con varias hojas de puerta rotatorias se dio a conocer por la memoria de patente europea EP0445398B1. En el objeto de la memoria de patente citada en último lugar se trata de una esclusa de personas de seguridad tal como se usa básicamente como acceso que puede ser controlado y mandado en recintos de empresa, edificios, piscinas u otras zonas protegidas. A lo largo de la rotación de las alas de paso fijadas a un eje de giro central en un ángulo unas respecto a otras, que habitualmente cubren un círculo de rotación se puede
- 15 diferenciar entre un sector de paso y un sector de bloqueo. Habitualmente, a este tipo de instalaciones de torniquete están asignados adicionalmente dispositivos de enclavamiento, unidades de control electrónicas o dispositivos de vigilancia periféricos. El enclavamiento puede estar realizado de tal manera que a la instalación de torniquete está asignada una unidad de enclavamiento que generalmente está integrada en un portal construido encima de la
- 20 instalación de torniquete, comprendiendo la unidad de enclavamiento habitualmente un órgano de bloqueo que está unido de forma rígida al giro al torniquete o mejor dicho al eje de giro central del torniquete, estando provisto el órgano de bloqueo de levas de bloqueo que sobresalen de la circunferencia y estando asignados al órgano de bloqueo trinquetes de bloqueo que en caso de necesidad bloquean o liberan el paso de las levas de bloqueo.

- 25 Otro engranaje para un torniquete con largueros de bloqueo, según el preámbulo de la reivindicación 1, se dio a conocer por el documento DE102005028712A1. Cada larguero de bloqueo está unido a un soporte giratorio alrededor de un eje de giro. Cada uno de estos soportes está accionado a su vez por electromotor a través de una rueda dentada que está en engrane con una cadena de accionamiento. Por lo demás, cada soporte del engranaje está unido de forma resistente a la torsión a un disco de levas que está en engrane con al menos dos trinquetes de
- 30 bloqueo que, dado el caso, bloquean un movimiento de giro del disco de levas y, por tanto, del soporte correspondiente.

- Por lo tanto, básicamente se conoce el modo de asignar a este tipo de instalaciones de torniquete unidades de enclavamiento para el control, la limitación y el control del paso de personas. Sin embargo, se ha de tener en cuenta
- 35 que este tipo de instalaciones de torniquete frecuentemente están expuestas a considerables solicitaciones. Instalaciones de torniquete comparables se emplean por ejemplo también en el ámbito de cárceles para liberar o bloquear pasos. Pero también más allá de este ámbito especial, por ejemplo en la zona de acceso a piscinas, suele haber intentos de acceso o de salida de personas fuera de los horarios superando los mecanismos de bloqueo de la instalación de torniquete. Para ello, habitualmente se actúa sobre las alas giratorias de la instalación de torniquete
- 40 ejerciendo considerables fuerzas intentando seguir girando el torniquete superando los mecanismos de bloqueo. En parte, también es posible una actuación coordinada de varias personas introduciendo una fuerza correspondientemente mayor en la instalación de torniquete. La destrucción de la instalación de torniquete generalmente se acepta como resultado en estos casos.

- 45 Otra manipulación a la que generalmente están expuestas este tipo de instalaciones es el intento de aprovechar la liberación del paso para llevar a otras personas. Por lo tanto, frecuentemente existe la necesidad de girar hacia atrás las alas giratorias tras la entrada de una persona legitimada, para abrir el acceso liberado para otras personas aún no comprobadas. Por lo tanto, se ha de partir de que son posibles intentos de manipulación no solo en el sentido de giro, sino también en sentido contrario al sentido de giro.

- 50 Partiendo de este objetivo, en el pasado era habitual realizar este tipo de unidades de enclavamiento con placas de acero especialmente macizas o como placas de aluminio fresadas de fabricación compleja que en sí mismas eran tan rígidas a la torsión que la disposición relativa del órgano de bloqueo con respecto a los trinquetes de bloquea quedaba asegurada al menos en gran parte incluso en caso del ejercicio masivo de violencia. La consecuencia de
- 55 una estructura tan maciza de las unidades de enclavamiento es por una parte que tienen un peso considerable y por tanto la sobreestructura de este tipo de instalaciones de torniquete igualmente tenía que realizarse de forma correspondientemente maciza. Generalmente, esto se puede conciliar solo difícilmente con el ambiente amable frecuentemente deseado de una zona de entrada. Evidentemente, el uso de elementos tan macizos conlleva también considerables costes de fabricación. El gran peso de los elementos de enclavamiento se paga además con
- 60 la aplicación de una fuerza correspondiente para conmutar la instalación de torniquete, ya sea mediante un accionamiento correspondiente o con un accionamiento manual. Esto supone otra desventaja del funcionamiento de este tipo de instalaciones de torniquete.

- Partiendo de este estado de la técnica, la invención tiene el objetivo de proporcionar una unidad de enclavamiento para las instalaciones de torniquete descritas al principio, que se pueda realizar de forma sensiblemente menos
- 65 maciza y en total con una construcción más ligera y grácil.

La solución para este objetivo exigente se consigue mediante una unidad de enclavamiento en la que un disco de conmutación unido de forma resistente a la torsión al eje de giro de la instalación de torniquete está soportado sobre una placa de fondo y una placa de soporte de la unidad de enclavamiento, estando unidas la placa de fondo y la placa de soporte fijamente entre sí con interposición de piezas distanciadoras en el sentido de un modo de construcción tipo sándwich. El modo de construcción tipo sándwich descrito anteriormente con la unión de placas de fondo y de soporte de sección transversal sensiblemente reducida, en lugar del uso de una sola placa maciza conlleva en primer lugar un considerable ahorro de peso y de material de la unidad de enclavamiento en total. La rigidez a la torsión de la unidad de enclavamiento y por tanto la disposición del disco de conmutación en una posición fija con respecto a los elementos de enclavamiento que se describen más adelante queda realizada por la unión por múltiples puntos de la placa de fondo y la placa de soporte que apenas se pueden deslizar y mover una respecto a otra por su unión atornillada con interposición de piezas distanciadoras, preferentemente pernos hexagonales soldados fijamente.

El disco de conmutación como tal está construido en dos etapas y se compone de un disco de conexión para una corona dentada y un disco de levas con las levas de conmutación que sobresalen del contorno exterior del disco de levas. La realización del disco de conmutación en dos etapas permite diferenciar entre un plano de accionamiento, a saber, en la zona del plano de montaje del disco de conexión, y un plano de conmutación, a saber, en el plano de montaje del anillo de levas. El desacoplamiento entre el plano de accionamiento y el plano de conmutación ofrece ventajas de montaje y de funcionamiento adicionales.

El número de las levas de conmutación dispuestas en el contorno exterior del anillo de levas dispuesto en el contorno exterior del anillo de levas corresponde al número de alas giratorias de la instalación de torniquete. También el ángulo interior encerrado por las levas de conmutación es al menos en gran medida igual al ángulo que encierran las alas giratorias de la instalación de torniquete. Mediante el control de la rotación de las levas de conmutación se puede controlar por tanto directamente dentro de la unidad de enclavamiento también la conmutación y la rotación de las alas giratorias de la instalación de torniquete.

Según la invención, al disco de conmutación o mejor dicho al disco de levas del disco de conmutación está asignado al menos un trinquete de bloqueo soportado de forma pivotante. Por el pivotamiento del trinquete de bloqueo se puede o liberar o bloquear el paso de las levas de conmutación. De esta manera, existe una posibilidad de control definida del paso de conmutación de la instalación de torniquete.

Otra ventaja de una fabricación simplificada consiste en que la placa de fondo está estructurada de forma simétrica, de manera que en la fabricación en principio no importa de qué lado de la placa de fondo se realiza el montaje de la unidad. Por la estructura simétrica de la placa de fondo no se pueden producir errores de montaje, por ejemplo por un rebordeo de la placa en la dirección errónea.

A pesar de la división entre el disco de levas mencionado y el disco de conexión, el disco de conmutación de manera ventajosa está fabricado en una sola pieza, de manera que por la fabricación queda excluido un giro del disco de conexión con respecto al disco de levas.

Durante el siguiente curso de la fabricación, la corona dentada se zuncha sobre el disco de conexión del disco de conmutación.

En otra forma de realización de la unidad de enclavamiento, la placa de fondo está atornillada adicionalmente a una placa de sujeción de motor. La placa de sujeción de motor misma a su vez está atornillada fijamente a un accionamiento por electromotor, presentando la placa de sujeción de motor una escotadura, por la que pasa el árbol de accionamiento que sale de la carcasa de motor del accionamiento por electromotor y que en el lado de salida termina con una rueda dentada dispuesta en el plano de accionamiento de la unidad de enclavamiento, es decir, en un plano de fijación común con el disco de conexión.

De manera ventajosa, también la placa de sujeción de motor está atornillada a la placa de fondo con interposición de piezas distanciadoras adicionales, continuando de esta manera consecuentemente el modo de construcción tipo sándwich, descrito anteriormente como ventajoso, de la unidad de enclavamiento. De esta manera, también la placa de sujeción de motor misma puede estar realizada de forma menos estable y maciza que en las soluciones conocidas hasta ahora.

El accionamiento por electromotor está unido por unión forzada, a través de una correa dentada convencional, a la corona dentada del disco de conmutación, zunchada, de manera que existe un accionamiento robusto para la conmutación de la instalación de torniquete.

En una forma de realización ventajosa, el trinquete de bloqueo empleado para ello presenta una forma básica al menos aproximadamente rectangular, estando recortado un segmento de círculo a lo largo de uno de los lados longitudinales de su forma rectangular. Por lo tanto, en caso de un montaje o pivotamiento del trinquete de bloqueo en la posición correcta se puede diferenciar entre una posición de liberación en la que las levas de conmutación

pueden pasar en un sentido de giro definido a lo largo de la sección de trayectoria circular definida por el segmento de círculo, y una posición de bloqueo del trinquete de bloqueo en la que existe un tope para la leva de conmutación correspondiente.

- 5 En otra variante ventajosa, el trinquete de bloqueo puede hacerse pivotar y por tanto moverse de forma controlada entre una posición de bloqueo y una posición de liberación.

En otra forma de realización de la invención, al menos a uno, preferentemente a ambos trinquetes de bloqueo está asignado un cable Bowden que sale de la unidad de enclavamiento.

- 10 El elemento de accionamiento sirve para realizar por ejemplo en caso de un fallo de corriente un accionamiento de los trinquetes de bloqueo a mano y ajustar a mano por ejemplo una posición relativa definida de los trinquetes de bloqueo con respecto al disco de conmutación. De esta manera, se puede ajustar a mano por ejemplo una liberación o una posición de bloqueo permanente de la instalación de torniquete.

- 15 El elemento de accionamiento comprende un dedo de conmutación que está articulado de forma pivotante alrededor de un tornillo de fijación y que se puede poner en engrane directamente con el trinquete de bloqueo correspondiente. La ventaja de un dedo de conmutación que actúa directamente sobre el trinquete de bloqueo consiste en que para el personal de montaje in situ es fácil ver qué funciones se pueden ajustar con el elemento de accionamiento. De esta manera, se excluye en gran medida un posible montaje erróneo in situ.

- 20 El tornillo de fijación, alrededor del que está articulado de forma pivotante el dedo de conmutación, se atornilla en una perforación de montaje de la placa de fondo, estando dispuestas la perforación de montaje y posibles perforaciones de montaje adicionales para el elemento de accionamiento respectivamente simétricamente a la derecha y la izquierda del imán elevador asignado a los trinquetes de bloqueo. Por lo tanto, los elementos de accionamiento pueden disponerse opcionalmente a la derecha o la izquierda de los imanes elevadores.

- 25 Para ello, sin embargo, es necesario que al menos el dedo de conmutación y, dado el caso, piezas individuales adicionales del elemento de accionamiento correspondiente se realicen de manera correspondiente. Por lo tanto, no es preciso usar diferentes elementos de accionamiento en función del lugar de montaje a la derecha o la izquierda del imán elevador.

- 30 En función del lugar de montaje de los elementos de accionamiento y en función de la articulación de los trinquetes de bloqueo a los imanes elevadores, los elementos de accionamiento pueden estar realizados opcionalmente como elementos de accionamiento redundantes con los trinquetes de bloqueo, o como sus antagonistas. Por lo tanto, de la fijación de los elementos de accionamiento depende si el elemento de accionamiento ha de emplearse para poder corregir a mano posibles funciones erróneas del trinquete de bloqueo o si por ejemplo para una situación de emergencia determinada debe ajustarse a mano una posición contraria a la posición de funcionamiento de los trinquetes de bloqueo.

- 35 Habitualmente, el trinquete de bloqueo se mantiene mediante un imán elevador en una posición de funcionamiento definida en la que superando la fuerza de disparo de un resorte de compresión, el trinquete de bloqueo se mantiene en una posición relativa definida con respecto al anillo de levas del disco de conmutación. En caso de un fallo de corriente o de una desconexión intencionada del imán elevador, el resorte de compresión provoca el ajuste del trinquete de bloqueo a una posición sin corriente definida igualmente. Habitualmente, estando conectado el imán elevador, el trinquete de bloqueo se encuentra en una posición de funcionamiento, es decir, por ejemplo en una posición de liberación permanente, mientras que en el caso de un fallo de corriente puede ajustarse por ejemplo una posición de bloqueo permanente.

- 40 El trinquete de bloqueo presenta una abertura de paso para un perno de pivotamiento, alrededor del que está soportado de forma pivotante el trinquete de bloqueo. Adicionalmente, el trinquete de bloqueo presenta dos agujeros de fijación, y según la selección del agujero de fijación para la unión articulada del trinquete de bloqueo se produce un comportamiento de giro distinto del trinquete de bloqueo con respecto al disco de conmutación. Por lo tanto, por las distintas posibilidades de fijación, es posible ajustar con un solo trinquete de bloqueo un comportamiento de giro, y por tanto de bloqueo, distinto del trinquete de bloqueo.

- 45 En concreto, el trinquete de bloqueo se puede articular a través de un tornillo de fijación que a su vez está unido a una biela conectada al imán elevador correspondiente.

- 50 En otra forma de realización, al disco de conmutación están asignados al menos dos trinquetes de bloqueo situados a una distancia uno respecto a otro, estando fijados los dos trinquetes de bloqueo en esta forma de realización de manera distinta uno respecto a otro mediante la selección del otro agujero de fijación respectivamente. De esta manera, puede quedar garantizado que los dos trinquetes de bloqueo tengan un comportamiento distinto al estar sin corriente, de manera que por ejemplo un trinquete de bloqueo sigue permitiendo la conmutación sin obstáculo de la instalación de torniquete en un sentido de giro definido garantizando por ejemplo que la zona protegida con la instalación de torniquete correspondiente pueda ser abandonada más o menos sin obstáculo incluso en caso de un

fallo de corriente. Sin embargo, el otro trinquete de bloqueo podría entrar en una posición de bloqueo permanente constituyendo una barrera para el sentido opuesto, es decir, por ejemplo durante el intento de acceder al recinto.

En otra forma de realización concreta, el trinquete de bloqueo o los trinquetes de bloqueo pueden estar ajustados de tal manera que pasen sin obstáculo la leva de conmutación, pero que la trayectoria circular formada por la sección en forma de segmento de círculo no corresponda exactamente a la trayectoria de rotación de la leva de conmutación, sino que sea cruzada por esta, de manera que la leva de conmutación durante su paso choque contra el trinquete de bloqueo correspondiente desviándolo. Mediante esta desviación se mueve el inducido del imán elevador y por tanto se perturba de forma definida el campo electromagnético dentro del imán elevador, de manera que con una asignación correspondiente, por ejemplo de un aparato de medición de inducción, se puede detectar el paso de las levas de conmutación. De esta manera, se pueden mandar y controlar los pasos de conmutación de la instalación de torniquete, es decir, por ejemplo realizar por ejemplo un recuento de personas en la entrada.

El ancho de las levas de conmutación está dimensionado de tal manera que su ancho al menos supera la distancia de los trinquetes de bloqueo en el contorno exterior del disco de conmutación. La consecuencia de ello es obligatoriamente que durante el paso de las levas de conmutación delante de los trinquetes de bloqueo queda garantizado respectivamente que en cuanto una leva de conmutación pasa respectivamente delante del trinquete de bloqueo siguiente en el sentido de rotación, encontrándose este por tanto ya en la posición de liberación, también el trinquete anterior en el sentido de rotación se encuentra en posiciones de liberación al menos en un primer momento del paso. Esto significa obligatoriamente que en este momento, el trinquete todavía se puede girar hacia atrás. De esta manera, queda garantizado que por ejemplo en una situación de emergencia no quedan encerradas accidentalmente personas en la instalación de torniquete.

Siempre tienen la posibilidad de llegar o bien hacia dentro, o bien hacia fuera girando el torniquete hacia atrás. Sin embargo, el ancho de las levas de conmutación está ajustado de tal manera que el saliente del ancho sobre la distancia de los trinquetes de bloqueo está dimensionado de forma tan justa que la posibilidad de girar el torniquete hacia atrás es posible solo hasta un pequeño ángulo de apertura. De esta manera, queda garantizado que, una vez concedida una liberación, esta no pueda ser abusada para dejar entrar de forma no controlada a un recinto a otras personas para las que no se ha producido la liberación. Cuando la instalación de torniquete se gira demasiado hacia atrás sí es posible volver a salir del torniquete hacia fuera, pero la liberación que ya se había concedido se pierde y se tiene que volver a conceder.

De ello resulta exactamente la norma de dimensionamiento para el ancho de las levas de conmutación.

Para alcanzar la plena funcionalidad de la instalación de torniquete, sin embargo, los sectores de paso y los sectores de bloqueo han de conectarse en la posición correcta a la instalación de torniquete en función del dimensionamiento del disco de conmutación.

En una forma de realización ventajosa de la posibilidad de mando y de control, al árbol de giro interior del disco de conmutación en la zona de la placa de soporte está asignado un transductor incremental que registra el movimiento de giro del árbol de giro y por tanto también del disco de conmutación.

En otra variante de la unidad de enclavamiento, el anillo de levas presenta no solo las levas de conmutación que ya se han mencionado varias veces, sino levas de sujeción adicionales que están dispuestas de forma distribuida por el contorno del anillo de levas entre las levas de conmutación.

Mediante las levas de sujeción dispuestas entre las levas de conmutación se puede seguir limitando la libre movilidad del torniquete. Mediante las levas de sujeción puede estar garantizado por ejemplo que un giro de la instalación de torniquete hacia atrás después de que una primera persona ha entrado en la instalación de torniquete queda imposibilitado en gran medida porque la leva de sujeción siguiente a la leva de conmutación que se ha hecho seguir girando hace tope con el trinquete de bloqueo anterior en el sentido de un seguro antirretorno.

Según otra mejora de la invención, el disco de conmutación presenta una perforación de fijación continua que en la posición de giro correspondiente del disco de conmutación está dispuesta de forma alineada con una cavidad de fijación de la placa de fondo. En esta posición, el disco de conmutación se puede asegurar mediante una simple clavija de fijación que ha de insertarse en la perforación de fijación y que se introduce por presión en esta cavidad. En esta posición fijada, una leva de sujeción asignada al taladro de fijación está dispuesta exactamente en el centro entre los trinquetes de bloqueo. Esta posición se denomina posición cero y se puede emplear para la implementación del transductor incremental. Mediante la definición exacta de esta posición, el transductor incremental se puede implantar ya de fábrica sin que haga falta un ajuste complicado in situ, dado el caso, con la instalación de torniquete conectada.

Otra ventaja del disco de conmutación fijado de esta manera en cuanto a su movilidad de giro consiste en que en esta posición, la instalación de torniquete restante se puede unir en la posición correcta a la unidad de enclavamiento sin tener que temer que el disco de conmutación gire durante ello. Esto significa que en la posición cero correspondiente, la leva de sujeción queda dispuesta exactamente en el centro entre los dos trinquetes de

bloqueo, de manera que en caso de un arranque siguiente del motor queda al menos cierto juego de movimiento antes de que, dado el caso, haga tope con un trinquete de bloqueo situado a continuación en el sentido de giro.

Para la limitación de los momentos de giro que actúan sobre la rueda de accionamiento por ejemplo en caso de una carga dinámica (arranque del motor, freno del motor) o sobre la rueda de accionamiento del accionamiento por electromotor en caso de vandalismo, ha resultado ser ventajoso disponer entre la leva de conmutación y la placa de fondo un acoplamiento deslizante de bloqueo que en caso de excederse un momento de giro máximo definido bloquea la movilidad de giro del disco de conmutación con respecto a la placa de fondo.

A continuación, la invención se describe en detalle con la ayuda de un ejemplo de realización representado solo esquemáticamente en el dibujo:

Muestran:

- la figura 1: una unidad de enclavamiento en una representación en perspectiva,
- la figura 2: la unidad de enclavamiento representada en la figura 1, en alzado lateral,
- la figura 3: la unidad de enclavamiento representada en las figuras 1 y 2, en una vista en planta desde arriba,
- la figura 4: un disco de conmutación de la unidad de enclavamiento representada en las figuras 1 a 3, en una vista en planta desde arriba,
- la figura 5: el disco de conmutación representado en la figura 4, en una vista en sección transversal,
- la figura 6: un trinquete de bloqueo de la unidad de enclavamiento en una representación en perspectiva y
- la figura 7: un elemento de accionamiento de la unidad de enclavamiento en una representación en perspectiva

Según la representación de vista general en la figura 1, la unidad de enclavamiento 1 comprende en primer lugar una extensa placa de fondo 2 que está atornillada a diversas superestructuras que aún se van a describir.

En primer lugar, cabe señalar que la unidad de enclavamiento 1 representada en la figura 1 está realizada para la unión rígida al giro con una instalación de torniquete no representada en detalle en el dibujo. Para ello, el disco de conmutación 3 montado en la superficie opuesta a la placa de fondo 2 se une de forma resistente a la torsión al eje de giro central de la instalación de torniquete, no representado aquí en detalle, al que están articuladas las alas giratorias de la instalación de torniquete. El disco de conmutación 3 a su vez está montado sobre una placa de fondo 4 que con la interposición de piezas distanciadoras 5 está atornillada a una placa de soporte 6 que a su vez está atornillada a la placa de fondo 2 con interposición de piezas distanciadoras 5 adicionales.

Ya en este punto queda claro que por la disposición de múltiples placas, compuesta por la placa de base 2, la placa de fondo 4 y la placa de soporte 6, queda realizada una construcción tipo sándwich de la unidad de enclavamiento 1. Por las uniones roscadas situadas a una distancia entre sí con interposición de las piezas distanciadoras 5, las placas quedan inmovilizadas en su posición relativa entre sí de forma estacionaria y rígida a la torsión. La unión por múltiples puntos de varias placas de reducido grosor sustituye el uso necesario en caso contrario de una placa de apoyo maciza rígida, resistente a la torsión, de grosor considerable, de un material extremadamente duradero, como por ejemplo acero templado o como placa fresada de aluminio.

Por lo tanto, la estructura básica de la unidad de enclavamiento 1 representada en la figura 1 es más ligera en sí y por el modo de construcción tipo sándwich mencionado es al menos relativamente rígida a la torsión, como el uso de una sola placa rígida.

La placa de fondo 4 a su vez está atornillada a otra placa de sujeción de motor 7, realizándose esta técnica de fijación a su vez con la interposición de piezas distanciadoras 5, de manera que también aquí se continúa de forma consecuente el modo de construcción tipo sándwich.

La placa de sujeción de motor 7 contiene un accionamiento por electromotor no representado en detalle en la figura 1, cuyo árbol sale de la carcasa de motor y que pasa por una cavidad 10 de la placa de sujeción de motor 7. En el lado orientado hacia la instalación de torniquete, el árbol finaliza con una rueda dentada 11 accionada por el árbol. La rueda dentada 11 está en engrane con el disco de conmutación 3 a través de una rueda dentada 12. Al disco de conmutación 3 están asignados además trinquetes de bloqueo 13, 13' situados a una distancia entre sí en el contorno exterior del disco de conmutación 3, que están unidos respectivamente a un imán elevador 14, 14'. Además, los trinquetes de bloqueo 13, 13' están provistos respectivamente de una manera no representada de un elemento de accionamiento 15, 15' que sale de la carcasa de la unidad de enclavamiento 1 para un posible accionamiento manual de los trinquetes de bloqueo 13, 13'. Se trata de un cable Bowden 40, cuyo modo de

funcionamiento se describe en detalle a continuación.

De una manera que no interesa en detalle aquí, sobre la placa de fondo 4 están dispuestas adicionalmente la alimentación de tensión de funcionamiento así como la electrónica de control y de regulación de la unidad de enclavamiento 1.

5 La estructura más detallada de la unidad de enclavamiento 1 se puede ver en la vista en planta desde arriba en la figura 3 así como en el alzado lateral en la figura 2.

10 Según la representación en la figura 2, el disco de conmutación 3 está realizado en una sola pieza, pero en dos etapas. Según el lado de conexión de la unidad de enclavamiento 1 que se puede ver en la vista en planta desde arriba según la figura 3, en una instalación de torniquete no representada en detalle, el disco de conmutación 3 tiene un disco de conexión 16 sobre el que en el marco de la fabricación se zuncha una corona dentada 17. La corona dentada 17 y el disco de conexión 16 están dispuestos en un llamado plano de accionamiento común en el que está dispuesta también la rueda dentada 11 unida de forma resistente a la torsión al accionamiento electromotor 20 que se puede ver en la figura 2. La rueda dentada 11 acciona a través de la correa dentada 12 el disco de conmutación 3 y por tanto, como resultado, la instalación de torniquete.

20 En el lado del disco de conmutación 3, opuesto al lado de conexión de la unidad de enclavamiento 1 que se puede ver en la figura 2, como segunda etapa del disco de conmutación 3 está previsto un disco de levas 21 con levas de conmutación 22 que sobresalen del contorno exterior del disco de levas 21. Las levas de conmutación 22 están dispuestas con levas de sujeción 31 alternando a lo largo del contorno exterior del disco de levas 21, teniendo dichas levas de sujeción 31 un menor ancho que las levas de conmutación 22.

25 Las levas de conmutación 22 a su vez están dispuestas en un llamado plano de conmutación común con los trinquetes de bloqueo 13, 13'. Los trinquetes de bloqueo 13, 13' están soportados de forma pivotante alrededor de pernos de giro 24, 24' correspondientes y adicionalmente se unen, a través de agujeros de fijación 25, 25' realizados respectivamente en los trinquetes de bloqueo 13, 13', al inducido móvil linealmente de un imán elevador 14, 14', a través de una biela 26, 26' correspondiente. Como consecuencia del movimiento lineal del inducido del imán elevador 14, 14' correspondiente, los pasadores de bloqueo 13, 13' se hacen pivotar alrededor del perno de giro 24, 24' correspondiente, dependiendo el tipo de movimiento de pivotamiento realizado de si la biela 26 está unida a uno u otro agujero de fijación 25, 25' del trinquete de bloqueo 13, 13' correspondiente.

35 Además, con una inclinación correspondiente con respecto al disco de levas 21 del disco de conmutación 3, los trinquetes de bloqueo 13, 13' también pueden desviarse durante el paso de las levas de conmutación 22 y de esta manera, a través de la biela 26 también puede ajustarse el inducido del imán elevador 14, 14' correspondiente y eventualmente perturbarse el campo electromagnético del imán elevador 14, 14'.

40 Como se puede ver especialmente en la representación en la figura 3, también los elementos de accionamiento 15, 15' actúan en caso de necesidad directamente sobre los trinquetes de bloqueo 13, 13'. En los elementos de accionamiento 15, 15' se trata sustancialmente de un cable Bowden 40 que a través de un paso 41 correspondiente sale de la unidad de enclavamiento 1 y, por tanto, se puede mandar desde fuera de manera conocida por ejemplo girando una palanca no representada en detalle. Al apretar el cable Bowden 40, un dedo de conmutación 42, 42' se puede hacer pivotar alrededor de un tornillo de fijación 43, 43' atornillado con la placa de fondo 4, y por tanto se puede desviar de la manera prevista el trinquete de bloqueo 13, 13' correspondiente.

45 Los tornillos de fijación 43, 43' y, dado el caso, otras fijaciones de los elementos de accionamiento 15, 15' están atornillados a la placa de fondo 4 a través de perforaciones de montaje 44 adecuadas. Las perforaciones de montaje 44 están dispuestas de forma simétrica con respecto al imán elevador 14, 14' correspondiente a la derecha y la izquierda del imán elevador 14, 14' correspondiente. De esta manera, según el caso de aplicación, los elementos de accionamiento 15, 15' se pueden montar según las necesidades a la derecha o la izquierda del imán elevador 14, 14' correspondiente y, de esta manera, el comportamiento de conmutación del elemento de accionamiento 15 o 15' se puede adaptar al caso de aplicación correspondiente. En el caso del montaje modificado, tan solo es necesario adicionalmente montar correspondientemente de forma diametralmente opuesta también el dedo de conmutación 42, 42', como se puede ver por ejemplo en la representación de la figura 3. Aquí, un elemento de accionamiento 15 está montado a la derecha del imán elevador 14 y el otro elemento de accionamiento 15' está montado a la izquierda del imán elevador 14'.

60 La estructura más exacta del disco de conmutación 3 está representada en las figuras 4 y 5. Como se puede ver especialmente en la figura 5, el disco de conmutación 3 fabricado en una sola pieza está dividido en dos etapas. En el lado orientado hacia la instalación de torniquete se encuentra un disco de conexión 16 sobre el que se puede zuncharse una corona dentada 17 que no se puede ver en detalle en la representación de la figura 5 y que está representada en la figura 4. El disco de conmutación 3 como tal se puede atornillar a través de perforaciones de unión 30 correspondientes al eje de giro central de la instalación de torniquete no representada en detalle.

65 En el lado del disco de conmutación 3, opuesto a la instalación de torniquete, se encuentra un llamado disco de levas 21 con levas de conmutación 22 que sobresalen del contorno exterior del disco de levas 21. Entre las levas de

conmutación 22 están dispuestas levas de sujeción 31 de forma distribuida por el contorno exterior del anillo de levas. Como se puede ver en la representación en la figura 4, las levas de sujeción 31 están dispuestas aproximadamente de forma central en el contorno del disco de levas 21 entre las levas de conmutación 22 y tienen aproximadamente la mitad del ancho de las levas de conmutación 22. Las levas de sujeción 31 limitan la movilidad de giro libre de la instalación de torniquete, existente en los espacios intermedios entre las levas de conmutación 22.

Según la representación en la figura 5, el disco de conmutación 3 presenta además una perforación central 33 para el alojamiento en un casquillo de cojinete y un árbol de giro no representado en detalle aquí que está unido fijamente al disco de conmutación 3. Según la representación en la figura 3, al árbol de giro está asignado un transductor incremental 34 para registrar el movimiento de giro del disco de conmutación 3 y, por tanto, de la instalación de torniquete. El transductor incremental 34 está atornillado a la placa de soporte 6 en el lado opuesto a la instalación de torniquete.

Según las vistas en las figuras 4 y 5, el disco de conmutación 3 presenta una perforación de fijación continua 45 que en la posición de giro correspondiente del disco de conmutación 3 está alineada con respecto a la placa de fondo 4 con una cavidad de fijación de la placa de fondo. Mediante una clavija de fijación que a través de la perforación de fijación 45 se introduce en la cavidad de fijación de la placa de fondo 4, el disco de conmutación se puede fijar en esta llamada posición cero. Se trata de una posición en la que como se muestra en la figura 3, una leva de sujeción 31 asignada al taladro de fijación 45 está dispuesto de forma más o menos exacta en la posición central entre los dos trinquetes de bloqueo 31, 31'.

Por lo tanto, después de haberse fijado la posición relativa del disco de conmutación 3 y por tanto también de la instalación de torniquete que se ha de unir de forma rígida al giro al disco de conmutación 3, esta posición también se puede usar para la implementación del transductor incremental 34. Por lo tanto, se puede realizar ya en fábrica el "Teach-In" de la instalación que en caso contrario tiene que realizarse de forma complicada in situ una vez realizado el montaje.

Además, también para los objetivos del montaje en total resulta ventajoso si el disco de conmutación 3 se puede retener de manera correspondiente.

En otra representación de detalle según la figura 6, uno de los trinquetes de bloqueo 13 o 13' está representada en una vista en perspectiva. Como se puede ver en la figura 6, un trinquete de bloqueo 13, 13' de este tipo tiene en primer lugar una forma básica rectangular, de la que, en caso de un montaje adecuado, en el lado longitudinal orientado hacia el disco de levas 21 está recortado un segmento de círculo 35. El lado transversal de la forma rectangular del trinquete de bloqueo 13, 13', situado a continuación de la escotadura 35 en forma de segmento de círculo, está acortado de este modo en su extensión. Como todavía se verá, forma una superficie de tope 36 para las levas de conmutación 22 o las levas de sujeción 31 para el caso de que la instalación de torniquete unida de forma resistente a la torsión al disco de conmutación 3 se debe girar hacia atrás en contra de un sentido de giro predeterminado.

El trinquete de bloqueo 13, 13' presenta una abertura de paso 37 dispuesta de forma más o menos central para alojar el perno de giro 24, 24' correspondiente, alrededor del que se puede hacer pivotar el trinquete de bloqueo 13, 13'. El pivotamiento del trinquete de bloqueo 13, 13' alrededor del perno de giro 24, 24' depende de cuál de los dos agujeros de fijación 25, 25' está seleccionado. El trinquete de bloqueo 13, 13' está fijado respectivamente con un tornillo de fijación no representado en detalle aquí que está atornillado en una rosca interior correspondiente de los agujeros de fijación 25, 25' y que está unido respectivamente a una biela 26, 26' que está unida al imán elevador 14, 14'. Según la selección del agujero de fijación 25, 25', la disposición relativa y la movilidad relativa del trinquete de bloqueo 13, 13' con respecto a las levas de conmutación 22 es distinta.

A continuación, se describe brevemente el funcionamiento de la unidad de enclavamiento 1 descrita anteriormente

Habitualmente, la unidad de enclavamiento 1 está unida de forma resistente a la torsión a la instalación de torniquete a través del disco de conmutación 3. Según la representación en la figura 2 está previsto que la instalación de torniquete se puede mover en sentido contrario al sentido de las agujas del reloj. Sin embargo, el trinquete de bloqueo 13' está articulado alrededor del perno de giro 24' de tal manera que durante el paso de las levas de conmutación y de sujeción 22 y 31, la trayectoria de rotación exterior de las levas de conmutación y de sujeción 22 y 31 cruza la trayectoria circular definida por la escotadura 35 en forma de segmento de círculo, y por tanto, durante cada paso de una leva de conmutación o de sujeción 22 y 31 se desvía el trinquete de bloqueo 13' y, por tanto, a través de la biela 26 se mueve también el inducido del imán elevador 14, 14' con respecto al imán elevador 14, 14' y de esta manera se produce una perturbación del campo magnético. De esta manera, se puede detectar el paso de cada leva de conmutación y de sujeción 22 y 31 en el trinquete de bloqueo 13. Durante el siguiente avance de la leva de conmutación 22 correspondiente, esta pasa delante del trinquete de bloqueo 13 dispuesto a continuación visto en el sentido de giro, que sin embargo, está fijado a través de la biela 26 a través de otro agujero de fijación 25', y por tanto, en la misma posición del imán elevador 14, 14' se encuentra en otra posición relativa con respecto al disco de conmutación 3 o mejor dicho con respecto al disco de levas 21 del disco de conmutación 3 y no entra en engrane, es decir, que en esta posición está sustancialmente sin función.

En la posición de tope del trinquete de bloqueo 13' mencionado en primer lugar se ha de tener en cuenta además que el trinquete de bloqueo 13' está ajustado de tal manera que la superficie de tope 36 imposibilita un giro hacia atrás de la leva de sujeción 31 en sentido contrario al sentido de giro, es decir, en el sentido de las agujas del reloj.

En caso de otra fijación sobre el trinquete de bloqueo 13, por lo tanto, sería posible garantizar que para dejar entrar una persona a un sector de paso definido de la instalación de torniquete, la leva de sujeción 22 tiene que haber pasado en todo caso también la segunda leva de conmutación, de manera que a continuación solo sea posible un giro hacia atrás hasta que la leva de sujeción 31 haga tope con el trinquete de bloqueo 13' anterior visto en el sentido de giro, en concreto, con la superficie de tope 36 de este. De esta manera, queda garantizado que a la instalación de torniquete pueda entrar respectivamente solo una persona y que en el paso una vez liberado no se pueda hacer entrar de forma abusiva a personas adicionales, por ejemplo girando hacia atrás la instalación de torniquete. Pero el trinquete de bloqueo 13 engranado con el disco de conmutación 3 ya es suficiente en sí para realizar una conmutación controlada de un acceso mediante una instalación de torniquete con un sentido de giro predeterminado.

El segundo trinquete de bloqueo 13 adquiere importancia en caso de un fallo de corriente o de una desconexión selectiva de la corriente. Entonces, el inducido 27 del imán elevador 14, 14' ya no se mantiene en su posición relativa por medio del imán elevador 14, 14', sino que más bien se aprieta a causa de un resorte de compresión que actúa sobre el inducido, con la consecuencia de que ahora el trinquete de bloqueo 13 entra en una posición de bloqueo permanente imposibilitando la conmutación del disco de conmutación 3 en el sentido de giro actual. En cambio, el trinquete de bloqueo 13' que hasta entonces controlaba el acceso sale del engrane con el disco de conmutación 3 y permite ahora el paso de la instalación de torniquete en el sentido contrario al sentido de giro actual.

En una forma de realización concreta, esto puede significar que en caso de un fallo de corriente se bloquee el acceso a un recinto, pero que la salida del recinto siga abierta sin obstáculo. Se entiende que por ejemplo en el caso de otra fijación de los trinquetes de bloqueo 13, 13' también se podría haber seguido manteniendo el acceso controlado, o que con otra fijación de los trinquetes de bloqueo 13, 13' también se podría haber imposibilitado en gran medida cualquier movimiento del disco de conmutación 3. Mediante la selección del punto de fijación de los trinquetes de bloqueo 13, 13' se puede predeterminar por tanto el funcionamiento de la instalación de torniquete en caso una falta de corriente.

En otra forma de realización ventajosa, a través de los elementos de accionamiento 15, 15' además puede ser posible un funcionamiento manual de los trinquetes de bloqueo 13, 13' o se puede poner una posición definida de los trinquetes de bloqueo 13, 13' en caso de un fallo de corriente. Para una comprensión correcta de la función especial de los trinquetes de bloqueo 13, 13' con respecto al disco de bloqueo 3 cabe mencionar que, aparte del marco de la invención definido por las reivindicaciones, es posible realizar la fijación especial de los trinquetes de bloqueo 13, 13' con las ventajas correspondientes del mando del control de acceso y su comportamiento sin corriente, incluso independientemente del modo de construcción tipo sándwich descrito de la unidad de enclavamiento 1.

La estructura exacta de un elemento de accionamiento 15 de este tipo se muestra en la figura 7. El elemento de accionamiento 15 presenta un paso 41 para un cable Bowden 40, a través del que un dedo de conmutación 42 se puede hacer pivotar alrededor de un tornillo de fijación 24 superando la fuerza de resorte de un resorte de sujeción 46. El dedo de conmutación 42 actúa durante ello directamente sobre el trinquete de bloqueo asignado al elemento de accionamiento 15.

Lista de símbolos de referencia

ES 2 590 810 T3

1	Unidad de enclavamiento	24, 24'	Perno de pivotamiento
2	Placa de base	25, 25'	Agujero de fijación
3	Disco de conmutación	26	Biela
4	Placa de fondo	27	Inducido
5	Piezas distanciadoras	30	Tornillo de unión
6	Placa de soporte	31	Leva de sujeción
7	Placa de sujeción de motor	33	Taladro central
10	Escotadura	34	Transductor incremental
11	Rueda dentada	35	Sección de segmento de círculo
12	Correa dentada	36	Superficie de tope
13, 13'	Trinquete de bloque	37	Abertura de paso
14, 14'	Imán elevador	40	Cable Bowden
15, 15'	Elemento de accionamiento	41	Paso
16	Disco de conexión	42	Dedo de conmutación
17	Corona dentada	43	Tornillo de fijación
20	Accionamiento por electromotor	44	Taladro de montaje
21	Disco de levas	45	Taladro de fijación
22	Leva de conmutación	46	Resorte de sujeción

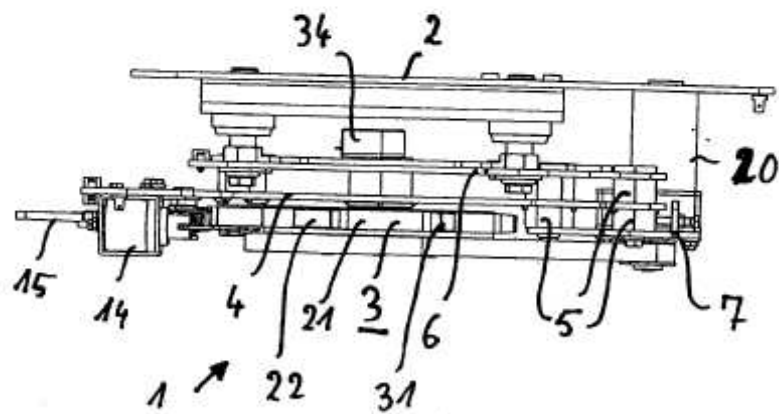
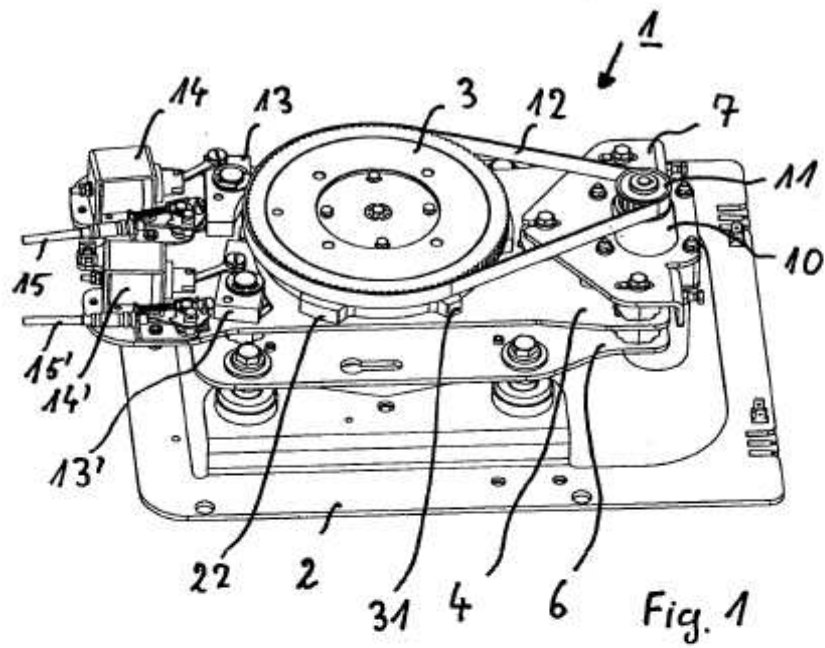
REIVINDICACIONES

1. Unidad de enclavamiento para una instalación de torniquete, en la que un disco de conmutación (3) de la unidad de enclavamiento (1) está unido de forma resistente a la torsión a un eje de giro central de la instalación de torniquete, estando estructurado en dos etapas el disco de conmutación (3) unido de forma resistente a la torsión a la instalación de torniquete de múltiples alas, de tal manera que un disco de conexión (16) para una corona dentada (17) está unido de forma resistente a la torsión a un disco de levas (21) con levas de conmutación (22) que sobresalen del contorno exterior del disco de levas (21), estando el disco de conexión (16) orientado en dirección hacia el eje de giro de la instalación de torniquete cuando el disco de conmutación (3) está montado en la posición correcta, estando asignado al disco de conmutación (3) al menos un trinquete de bloqueo (13, 13') soportado de forma pivotante, de tal manera que el trinquete de bloqueo (13, 13') se puede poner en engrane con las levas de conmutación (22), **caracterizada por que** el disco de conmutación (3) está unido de forma rotatoria a una placa de fondo (4) y a una placa de soporte (6) de la unidad de enclavamiento (1), estando las placas de fondo y de soporte (4, 6) unidas fijamente con interposición de piezas distanciadoras (5), por lo que queda materializado un modo de construcción tipo sándwich de la unidad de enclavamiento.
2. Unidad de enclavamiento según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la placa de fondo (4) está estructurada de forma simétrica con una perforación central (33) para el paso de un casquillo de cojinete, unido al disco de conmutación (3), con un eje de giro interior.
3. Unidad de enclavamiento según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** el disco de conmutación (3) unido de forma resistente a la torsión a la instalación de torniquete está estructurado en dos etapas de tal manera que un disco de conexión (16) para una corona dentada (17) está unido de forma resistente a la torsión a un disco de levas (21) con levas de conmutación (22) que sobresalen del contorno exterior del disco de levas (21), estando el disco de conexión (16) orientado en dirección hacia el eje de giro de la instalación de torniquete cuando el disco de conmutación (3) está montado en la posición correcta.
4. Unidad de enclavamiento según la reivindicación 3, **caracterizada por que** el disco de conmutación (3) está fabricado en una sola pieza.
5. Unidad de enclavamiento según las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizada por que** sobre el disco de conexión (16) del disco de conmutación (3) está zunchada de forma resistente a la torsión una corona dentada (17).
6. Unidad de enclavamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** una placa de sujeción de motor (7) que está unida de forma resistente a la torsión a un accionamiento electromotor (20) de tal manera que por una escotadura (10) correspondiente de la placa de sujeción de motor (7) pasa un árbol de accionamiento del accionamiento electromotor (20) que a su vez está unido a una rueda dentada (11) que sobresale de la placa de sujeción de motor (7) en dirección hacia el eje de giro de la instalación de torniquete, está atornillada a la placa de fondo (4) con interposición de piezas distanciadoras (5) adicionales a una distancia fija en el sentido del modo de construcción tipo sándwich.
7. Unidad de enclavamiento según las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizada por que** la rueda dentada (11) accionada por electromotor que sobresale en dirección hacia el eje de giro de la instalación de torniquete está dispuesta en un plano de accionamiento común con la corona dentada (17) zunchada sobre el disco de conmutación (3), y el disco de conmutación (3) se puede accionar a través de una correa dentada (12) que está en engrane respectivamente con la corona dentada (17) y con la rueda dentada (11).
8. Unidad de enclavamiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** el trinquete de bloqueo (13, 13') tiene en cada caso una forma básica al menos aproximadamente rectangular, y a lo largo de un lado longitudinal del trinquete de bloqueo (13, 13') está recortado un segmento de círculo (35), de tal manera que estando montado en la posición correcta el trinquete de bloqueo (13, 13') posee una posición de liberación en la que las levas de conmutación (22) pasan por el trinquete de bloqueo (13, 13') en un sentido de giro definido a lo largo de la sección de trayectoria circular definida por el segmento de círculo (35), y el lado transversal del trinquete de bloqueo (13, 13'), acortado a causa del segmento de círculo (35) recortado, forma en una posición de pivotamiento correspondiente del trinquete de bloqueo (13, 13') una superficie de tope (36) para las levas de conmutación (22), de manera que por tanto el trinquete de bloqueo (13, 13') también posee una posición de bloqueo en la que en sentido contrario al sentido de giro definido existe un tope antirretorno para la leva de conmutación (22) correspondiente.
9. Unidad de enclavamiento según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizada por que** el trinquete de bloqueo (13, 13') está articulado de forma pivotante y puede pivotar de la manera prevista entre la posición de bloqueo y la posición de liberación.
10. Unidad de enclavamiento según la reivindicación 9, **caracterizada por que** el trinquete de bloqueo (13, 13') se mantiene en una posición relativa definida con respecto al disco de levas (21) del disco de conmutación (3), en cada caso por medio del imán elevador (14, 14') superando la fuerza de resorte de un resorte de compresión.

11. Unidad de enclavamiento según las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizada por que** al menos un trinquete de bloqueo (13, 13') está provisto adicionalmente de un elemento de accionamiento (15, 15') que sale de la carcasa de la unidad de enclavamiento, preferentemente con un cable Bowden (40), para el accionamiento manual.
- 5 12. Unidad de enclavamiento según la reivindicación 11, **caracterizada por que** el elemento de accionamiento (15, 15') comprende respectivamente un dedo de conmutación (19, 19') articulado de forma pivotante alrededor de un tornillo de fijación (18, 18') con respecto al trinquete de bloqueo (13, 13') correspondiente, estando atornillado el tornillo de fijación (18, 18') a la placa de fondo (4) en cada caso a través de al menos una perforación de paso (40, 40').
- 10 13. Unidad de enclavamiento según la reivindicación 12, **caracterizada por que** están realizadas perforaciones de montaje (44) para la fijación pivotante del dedo de conmutación (42, 42') respectivamente a la derecha y a la izquierda del imán elevador (14, 14'), simétricamente unas respecto a otras, en la placa de base (4).
- 15 14. Unidad de enclavamiento según una de las reivindicación 6 a 13 anteriores, **caracterizada por que** el trinquete de bloqueo (13, 13') está provisto en cada caso de una abertura de paso (37) para un perno de pivotamiento (24, 24') y al menos dos agujeros de fijación (25, 25') adicionales que están dispuestos respectivamente en una posición relativa distinta con respecto al punto de giro del trinquete de bloqueo (13, 13'), definido por la abertura de paso (37), de tal manera que de este modo existen al menos dos articulaciones distintas con un comportamiento de giro distinto
- 20 en cada caso del trinquete de bloqueo (13, 13') con respecto al disco de conmutación (3).
15. Unidad de enclavamiento según una de las reivindicaciones 6 a 14 anteriores, **caracterizada por que** cada uno de los trinquetes de bloqueo (13, 13'), a través de un tornillo de fijación atornillado respectivamente a una rosca interior del agujero de fijación (25, 25') del trinquete de bloqueo (13, 13'), a través en cada caso de una biela (26, 26'), está unido al imán elevador (14, 14') respectivo y se mantiene en una posición de funcionamiento definida, pudiendo seleccionarse el comportamiento sin corriente del trinquete de bloqueo (13, 13') mediante la selección del agujero de fijación (25, 25') para la conexión del imán elevador (14, 14') a través de la biela (26, 26') mencionada, al menos entre una posición de bloqueo permanente y una posición de liberación permanente u otra posición definida.
- 25 16. Unidad de enclavamiento según la reivindicación 13, **caracterizada por que** al disco de conmutación (3) están asignados dos trinquetes de bloqueo (13, 13') distanciados entre sí, estando unidos al imán elevador (14, 14') respectivo un trinquete de bloqueo (13) a través de un agujero de fijación (25) y el otro trinquete de bloqueo (13') a través del otro agujero de fijación (25') respectivamente.
- 30 17. Unidad de enclavamiento según una de las reivindicaciones 6 a 16, **caracterizada por que** el trinquete de bloqueo (13, 13') está fijado de tal manera que, al pasar por el trinquete de bloqueo (13, 13') correspondiente, en cada caso la leva de conmutación (22) lo desvía y de este modo se desvía también un inducido (27) del imán elevador (14, 14') correspondiente.
- 35 18. Unidad de enclavamiento según las reivindicaciones 16 o 17, **caracterizada por que** las levas de conmutación (22) están dimensionadas en cuanto a su ancho respectivamente de tal manera que este ancho supera en cada caso la distancia de los trinquetes de bloqueo (13, 13') en el contorno exterior del disco de conmutación (3).
- 40 19. Unidad de enclavamiento según la reivindicación 18, **caracterizada por que** la unidad de enclavamiento está unida en posición correcta a una instalación de torniquete, en la que puede diferenciarse entre un sector de paso y un sector de bloqueo separado, de manera que en cualquier momento es posible volver a salir del sector de paso en dirección hacia atrás, especialmente también en caso de desconexión de corriente.
- 45 20. Unidad de enclavamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** al eje de giro interior del disco de conmutación (3), que pasa por las placas de fondo y de soporte (4, 6), está asignado un transductor incremental (34) que en el lado opuesto a la instalación de torniquete está unido a la placa de soporte (6) de la unidad de enclavamiento (1).
- 50 21. Unidad de enclavamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que**, adicionalmente a las levas de conmutación (22), en el disco de conmutación (3) están conformadas levas de sujeción (31) que sobresalen del contorno exterior del disco de conmutación (3) y que preferentemente están dispuestas de forma centrada entre las levas de conmutación (22) en el contorno exterior del disco de conmutación (3).
- 55 22. Unidad de enclavamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el disco de conmutación (3) está provisto de al menos una perforación de fijación continua (45) que en la posición de giro correspondiente del disco de conmutación (3) está dispuesta de forma alineada con una cavidad de fijación de la placa de fondo (4).
- 60 23. Unidad de enclavamiento según la reivindicación 21, **caracterizada por que** la perforación de fijación (45) está dispuesta en una línea imaginaria de extensión radial desde el punto central del disco de conmutación (3) hasta una de las levas de sujeción (31), por lo que está asignada a una leva de sujeción (31), y la cavidad de fijación en la
- 65

placa de fondo (4) está dispuesta sobre una línea central imaginaria entre los trinquetes de bloqueo (13, 13').

24. Unidad de enclavamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el disco de conmutación (3) está montado sobre la placa de fondo (4) con interposición de un acoplamiento deslizante de bloqueo para la limitación del momento de giro máximo.
- 5



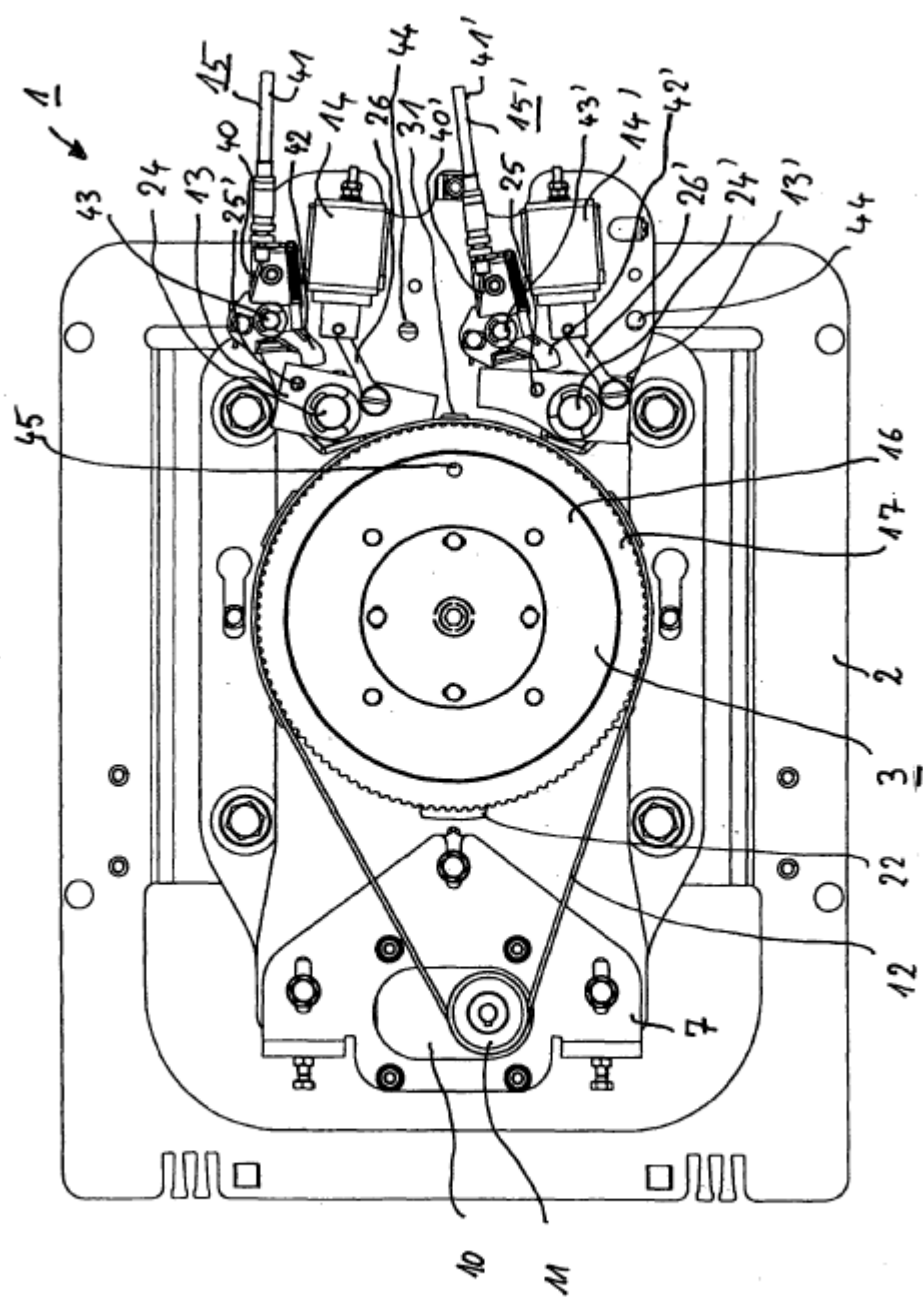
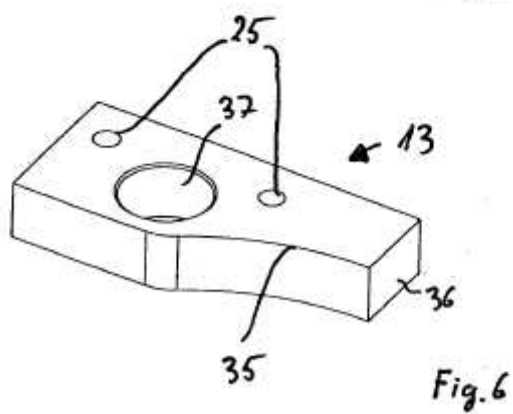
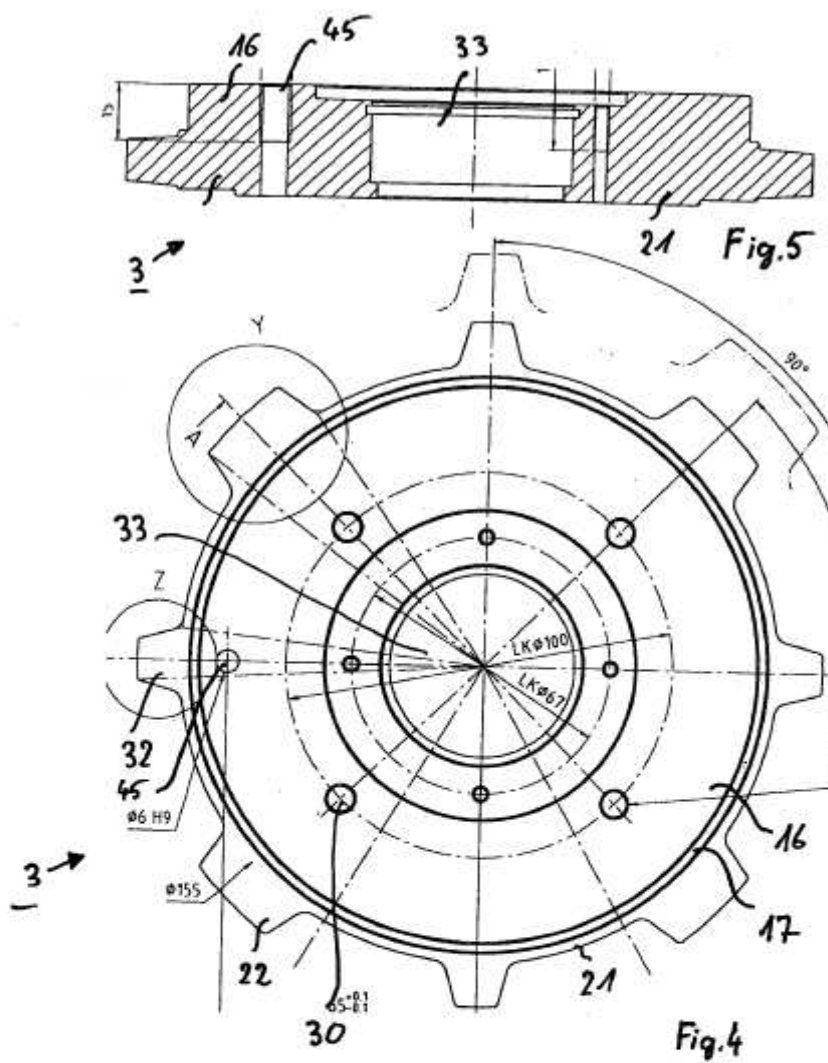


Fig. 3



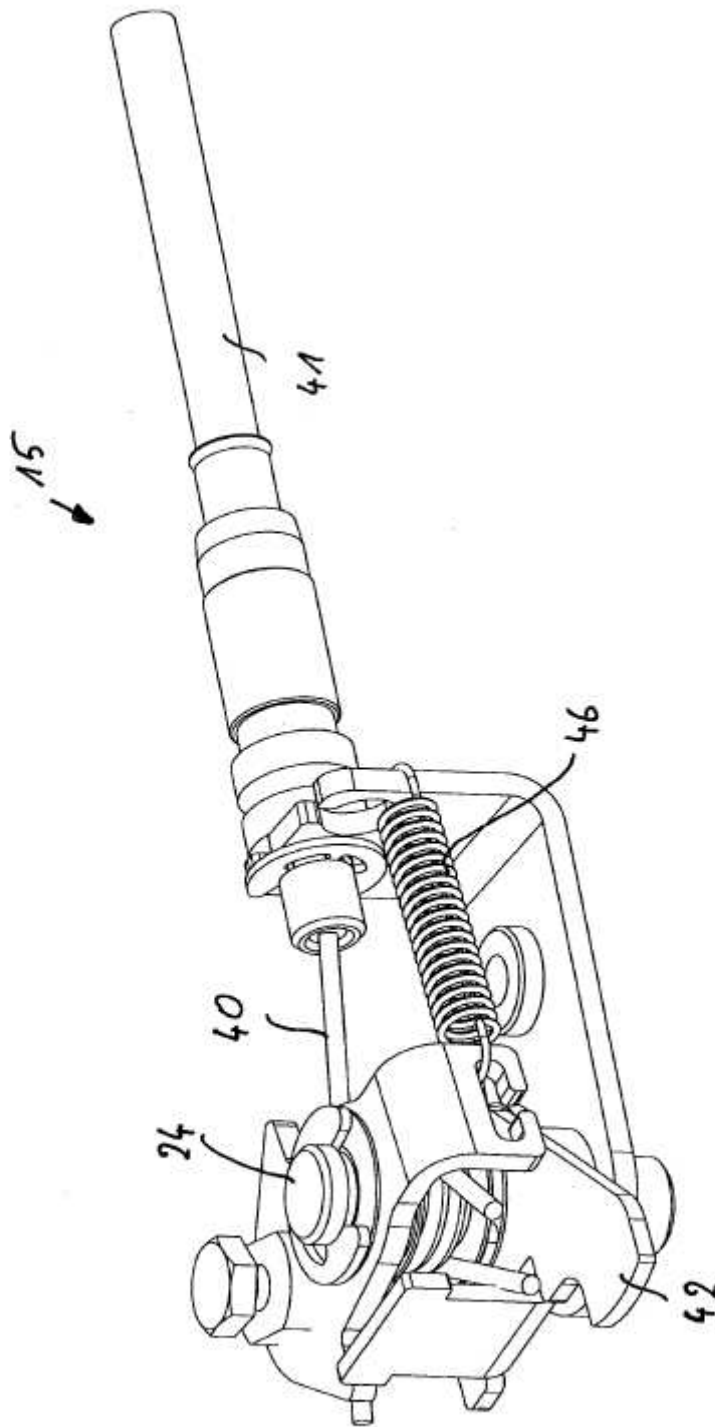


Fig. 7