

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 963 085**

51 Int. Cl.:

E05B 47/06 (2006.01)

E05B 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2018** **E 21152488 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2023** **EP 3828367**

54 Título: **Dispositivo de bloqueo para un sistema de bloqueo electrónico, sistema de bloqueo electrónico y método**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.03.2024

73 Titular/es:

ASSA ABLOY AB (100.0%)
P.O. Box 70340
107 23 Stockholm, SE

72 Inventor/es:

VON MATERN, JOHAN;
SUNDKVIST, OSCAR y
SKARP, DANIEL

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 963 085 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 bloqueo para un sistema de bloqueo electrónico, sistema de bloqueo electrónico y método

5 Campo Técnico

La presente divulgación se refiere en general a un dispositivo de bloqueo para un sistema de bloqueo electrónico. En particular, se proporciona un dispositivo de bloqueo para un sistema de bloqueo electrónico en el que el dispositivo de bloqueo incluye un arreglo de recolección de energía; un sistema de bloqueo electrónico que comprende el dispositivo de bloqueo y un método para operar un dispositivo de bloqueo de un sistema de bloqueo electrónico.

Antecedentes

Se conocen varios tipos de sistemas de bloqueo electrónico. En lugar de utilizar una cerradura puramente mecánica, algunos sistemas de bloqueo incluyen un accionamiento electrónico de un elemento de bloqueo (por ejemplo, un perno de fijación) para desbloquear, por ejemplo, una puerta para dar acceso al área detrás de la puerta.

Además, en lugar de utilizar una llave tradicional para desbloquear la puerta, se conocen varios tipos de métodos de comunicación electrónica para autorizar a una persona a acceder al área detrás de la puerta. Por ejemplo, se puede utilizar un sistema de Identificación por Radiofrecuencia (RFID) cuando se instala un lector del sistema RFID en la puerta y se transporta una etiqueta o se adjunta a un objeto que se va a identificar.

Con el fin de alimentar un sistema de bloqueo electrónico, se han propuesto los llamados sistemas de bloqueo electrónico "autoalimentados", donde la electricidad se genera por un accionamiento mecánico de una manija de puerta y se utiliza para alimentar el sistema de bloqueo electrónico. Este concepto también se conoce como recolecta de energía.

US 2014/0225375 A1 divulga un dispositivo de fuente de alimentación para una manija de puerta. Al girar una manija de la puerta para mover un picaporte, se acciona un eje de rotación de la manija de la puerta para girar un engranaje impulsor. La rotación del engranaje impulsor se transmite a una rotación de un eje generador para generar energía para una cerradura eléctrica.

Además, algunos conjuntos de bloqueo comprenden un eje de picaporte bloqueado por un dispositivo de bloqueo. Si el eje del picaporte solo puede adoptar dos estados, es decir, un estado de bloqueo o un estado de desbloqueo, el eje del manija no se puede utilizar para la recolecta de energía cuando se bloquea. Tales conjuntos de bloqueo típicamente requieren una fuente de energía adicional para maniobrar el dispositivo de bloqueo.

EP 3118977 A1 divulga una cerradura electromecánica compuesta por una perilla, un primer eje, un segundo eje y un accionador. El accionador se puede mover entre una posición bloqueada y una posición desbloqueada. En la posición bloqueada, la rotación del primer eje se bloquea y el primer eje se desconecta del segundo eje. En la posición desbloqueada, el primer eje se libera para girar y el primer eje se acopla con el segundo eje.

EP 0462316 A1 divulga un cilindro de doble bloqueo para ser accionado por una llave giratoria. El cilindro de doble bloqueo comprende un núcleo del cilindro, un elemento de cierre, un elemento de accionamiento, un engranaje de transmisión y un generador. El rotor del generador está conectado rotativamente con el elemento de accionamiento a través del engranaje de transmisión. El elemento de accionamiento está conectado axialmente de forma desplazable al elemento de cierre.

Breve Descripción de la Invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de bloqueo para un sistema de bloqueo electrónico, donde el dispositivo de bloqueo permite la recolecta de energía mientras el dispositivo de bloqueo está bloqueado.

Un objetivo más específico de la presente invención es proporcionar un dispositivo de bloqueo para un sistema de bloqueo electrónico, donde el dispositivo de bloqueo permite la recolecta de energía mientras un eje de picaporte está bloqueado o mientras un eje de picaporte está desacoplado de un eje de manija.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de bloqueo para un sistema de bloqueo electrónico donde, el dispositivo de bloqueo puede recolectar energía y girar un elemento de salida por medio de una sola rotación de un elemento de entrada, es decir, que proporciona un acceso sin fisuras.

Un objetivo aún más de la presente invención es proporcionar un dispositivo de bloqueo para un sistema de bloqueo electrónico, cuyo dispositivo de bloqueo tiene un diseño simple (por ejemplo, con pocas piezas), compacto, fiable y / o barato.

Un objetivo aún más de la presente invención es proporcionar un dispositivo de bloqueo para un sistema de bloqueo electrónico, cuyo dispositivo de bloqueo tiene un bajo consumo de energía.

Un objetivo aún más de la presente invención es proporcionar un dispositivo de bloqueo para un sistema de bloqueo electrónico donde, el dispositivo de bloqueo proporciona una buena protección contra la manipulación de un picaporte.

5 Un objetivo aún más de la presente invención es proporcionar un dispositivo de bloqueo para un sistema de bloqueo electrónico, donde el dispositivo de bloqueo comprende un dispositivo de transferencia que se puede mover entre un estado de bloqueo y un estado de desbloqueo por un accionador estacionario.

10 Un objetivo aún más de la presente invención es proporcionar un dispositivo de bloqueo para un sistema de bloqueo electrónico, donde el dispositivo de bloqueo resuelve varios o todos los objetivos anteriores.

Un objetivo más de la presente invención es proporcionar un sistema de bloqueo electrónico que comprende un dispositivo de bloqueo, donde el sistema de bloqueo electrónico resuelve uno, varios o todos los objetivos anteriores.

15 Un objetivo aún más de la presente invención es proporcionar un método para operar un dispositivo de bloqueo de un sistema de bloqueo electrónico, que resuelve uno, varios o todos los objetivos anteriores.

Según la invención, se proporciona un dispositivo de bloqueo para un sistema de bloqueo electrónico, el dispositivo de bloqueo comprende un elemento de entrada dispuesto para girar alrededor de un eje de rotación de entrada; un elemento de salida dispuesto para girar alrededor de un eje de rotación de salida; un arreglo de recolección de energía configurado para generar energía eléctrica a partir de la rotación del elemento de entrada en una primera dirección sobre el eje de rotación de entrada; y un dispositivo de transferencia selectivo movable entre un estado de bloqueo, en el que el elemento de salida no se puede girar sobre el eje de rotación de salida mediante la rotación del elemento de entrada sobre el eje de rotación de entrada, y un estado de desbloqueo, en el que el elemento de salida se puede girar sobre el eje de rotación de salida mediante la rotación del elemento de entrada en la primera dirección sobre el eje de rotación de entrada; en donde el dispositivo de transferencia es alimentado por la disposición de recolección de energía. A lo largo de la presente divulgación, el estado de bloqueo y el estado de desbloqueo del dispositivo de transferencia pueden estar constituidos por una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo, respectivamente.

30 Se puede decir que el dispositivo de bloqueo está bloqueado y desbloqueado, respectivamente, cuando el dispositivo de transferencia adopta el estado de bloqueo y el estado de desbloqueo, respectivamente. En el estado de bloqueo del dispositivo de transferencia, el dispositivo de transferencia bloquea el elemento de salida. Por el contrario, en el estado de desbloqueo del dispositivo de transferencia, el dispositivo de transferencia desbloquea el elemento de salida. A lo largo de la presente divulgación, el estado de bloqueo del dispositivo de transferencia puede denominarse una primera posición y el estado de desbloqueo del dispositivo de transferencia puede denominarse una segunda posición.

Con el dispositivo de bloqueo, el elemento de entrada se puede girar sobre el eje de rotación de entrada y la energía de esta rotación se puede recolectar mientras que el dispositivo de transferencia está en el estado de bloqueo, independientemente de si se concede o no el acceso y el dispositivo de transferencia se mueve posteriormente al estado de desbloqueo. Una vez que se ha generado suficiente energía para la activación del dispositivo de transferencia mediante la disposición de recolección de energía, el dispositivo de transferencia se puede mover del estado de bloqueo al estado de desbloqueo.

45 Cuando el elemento de entrada se gira una primera distancia angular en la primera dirección sobre el eje de rotación de entrada, la energía recolectada se puede utilizar para despertar un dispositivo de control de acceso, para realizar un procedimiento de control de acceso por parte del dispositivo de control de acceso y mover el dispositivo de transferencia del estado de bloqueo al estado de desbloqueo (si se concede el acceso) y de nuevo al estado de bloqueo. Si se concede el acceso, el elemento de entrada puede girar una segunda distancia angular, siguiendo la primera distancia angular, en la primera dirección sobre el eje de rotación de entrada para manipular el elemento de salida, por ejemplo, un eje de picaporte, para abrir el dispositivo de bloqueo. La rotación del elemento de entrada puede ser continua a través de la primera distancia angular y la segunda distancia angular en la primera dirección sobre el eje de rotación de entrada. Por lo tanto, basado en una sola rotación del elemento de entrada, el dispositivo de bloqueo puede llevar a cabo un procedimiento de control de acceso por la energía recolectada por la rotación, el dispositivo de transferencia se puede mover del estado de bloqueo al estado de desbloqueo por la energía recolectada por la rotación y el elemento de salida se puede girar, por ejemplo, un eje de picaporte se puede girar de un estado de bloqueo a un estado de desbloqueo. En otras palabras, el mismo movimiento único se puede utilizar para generar energía y desbloquear el dispositivo de bloqueo. La energía recolectada por la misma rotación también se puede utilizar para mover el dispositivo de transferencia del estado de desbloqueo de nuevo al estado de bloqueo.

60 El dispositivo de transferencia puede ser alimentado directamente por el arreglo de recolección de energía. Alternativamente, o además, el arreglo de recolección de energía puede incluir una unidad de almacenamiento de energía. En este caso, el dispositivo de transferencia puede ser alimentado indirectamente por el arreglo de recolección, es decir, a través de la unidad de almacenamiento de energía. Ejemplos de unidades de almacenamiento de energía de acuerdo con las divulgaciones actuales son condensadores y supercondensadores.

65 El dispositivo de transferencia solo puede ser alimentado por el arreglo de recolección de energía. El dispositivo de

bloqueo de acuerdo con la presente divulgación puede denominarse, alternativamente, un ensamble de bloqueo.

El eje de rotación de entrada y el eje de rotación de salida pueden ser sustancialmente concéntricos o concéntricos. Alternativamente, el eje de rotación de entrada y el eje de rotación de salida pueden compensarse entre sí. Alternativamente, el eje de rotación de entrada y el eje de rotación de salida pueden estar angulados entre sí.

Según la invención, el elemento de entrada comprende una estructura de acoplamiento; el elemento de salida comprende una estructura de acoplamiento dispuesta para ser acoplada por la estructura de acoplamiento; el dispositivo de transferencia está constituido por un dispositivo de bloqueo movable entre un estado de bloqueo, en el que el dispositivo de bloqueo bloquea el elemento de salida para que no gire sobre el eje de rotación de salida, y un estado de desbloqueo, en el que se permite que el elemento de salida gire sobre el eje de rotación de salida; y la estructura de acoplamiento es giratoria sobre el eje de rotación de entrada a través de un espacio libre angular antes de acoplar la estructura acoplable. La recolecta de energía se puede llevar a cabo mientras se gira el elemento de entrada a través del espacio libre angular. A lo largo de la presente divulgación, el estado de bloqueo y el estado de desbloqueo del dispositivo de bloqueo pueden estar constituidos por una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo, respectivamente.

El estado de bloqueo del dispositivo de transferencia está constituido por el estado de bloqueo del dispositivo de bloqueo y el estado de desbloqueo del dispositivo de transferencia está constituido por el estado de desbloqueo del dispositivo de bloqueo. Cuando el dispositivo de bloqueo adopta el estado de bloqueo, el elemento de salida se bloquea contra la rotación sobre el eje de rotación de salida. Incluso si el elemento de salida está bloqueado, el elemento de entrada se puede girar a través del espacio libre angular y la energía se puede recolectar de esta rotación del elemento de entrada.

Por lo tanto, la presente invención prevé un dispositivo de bloqueo para un sistema de bloqueo electrónico, el dispositivo de bloqueo que comprende un elemento de entrada dispuesto para girar alrededor de un eje de rotación de entrada, el elemento de entrada comprende una estructura de acoplamiento; un elemento de salida dispuesto para rotar alrededor de un eje de rotación de salida, el elemento de salida comprende una estructura acoplable dispuesta para ser acoplada por la estructura de acoplamiento; un arreglo de recolección de energía configurado para generar energía eléctrica a partir de la rotación del elemento de entrada en una primera dirección sobre el eje de rotación de entrada; y un dispositivo de bloqueo movable entre un estado de bloqueo, en el que el dispositivo de bloqueo bloquea el elemento de salida contra la rotación sobre el eje de rotación de salida, y un estado de desbloqueo, en el que el elemento de salida puede girar sobre el eje de rotación de salida, con energía del arreglo de recolección de energía; en donde la estructura de acoplamiento es giratoria en la primera dirección sobre el eje de rotación de entrada a través de un espacio libre angular antes de acoplar la estructura acoplable.

El dispositivo de bloqueo puede comprender, por ejemplo, un elemento de bloqueo móvil que se mueve a un hueco en el elemento de salida al adoptar el estado de bloqueo y que se mueve fuera del hueco al adoptar el estado de desbloqueo.

El espacio libre angular puede ser de 45° a 135°, como de 80° a 100°, como de 90°, sobre el eje de rotación de entrada. A lo largo de la presente divulgación, un espacio libre angular puede denominarse, alternativamente, sector o sector libre.

La estructura de acoplamiento puede comprender al menos una saliente de acoplamiento. Al menos la saliente de acoplamiento puede estar constituida por un pasador. La estructura de acoplamiento puede comprender al menos una saliente acoplable. Al menos la saliente acoplable está constituida por un tope.

De acuerdo con un ejemplo útil para entender la invención, el dispositivo de transferencia está constituido por un dispositivo de acoplamiento movable entre un estado de desacoplamiento, en el que el elemento de entrada está desacoplado del elemento de salida, y un estado de acoplamiento, en el que el elemento de entrada está acoplado al elemento de salida. En el estado de acoplamiento del dispositivo de acoplamiento, el elemento de entrada puede acoplarse fijamente al elemento de salida, por ejemplo, para la rotación común sobre el eje de rotación de entrada. El estado de desacoplamiento y el estado de acoplamiento del dispositivo de acoplamiento pueden estar constituidos por una posición de desacoplamiento y una posición de acoplamiento, respectivamente.

Incluso si la rotación del elemento de entrada no se transfiere al elemento de salida, la energía se puede recolectar de la rotación del elemento de entrada. Por lo tanto, con este ejemplo útil para entender la invención, la recolecta de energía se puede llevar a cabo antes de acoplar el elemento de entrada al elemento de salida.

En este ejemplo útil para entender la invención, el estado de bloqueo del dispositivo de transferencia está constituido por el estado de desacoplamiento del dispositivo de acoplamiento y el estado de desbloqueo del dispositivo de transferencia está constituido por el estado de acoplamiento del dispositivo de acoplamiento. El dispositivo de bloqueo de este ejemplo útil para entender la invención puede estar dispuesto en una caja de bloqueo.

Por lo tanto, de acuerdo con un ejemplo útil para entender la invención, se proporciona un dispositivo de bloqueo para un sistema de bloqueo electrónico, el dispositivo de bloqueo comprende un elemento de entrada dispuesto para rotar alrededor de un eje de rotación de entrada; un elemento de salida dispuesto para rotar alrededor de un eje de rotación de salida; un arreglo de recolección de energía configurado para generar energía eléctrica a partir de la rotación del elemento de entrada en una primera dirección sobre el eje de rotación de entrada; y un dispositivo de acoplamiento movable entre

un estado de desacoplamiento, en el cual el elemento de entrada se desconecta del elemento de salida, a un estado de acoplamiento, en el cual el elemento de entrada está acoplado al elemento de salida; y en donde el dispositivo de acoplamiento es alimentado por el arreglo de recolección de energía.

5 De acuerdo con otro ejemplo útil para entender la invención, el dispositivo de transferencia está constituido por un dispositivo de bloqueo y acoplamiento, el dispositivo de bloqueo y acoplamiento comprende una parte de bloqueo movable entre un estado de bloqueo, en el que la parte de bloqueo bloquea el elemento de salida contra la rotación sobre el eje de rotación de salida, y un estado de desbloqueo, en el que el elemento de salida puede rotar sobre el eje de rotación de salida; y una parte de acoplamiento movable entre un estado de desacoplamiento, en el que el elemento de entrada se desacopla del elemento de salida, y un estado de acoplamiento, en el que el elemento de entrada se acopla al elemento de salida; en donde la parte de acoplamiento está dispuesta para moverse entre el estado de desacoplamiento y el estado de acoplamiento en común con un movimiento de la parte de bloqueo entre el estado de bloqueo y el estado de desbloqueo. El estado de bloqueo y el estado de desbloqueo de la parte de bloqueo pueden estar constituidos por una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo, respectivamente. Además, el estado de desacoplamiento y el estado de acoplamiento de la parte de acoplamiento pueden estar constituidos por una posición de desacoplamiento y una posición de acoplamiento, respectivamente.

En este ejemplo útil para entender la invención, el estado de bloqueo del dispositivo de transferencia está constituido por un estado de bloqueo del dispositivo de bloqueo y acoplamiento y el estado de desbloqueo del dispositivo de transferencia está constituido por un estado de desbloqueo del dispositivo de bloqueo y acoplamiento. El estado de bloqueo del dispositivo de bloqueo y acoplamiento está constituido a su vez por el estado de bloqueo de la parte de bloqueo y por el estado de desacoplamiento de la parte de acoplamiento.

Además, el estado de desbloqueo del dispositivo de bloqueo y acoplamiento está constituido por el estado de desbloqueo de la parte de bloqueo y por el estado de acoplamiento de la parte de acoplamiento.

Por lo tanto, de acuerdo con un ejemplo útil para entender la invención, se proporciona un dispositivo de bloqueo para un sistema de bloqueo electrónico, el dispositivo de bloqueo comprende un elemento de entrada dispuesto para rotar alrededor de un eje de rotación de entrada; un elemento de salida dispuesto para rotar alrededor de un eje de rotación de salida; un arreglo de recolección de energía configurado para generar energía eléctrica a partir de la rotación del elemento de entrada en una primera dirección sobre el eje de rotación de entrada; y un dispositivo de bloqueo y acoplamiento, el dispositivo de bloqueo y acoplamiento comprende una parte de bloqueo movable entre un estado de bloqueo, en el que la parte de bloqueo bloquea el elemento de salida contra la rotación alrededor del eje de rotación de salida, y un estado de desbloqueo, en el que se permite que el elemento de salida gire sobre el eje de rotación de salida; y una parte de acoplamiento movable entre un estado de desacoplamiento, en el que el elemento de entrada se desacopla del elemento de salida, y un estado de acoplamiento, en el que el elemento de entrada está acoplado al elemento de salida; en donde la parte de acoplamiento está dispuesta para ser movida entre el estado de desacoplamiento y el estado de acoplamiento por medio de un movimiento de la parte de bloqueo entre el estado de bloqueo y el estado de desbloqueo.

40 Cuando la parte de acoplamiento adopta el estado de desacoplamiento, el elemento de entrada queda libre para girar sobre el eje de rotación de entrada. La energía de esta rotación puede ser recolectada por el arreglo de recolección de energía. El dispositivo de bloqueo de este ejemplo útil para entender la invención puede comprender un accionador alimentado por el arreglo de recolección de energía. El accionador puede estar dispuesto para empujar la parte de bloqueo desde el estado de bloqueo hasta el estado de desbloqueo y dispuesto para tirar de la parte de bloqueo desde el estado de desbloqueo hacia el estado de bloqueo.

50 Cuando el dispositivo de bloqueo comprende un dispositivo de bloqueo y acoplamiento de acuerdo con un ejemplo útil para entender la invención, el eje de rotación de entrada y el eje de rotación de salida pueden ser concéntricos. En este caso, el elemento de entrada y el elemento de salida pueden acoplarse para rotar juntos alrededor de un eje de rotación común, por ejemplo, sobre el eje de rotación de entrada y el eje de rotación de salida, en el estado de acoplamiento de la parte de acoplamiento.

La parte de acoplamiento se puede mover del estado de desacoplamiento al estado de acoplamiento por medio del movimiento (por ejemplo, empujando y/o tirando) de la parte de bloqueo desde el estado de bloqueo al estado de desbloqueo. Por el contrario, la parte de acoplamiento puede moverse del estado de acoplamiento al estado de desacoplamiento por medio del movimiento (por ejemplo, empujando y/o tirando) de la parte de bloqueo desde el estado de desbloqueo al estado de bloqueo.

60 El movimiento de la parte de acoplamiento entre el estado de desacoplamiento y el estado de acoplamiento, y en consecuencia el movimiento de la parte de bloqueo entre el estado de bloqueo y el estado de desbloqueo, puede estar en una dirección sustancialmente perpendicular al eje de rotación de entrada o perpendicular al mismo. Cuando la parte de acoplamiento adopta el estado de acoplamiento, una rotación del elemento de entrada sobre el eje de rotación de entrada puede ser transferida a un movimiento de la parte de acoplamiento en una dirección sustancialmente perpendicular a, o perpendicular al movimiento de la parte de bloqueo entre el estado de bloqueo y el estado de desbloqueo. El movimiento de la parte de acoplamiento en la dirección sustancialmente perpendicular a, o perpendicular al movimiento de la parte de bloqueo entre el estado de bloqueo y el estado de desbloqueo, puede transferirse a una

rotación del elemento de salida sobre el eje de rotación de salida. De esta manera, el elemento de entrada está acoplado al elemento de salida.

5 La parte de bloqueo puede comprender un armazón. En este caso, la parte de acoplamiento puede estar constituida por un elemento deslizable dentro del armazón. El elemento deslizable puede, por ejemplo, ser guiado a lo largo de una pista en el armazón.

10 El elemento deslizable puede comprender una lámina, por ejemplo, orientada sustancialmente perpendicular a, o perpendicular al eje de rotación de entrada. El elemento deslizable puede comprender además un elemento de entrada que acople el perfil en un lado de la lámina orientada hacia el elemento de entrada y un elemento de salida que acople el perfil en un lado opuesto de la lámina orientada hacia el elemento de salida. El elemento de entrada puede comprender un perfil acoplable del elemento de entrada para ser acoplado por el perfil de acoplamiento del elemento de entrada cuando la parte de acoplamiento adopta el estado de acoplamiento. El elemento de salida puede comprender un perfil acoplable del elemento de salida para ser acoplado por el perfil de acoplamiento del elemento de salida cuando la parte de acoplamiento adopta el estado de acoplamiento. El perfil de acoplamiento del elemento de entrada y/o el perfil de acoplamiento del elemento de salida pueden estar constituidos por, o comprender, uno o más pasadores. El perfil acoplable del elemento de entrada y/o el perfil acoplable del elemento de salida pueden estar constituidos por, o comprender, uno o más dientes para ser acoplados por los pasadores correspondientes cuando la parte de acoplamiento adopta el estado del acoplamiento. El pasador o pasadores del perfil de acoplamiento del elemento de entrada y el perfil de acoplamiento del elemento de salida pueden estar dispuestos sustancialmente perpendiculares al armazón o perpendiculares al mismo.

25 Según un ejemplo útil para entender la invención, el dispositivo de bloqueo comprende además un mecanismo de Ginebra que tiene una rueda motriz giratoria y una rueda impulsada giratoria, en donde la rueda motriz es giratoria por la rotación del elemento de entrada sobre el primer eje de rotación cuando el dispositivo de transferencia adopta el estado de desbloqueo, en donde la rueda motriz no puede ser girada por la rotación del elemento de entrada sobre el primer eje de rotación cuando el dispositivo de transferencia adopta el estado de bloqueo, y en donde el elemento de salida está constituido por la rueda impulsada. Existen diversos tipos de mecanismos de Ginebra. El mecanismo de Ginebra está configurado para trasladar una rotación continua de la rueda motriz a una rotación intermitente de la rueda impulsada. 30 Para este propósito, la rueda motriz puede incluir un pasador y la rueda impulsada puede comprender una o más hendiduras para ser acopladas por el pasador. En este ejemplo útil para entender la invención, el dispositivo de bloqueo puede comprender además un dispositivo de bloqueo configurado para bloquear selectivamente la rueda impulsada.

35 La rueda motriz puede comprender un disco de bloqueo. La rueda impulsada puede comprender una pluralidad de radios y huecos arqueados entre los radios. En este caso, cada uno de los huecos arqueados tiene una curvatura que se ajusta a la curvatura del disco de bloqueo. Por lo tanto, un picaporte conectado a, o formado integralmente con, la rueda impulsada, no se puede girar manipulando el picaporte cuando el disco de bloqueo se recibe en uno de los huecos arqueados.

40 El dispositivo de bloqueo puede comprender además un engranaje diferencial, el engranaje diferencial comprende una entrada diferencial giratoria, conectada, acoplada, formada integralmente con el elemento de entrada o constituida por él; una salida diferencial giratoria, conectada, acoplada, formada integralmente con la rueda motriz o constituida por ella; y un engranaje de anillo giratorio; en donde el engranaje diferencial está configurado para transmitir una rotación de la entrada diferencial a una rotación de la salida diferencial cuando el engranaje del anillo está bloqueado y para no transmitir una rotación de la entrada diferencial a una rotación de la salida diferencial cuando el engranaje del anillo está desbloqueado; y en donde el dispositivo de transferencia está constituido por un dispositivo de bloqueo móvil entre un estado de bloqueo, en el que el dispositivo de bloqueo bloquea el engranaje del anillo, y un estado de desbloqueo, en el que el dispositivo de bloqueo desbloquea el engranaje del anillo. El estado de bloqueo y el estado de desbloqueo del dispositivo de bloqueo pueden estar constituidos por una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo, respectivamente. El engranaje diferencial puede, por ejemplo, estar constituido por un diferencial de bola.

55 Un dispositivo de bloqueo que comprende un mecanismo de Ginebra según un ejemplo útil para entender la invención no necesariamente tiene que comprender un engranaje diferencial. Alternativamente, o además, el dispositivo de bloqueo puede comprender un dispositivo de bloqueo configurado para bloquear selectivamente la rueda impulsada para que el dispositivo de bloqueo adopte el estado de bloqueo y el estado de desbloqueo.

60 Por lo tanto, el estado de desbloqueo del dispositivo de bloqueo constituye el estado de bloqueo del dispositivo de transferencia y el estado de bloqueo del dispositivo de bloqueo constituye el estado de desbloqueo del dispositivo de transferencia.

El dispositivo de bloqueo puede comprender además una manija conectada o formada integralmente con el elemento de entrada. La manija puede, por ejemplo, estar constituida por una manija alargada o por una perilla. Así pues, a lo largo de la presente divulgación, el elemento de entrada puede estar constituido por un eje de manija.

65 Alternativamente, o además, el dispositivo de bloqueo puede comprender además un picaporte conectado al elemento de salida o formado integralmente con él. Por lo tanto, a lo largo de la presente divulgación, el elemento de salida puede

estar constituido por un eje de picaporte.

El arreglo de recolección de energía puede incluir un generador eléctrico; un elemento de accionamiento dispuesto para conducir el generador eléctrico, el elemento de accionamiento se puede desplazar por medio del elemento de entrada desde una posición inicial a una posición de liberación; un elemento elástico dispuesto para almacenar energía mecánica derivado del desplazamiento del elemento de accionamiento desde la posición inicial hasta la posición de liberación; y un mecanismo de liberación dispuesto para liberar la energía mecánica almacenada en el elemento elástico a un desplazamiento de retorno del elemento de accionamiento cuando el elemento de accionamiento alcanza la posición de liberación.

El elemento de accionamiento puede ser desplazable por medio de una rotación sobre el eje de rotación de entrada. En este caso, una distancia angular alrededor del eje de rotación de entrada entre la posición inicial y la posición de liberación puede ser inferior a 90°, como 80°.

Los arreglos de recolección de energía como se describen en la presente pueden o no ser del tipo anterior o pueden o no incluir un mecanismo de liberación. Como ejemplo alternativo, un arreglo de recolección de energía puede incluir un generador eléctrico que es impulsado continuamente por la rotación del elemento de entrada sobre el eje de rotación de entrada, es decir, un arreglo de recolección de energía de accionamiento directo. Esto puede realizarse por ejemplo mediante un engranaje impulsor conectado al elemento de entrada y un engranaje impulsado conectado a un rotor del generador eléctrico, donde el engranaje impulsor siempre está en acoplamiento de malla con el engranaje impulsado. Es decir, el engranaje impulsor siempre está acoplado al engranaje impulsado.

De acuerdo con otro aspecto, se proporciona un sistema de bloqueo electrónico que comprende un dispositivo de bloqueo de acuerdo con la presente invención y un dispositivo de control de acceso electrónico que puede ser alimentado por el arreglo de recolección de energía. El dispositivo de control de acceso puede configurarse para enviar una señal de desbloqueo o una señal de autorización al dispositivo de transferencia al verificar que un operador está autorizado a abrir el dispositivo de bloqueo. El dispositivo de control de acceso puede, por ejemplo, comunicarse por medio de BLE (Baja Energía Bluetooth).

De acuerdo con otro aspecto, se proporciona un método para operar un dispositivo de bloqueo de un sistema de bloqueo electrónico, el método consiste en rotar manualmente un elemento de entrada una primera distancia angular en una primera dirección sobre un eje de rotación de entrada mientras se recolecta energía de la rotación por un arreglo de recolección de energía; mover un dispositivo de transferencia selectiva de un estado de bloqueo, en el que el elemento de salida no puede ser girado sobre el eje de rotación de salida por medio de la rotación del elemento de entrada sobre el eje de rotación de entrada, a un estado de desbloqueo, en el que el elemento de salida se puede girar sobre el eje de rotación de salida mediante la rotación del elemento de entrada sobre el eje de rotación de entrada, con energía del arreglo de recolección de energía; y girar el elemento de salida sobre el eje de rotación de salida girando manualmente el elemento de entrada una segunda distancia angular, más allá de la primera distancia angular, en la primera dirección sobre el eje de rotación de entrada. El movimiento del dispositivo de transferencia desde el estado de bloqueo al estado de desbloqueo se puede hacer al verificar que un operador está autorizado a abrir el dispositivo de bloqueo.

Según la invención, la rotación del elemento de entrada por la primera distancia angular comprende la rotación de una estructura de acoplamiento del elemento de entrada a través de un espacio libre angular en relación con una estructura de acoplamiento del elemento de salida; y el movimiento del dispositivo de transferencia comprende mover un dispositivo de transferencia constituido por un dispositivo de bloqueo desde un estado de bloqueo, en el que el dispositivo de bloqueo bloquea el elemento de salida para que no gire sobre el eje de rotación de salida, a un estado de desbloqueo, en el que se permite que el elemento de salida puede girar sobre el eje de rotación de salida. También en el método, el espacio libre angular puede ser de 45° a 135°, como de 80° a 100°, como de 90°, sobre el eje de rotación de entrada.

Según un ejemplo útil para comprender la invención, el movimiento del dispositivo de transferencia comprende mover un dispositivo de transferencia constituido por un dispositivo de acoplamiento desde un estado de desacoplamiento, en el que el elemento de entrada se desconecta del elemento de salida, a un estado de acoplamiento, en la que el elemento de entrada está acoplado al elemento de salida.

Según un ejemplo útil para entender la invención, el movimiento del dispositivo de transferencia comprende mover un dispositivo de transferencia constituido por un dispositivo de bloqueo y acoplamiento desde un estado de bloqueo, en el que el elemento de salida no puede ser girado sobre el eje de rotación de salida por medio de la rotación del elemento de entrada sobre el eje de rotación de entrada, a un estado de desbloqueo, en el que el elemento de salida se puede girar sobre el eje de rotación de salida mediante la rotación del elemento de entrada en la primera dirección sobre el eje de rotación. El movimiento del dispositivo de bloqueo y acoplamiento desde el estado de bloqueo hasta el estado de desbloqueo puede consistir en mover una parte de bloqueo desde un estado de bloqueo, en el que la parte de bloqueo bloquea el elemento de salida para que no gire sobre el eje de rotación de salida, a un estado de desbloqueo, en el que se permite que el elemento de salida gire sobre el eje de rotación de salida, y mover una parte de acoplamiento en común con la parte de bloqueo desde un estado de desacoplamiento, en el que el elemento de entrada se desacopla del elemento de salida, a un estado de acoplamiento, en el que el elemento de entrada se acopla al elemento de salida.

Según un ejemplo útil para entender la invención, el movimiento del dispositivo de transferencia comprende mover un dispositivo de transferencia desde un estado de bloqueo, en el que la rotación del elemento de entrada sobre el eje de rotación de entrada no se transmite a una rueda motriz de un mecanismo de Ginebra, a un estado de desbloqueo, en el que la rotación del elemento de entrada sobre el eje de rotación de entrada se transmite a la rueda motriz del mecanismo de Ginebra, y rotar el elemento de salida constituido por un engranaje impulsado del mecanismo de Ginebra girando manualmente el elemento de entrada sobre el eje de rotación de entrada.

Breve Descripción de los Dibujos

Más detalles, ventajas y aspectos de la presente invención se harán evidentes a partir de las siguientes realizaciones en conjunto con los dibujos, en donde:

La Figura 1 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de un dispositivo de bloqueo;
 La Figura 2 representa esquemáticamente una vista superior de un dispositivo de bloqueo adicional;
 La Figura 3a representa esquemáticamente una vista en perspectiva de un dispositivo de bloqueo adicional en un estado de bloqueo;
 La Figura 3b representa esquemáticamente una vista frontal del dispositivo de bloqueo en la Figura 3a;
 La Figura 3c representa esquemáticamente una vista trasera del dispositivo de bloqueo en las Figuras 3a y 3b;
 La Figura 4a representa esquemáticamente una vista en perspectiva del dispositivo de bloqueo en las Figuras 3a a 3c en un estado de desbloqueo;
 La Figura 4b representa esquemáticamente una vista frontal del dispositivo de bloqueo en la Figura 4a;
 La Figura 4c representa esquemáticamente una vista trasera del dispositivo de bloqueo en las Figuras 4a y 4b;
 La Figura 5a representa esquemáticamente una vista en perspectiva del dispositivo de bloqueo en las Figuras 3a a 4c en un estado abierto;
 La Figura 5b representa esquemáticamente una vista frontal del dispositivo de bloqueo en la Figura 5a;
 La Figura 5c representa esquemáticamente una vista trasera del dispositivo de bloqueo en las Figuras 5a y 5b;
 La Figura 6 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de un dispositivo de bloqueo adicional;
 La Figura 7d representa esquemáticamente una vista trasera del dispositivo de bloqueo en las Figuras 3a y 3b;
 La Figura 8 representa esquemáticamente un entorno en el que pueden aplicarse las realizaciones presentadas en la presente.

Descripción Detallada de la Invención

A continuación, se describirá un dispositivo de bloqueo para un sistema de bloqueo electrónico en el que el dispositivo de bloqueo comprende un arreglo de recolección de energía; un sistema de bloqueo electrónico que comprende el dispositivo de bloqueo y un método para operar un dispositivo de bloqueo de un sistema de bloqueo electrónico. Se utilizarán los mismos números de referencia para indicar las mismas características estructurales o similares.

La Figura 1 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de un ejemplo de un dispositivo de bloqueo 10 de acuerdo con la presente invención. El dispositivo de bloqueo 10 de este ejemplo comprende un elemento de entrada 12, aquí constituido por un eje de manija, y una manija 14, aquí constituida por una perilla, fijamente conectada al elemento de entrada 12 y para maniobrar manualmente el elemento de entrada 12. El elemento de entrada 12 está dispuesto para rotar alrededor de un eje de rotación de entrada 16. El dispositivo de bloqueo 10 en la Figura 1 puede, por ejemplo, usarse para una cerradura de gabinete.

El dispositivo de bloqueo 10 del ejemplo de la Figura 1 comprende además un elemento de salida 18, aquí constituido por un eje de picaporte, y un picaporte 20 fijado al elemento de salida 18. El elemento de salida 18 está dispuesto para rotar alrededor de un eje de rotación de salida 22. En el ejemplo de la Figura 1, el eje de rotación de salida 22 es concéntrico con el eje de rotación de entrada 16, pero esta relación puede ser diferente, por ejemplo, incluyendo las relaciones inclinadas o compensadas. El elemento de salida 18 se apoya para la rotación sobre el eje de rotación de salida 22 por medio de un dispositivo de rodamiento 24.

El dispositivo de bloqueo 10 del ejemplo de la Figura 1 comprende además un arreglo de recolección de energía 26. El arreglo de recolección de energía 26 está configurado para recolectar energía de la rotación del elemento de entrada 12 en una primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16. Muchos tipos de arreglos de recolección de energía son posibles y la presente invención no se limita al diseño específico en la Figura 1. Por ejemplo, un arreglo de recolección de energía de accionamiento directo se puede utilizar alternativamente con el dispositivo de bloqueo 10 en la Figura 1.

El arreglo de recolección de energía 26 del ejemplo en la Figura 1 comprende un elemento de accionamiento 30, un elemento accionado 32, un generador eléctrico 34, un pasador de accionamiento 36, un pasador de tope 38, un elemento elástico 40 y un mecanismo de liberación 42. El elemento de accionamiento 30 está constituido por una pieza rígida dispuesta para girar en relación con el elemento de entrada 12 sobre el eje de rotación de entrada 16. El elemento de accionamiento 30 comprende los dientes de accionamiento 44 para impulsar los dientes impulsados 46 del elemento accionado 32, aquí implementado como rueda de engranajes. El elemento accionado 32 está dispuesto para accionar el generador eléctrico 34. En este ejemplo, el elemento accionado 32 está acoplado a un eje 68 del generador eléctrico 34. El pasador de accionamiento 36 se fija al elemento de entrada 12.

El elemento elástico 40 se implementa aquí como un resorte de tensión. En el estado del arreglo de recolección de energía 26 ilustrado en la Figura 1, el elemento elástico 40 se tensa, es decir, se precarga, y fuerza rotativamente el elemento de accionamiento 30 en una segunda dirección 48, frente a la primera dirección 28, alrededor del eje de rotación de entrada 16 contra el pasador de tope 38. La energía mecánica se almacena en el elemento elástico 40 a medida que el elemento de accionamiento 30 gira en la primera dirección de rotación 28 sobre el eje de rotación de entrada 16. En este ejemplo, la tensión en el elemento elástico 40 se incrementa.

El pasador de tope 38 puede ser reemplazado por estructuras de tope alternativas. Alternativamente, el pasador de tope 38 puede ser retirado y el elemento de accionamiento 30 puede ser colocado en la posición ilustrada en la Figura 1 por una posición de reposo (es decir, en un estado descargado) del elemento elástico 40.

El mecanismo de liberación 42 del ejemplo de la Figura 1 comprende un elemento de liberación 50 conectado al elemento de accionamiento 30 y un activador de elemento de liberación estacionario 52, aquí ejemplificado como un bloque. El elemento de liberación 50 es giratorio alrededor de una bisagra entre una posición extendida (como se ilustra en la Figura 1) y una posición retraída. Sin embargo, el arreglo de recolección de energía de acuerdo con la presente divulgación no necesita incluir un mecanismo de liberación 42.

El dispositivo de bloqueo 10 del ejemplo de la Figura 1 comprende además un dispositivo de transferencia 54. El dispositivo de transferencia 54 se puede mover selectivamente, por ejemplo, sobre la base de un procedimiento de control de acceso concedido, de un estado de bloqueo, en el que el elemento de salida 18 no se puede girar sobre el eje de rotación de salida 22 mediante la rotación del elemento de entrada 12 sobre el eje de rotación de entrada 16, y un estado de desbloqueo, en el que el elemento de salida 18 se puede girar sobre el eje de rotación de salida 22 mediante la rotación del elemento de entrada 12 sobre el eje de rotación de entrada 16. El dispositivo de transferencia 54 puede ser alimentado por el arreglo de recolección de energía 26, ya sea directa o indirectamente, por ejemplo, a través de un almacenamiento de energía (no mostrado) como un condensador, supercondensador, batería recargable, etc.

El dispositivo de transferencia 54 está constituido por un dispositivo de bloqueo 56. El estado de bloqueo del dispositivo de transferencia 54 está constituido por un estado de bloqueo del dispositivo de bloqueo 56 y el estado de desbloqueo del dispositivo de transferencia 54 está constituido por un estado de desbloqueo del dispositivo de bloqueo 56 (como se ilustra en la Figura 1).

Un dispositivo de bloqueo de acuerdo con la presente divulgación no se limita al tipo en la Figura 1. Más bien, el dispositivo de bloqueo 56 en la Figura 1 constituye simplemente uno de los numerosos ejemplos de dispositivos de bloqueo de acuerdo con la presente divulgación. En la Figura 1, el dispositivo de bloqueo 56 está dispuesto para moverse en un hueco 58 en el elemento de salida 18 para adoptar el estado de bloqueo y para moverse fuera del hueco 58 para adoptar el estado de desbloqueo. Los movimientos del dispositivo de bloqueo 56 se ilustran con la flecha 60. Se puede usar un accionador (no mostrado) para accionar el dispositivo de bloqueo 56 entre el estado de bloqueo y el estado de desbloqueo.

El elemento de entrada 12 comprende una estructura de acoplamiento 62 y el elemento de salida 18 comprende una estructura de acoplable 64 dispuesta para ser acoplada por la estructura de acoplamiento 62. En la Figura 1, la estructura de acoplamiento 62 está dispuesta en el extremo distante del elemento de entrada 12 y la estructura acoplable 64 está dispuesta en el extremo cercano del elemento de salida 18. Sin embargo, la estructura de acoplamiento 62 y/o la estructura acoplable 64 pueden estar dispuestas en lugares alternativos, por ejemplo, no necesariamente lejos/cerca. Además, en la Figura 1, el elemento de entrada 12 está distanciado del elemento de salida 18 para facilitar la vista de la estructura de acoplamiento 62 y la estructura de acoplable 64.

La estructura de acoplamiento 62 se ejemplifica aquí como dos salientes de acoplamiento y la estructura acoplable 64 se ejemplifica aquí como dos salientes acoplables. Cada saliente de acoplamiento está constituida por un pasador que se extiende radialmente con respecto al eje de rotación de entrada 16. Cada saliente acoplable está constituida por un tope que se extiende paralelo al eje de rotación de salida 22.

La estructura de acoplamiento 62 y la estructura acoplable 64 definen un espacio libre angular 66 o sector a través del cual la estructura de acoplamiento 62 puede girar alrededor del eje de rotación de entrada 16 antes de que se acople la estructura acoplable 64. En el ejemplo de la Figura 1, el espacio libre angular 66 es de 90°. Sin embargo, el espacio libre angular 66 se puede hacer más grande o más pequeño.

En la Figura 1, el elemento de entrada 12 se posiciona en una posición inicial o en una posición neutral. La Figura 1 denota además un eje vertical Z y dos ejes horizontales X e Y para fines de referencia. En la Figura 1, el dispositivo de bloqueo 10 por lo general está orientado horizontalmente. Sin embargo, el dispositivo de bloqueo 10 puede estar orientado arbitrariamente en el espacio.

Ahora se describirá un ejemplo de un método para la operación del dispositivo de bloqueo 10 en la Figura 1. Cuando el dispositivo de bloqueo 56 se coloca en el estado de bloqueo, el elemento de salida 18 se bloquea para no girar alrededor del eje de rotación de salida 22. Sin embargo, el elemento de entrada 12 puede ser girado 90° sobre el eje de rotación de entrada 16, por ejemplo, de tal manera que la estructura de acoplamiento 62 gira a través del espacio libre angular 66,

cuando el dispositivo de bloqueo 56 se coloca en el estado de bloqueo. Por lo tanto, el elemento de entrada 12 siempre se puede girar 90 °, y la energía de esta rotación siempre se puede recolectar mediante el arreglo de recolección de energía 26, independientemente del estado adoptado por el dispositivo de bloqueo 56.

5 Girando manualmente el elemento de entrada 12 en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16, por ejemplo, agarrando y girando manualmente la manija 14, el pasador de accionamiento 36 empuja el elemento de liberación 50, que está en la posición extendida, de tal manera que el elemento de accionamiento 30 gira en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16. La rotación del elemento de accionamiento 30 es contrarrestada por el elemento elástico 40.

10 Como el elemento de accionamiento 30 se gira inicialmente en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16, el generador eléctrico 34 se acciona a través de los dientes de accionamiento 44, los dientes impulsados 46 y el elemento accionado 32. La energía generada por el generador eléctrico 34 durante esta rotación inicial puede utilizarse para despertar y realizar un procedimiento de control de acceso de un dispositivo de control de acceso (descrito en la Figura 8), por ejemplo, mediante comunicación BLE.

15 Cuando el elemento de entrada 12 ha girado más en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16, como aproximadamente 80° desde la posición inicial, el elemento de liberación 50 se pone en contacto con el activador del elemento de liberación 52 y el activador del elemento de liberación 52 empuja el elemento de liberación 50 desde la posición extendida a una posición retraída. Como consecuencia, se pierde el acoplamiento entre el pasador de accionamiento 36 y el elemento de liberación 50 y se libera el mecanismo de liberación 42.

20 Al soltar, el elemento elástico 40 tira del elemento de accionamiento 30 para girar en la segunda dirección 48 sobre el eje de rotación de entrada 16 que genera una rotación relativamente rápida del elemento accionado 32. El elemento de accionamiento 30 se detiene entonces por el pasador de tope 38 (o se detiene cuando el elemento elástico 40 adopta la posición de reposo). Una cantidad relativamente alta de energía es así recolectada por el arreglo de recolección de energía 26. Si el procedimiento de control de acceso da lugar a acceso concedido, el dispositivo de bloqueo 56 se mueve del estado de bloqueo al estado de desbloqueo, por ejemplo, mediante la energía recolectada por la liberación del mecanismo de liberación 42 o mediante la energía recolectada por una o más liberaciones anteriores del mecanismo de liberación 42.

25 La energía recolectada por el arreglo de recolección de energía 26 durante la liberación del mecanismo de liberación 42 puede ser suficiente para mover el dispositivo de bloqueo 56 del estado de bloqueo al estado de desbloqueo, y de nuevo al estado de bloqueo. Una parte de la energía recolectada también se puede almacenar y utilizar para uno o más movimientos subsiguientes del dispositivo de bloqueo 56 desde el estado de bloqueo hasta el estado de desbloqueo, y de vuelta al estado de bloqueo. La energía recolectada también puede utilizarse para otras tareas y/o para activar el dispositivo de control de acceso y realizar el procedimiento de control de acceso por segunda vez.

30 Para una cerradura de gabinete, la energía recolectada por el arreglo de recolección de energía 26 durante la liberación del mecanismo de liberación 42 puede ser solo un poco más de lo necesario para mover el dispositivo de bloqueo 56 del estado de bloqueo al estado de desbloqueo, y de nuevo al estado de bloqueo. De acuerdo con una variante, por ejemplo, en una cerradura de gabinete, el exceso de energía puede almacenarse y utilizarse para despertar un dispositivo de control de acceso y desbloquear el dispositivo de bloqueo 56 durante un paso posterior. La energía recolectada durante el paso posterior puede utilizarse para bloquear el dispositivo de bloqueo 56 después del paso posterior.

35 Para algunas implementaciones, como manijas de puertas, se puede utilizar un almacenamiento de energía relativamente grande. El arreglo de recolección de energía 26 puede en este caso cargar repetidamente el almacenamiento de energía de manera que el almacenamiento de energía permanezca sustancialmente cargado en su totalidad. En este caso, el dispositivo de bloqueo 56 se puede mover del estado de bloqueo al estado de desbloqueo antes de la rotación de la manija 14. La energía recolectada puede ser utilizada para un paso posterior.

40 Cuando el elemento de entrada 12 ha girado 90 ° en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16, la estructura de acoplamiento 62 del elemento de entrada 12 comienza a acoplar la estructura acoplable 64 del elemento de salida 18. Es decir, la estructura de acoplamiento 62 se pone en contacto con la estructura acoplable 64. Dado que el dispositivo de bloqueo 56 ahora adopta el estado de desbloqueo, la rotación adicional del elemento de entrada 12 en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16, por ejemplo de 90 ° a 180 °, hace que el elemento de salida 18, y en consecuencia el picaporte 20 giren. De esta manera, el dispositivo de bloqueo 10 puede desbloquearse. La primera rotación de 90° desde la posición inicial en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16 del elemento de entrada 12 constituye una primera distancia angular y la segunda rotación de 90° a 180° desde la posición inicial en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16 del elemento de entrada 12 constituye una segunda distancia angular, más allá de la primera distancia de rotación.

45 Dependiendo del tiempo requerido por el dispositivo de control de acceso para despertar y llevar a cabo el procedimiento de control de acceso, puede ser el caso de que una rotación muy rápida del elemento de entrada 12 pueda causar una parada en la rotación del elemento de entrada 12. Es decir, el elemento de entrada 12 se puede mover a través de todo el espacio libre angular 66, de modo que la estructura de acoplamiento 62 se pone en acoplamiento con la estructura acoplable 64, antes de que el dispositivo de bloqueo 56 se haya movido del estado de bloqueo al estado de desbloqueo. En este caso, el usuario tiene que esperar a que se complete el procedimiento de control de acceso antes de que el

dispositivo de bloqueo 56 se mueva al estado de desbloqueo y la rotación del elemento de entrada 12 puede continuar.

Si el dispositivo de bloqueo 10 se va a bloquear de nuevo, el elemento de entrada 12 se gira en la segunda dirección 48 sobre el eje de rotación de entrada 16. Durante la rotación inicial de retorno, por ejemplo, de 180° desde la posición inicial a 90° desde la posición inicial, la estructura de acoplamiento 62 del elemento de entrada 12 se mueve a través del espacio libre angular 66. Durante la rotación de retorno posterior, por ejemplo, de 90° desde la posición inicial hasta la posición inicial, el elemento de salida 18, y en consecuencia el picaporte 20, rotan junto con el elemento de entrada 12. Justo antes de volver a la posición inicial, el pasador de accionamiento 36 se monta sobre el elemento de liberación 50 de modo que el elemento de accionamiento 30 se puede girar de nuevo. En otras palabras, el arreglo de recolección de energía 26 se restablece. Una vez determinado que el picaporte 20 ha sido bloqueado de nuevo, por ejemplo mediante un sensor de posición (no mostrado) leyendo un valor indicativo de la posición del picaporte 20 o del elemento de entrada 12, el dispositivo de bloqueo 56 se mueve del estado de desbloqueo de nuevo al estado de bloqueo. En los casos en que el dispositivo de bloqueo 56 comprende, por ejemplo, un pasador de accionador con resorte para acoplar el hueco 58, el movimiento del dispositivo de bloqueo 56 desde el estado de desbloqueo hasta el estado de bloqueo se puede activar antes de modo que el pasador del accionador "salte" al hueco 58 cuando el elemento de salida 18 está alineado rotativamente con el dispositivo de bloqueo 56.

La Figura 2 representa esquemáticamente una vista superior de un dispositivo de bloqueo adicional 10 de acuerdo con un ejemplo útil para entender la invención. El dispositivo de bloqueo 10 en la Figura 2 difiere del dispositivo de bloqueo 10 en la Figura 1 al comprender un dispositivo de transferencia 54 constituido por un dispositivo de acoplamiento 70. Además, el dispositivo de bloqueo 10 en la Figura 2 no comprende la estructura de acoplamiento 62 y la estructura acoplable 64 de acuerdo con la Figura 1. El arreglo de recolección de energía 26 en la Figura 2 se ejemplifica con el mismo ejemplo no limitante del arreglo de recolección de energía 26 como se utiliza en la Figura 1. Un arreglo de recolección de energía de accionamiento directo puede usarse alternativamente con el dispositivo de bloqueo 10 en la Figura 2, por ejemplo, en aplicaciones de cerradura de gabinete.

En la Figura 2, el dispositivo de rodamiento 24 se ilustra esquemáticamente con una vista transversal y se pueden ver dos rodamientos 72 del dispositivo de rodamiento 24. La Figura 2 muestra además que el arreglo de recolección de energía 26 comprende un rodamiento 74 para permitir que el elemento de accionamiento 30 gire en relación con el elemento de entrada 12.

El dispositivo de acoplamiento 70 en la Figura 2 se implementa como un embrague. El dispositivo de acoplamiento 70 se puede mover entre un estado de desacoplamiento, en el que el elemento de entrada 12 se desacopla del elemento de salida 18, y un estado de acoplamiento, en el que el elemento de entrada 12 se acopla al elemento de salida 18. De esta manera, también el dispositivo de acoplamiento 70 constituye un dispositivo de transferencia 54 que es selectivamente movable, por ejemplo, basado en un procedimiento de control de acceso concedido, entre un estado de bloqueo (el estado de desacoplamiento), en la que el elemento de salida 18 no pueda ser girado por medio de la rotación del elemento de entrada 12 sobre el eje de rotación de entrada 16, y un estado de desbloqueo (el estado de acoplamiento), en el que el elemento de salida 18 se puede girar sobre el eje de rotación de salida 22 mediante la rotación del elemento de entrada 12 en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16. Los movimientos del dispositivo de acoplamiento 70 se ilustran con la flecha 76.

El dispositivo de acoplamiento 70 es alimentado por el arreglo de recolección de energía 26, ya sea directa o indirectamente, por ejemplo, a través de un almacenamiento de energía (no mostrado) como un condensador o supercondensador. Se puede utilizar un accionador (no mostrado) para accionar el dispositivo de acoplamiento 70 entre el estado de desacoplamiento y el estado de acoplamiento. En la Figura 2, el elemento de entrada 12 se posiciona en una posición inicial o en una posición neutral.

Ahora se describirá un ejemplo de un método para la operación del dispositivo de bloqueo 10 en la Figura 2. Cuando el dispositivo de acoplamiento 70 se coloca en el estado de desacoplamiento, la rotación del elemento de entrada 12 sobre el eje de rotación de entrada 16 no se transfiere a la rotación del elemento de salida 18. Por lo tanto, el elemento de entrada 12 se puede girar sin cesar alrededor del eje de rotación de entrada 16 cuando el dispositivo de acoplamiento 70 adopta el estado de desacoplamiento, y la energía de esta rotación se puede recolectar mediante el arreglo de recolección de energía 26.

Al girar manualmente el elemento de entrada 12 en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16, por ejemplo, agarrando y girando manualmente la manija 14, la energía se puede recolectar durante una rotación inicial como se describe en relación con la Figura 1. La energía generada por el generador eléctrico 34 durante esta rotación inicial se puede utilizar para despertar y realizar un procedimiento de control de acceso del dispositivo de control de acceso.

Cuando el elemento de entrada 12 ha girado más en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16, como aproximadamente 80 ° desde la posición inicial, el mecanismo de liberación 42 se libera como se describe en relación con la Figura 1. Tras la liberación, una cantidad relativamente alta de energía es recolectada por el arreglo de recolección de energía 26. El mecanismo de liberación 42 también asegura que una cantidad mínima de energía puede ser recolectada por el arreglo de recolección de energía 26. Por lo tanto, una cantidad relativamente alta y consistente de energía es recolectada por el arreglo de recolección de energía 26 después de la liberación del mecanismo de liberación 42. Si el

procedimiento de control de acceso da lugar a un acceso concedido, el dispositivo de acoplamiento 70 se mueve del estado de desacoplamiento ilustrado al estado de acoplamiento, por ejemplo, mediante la energía recolectada por la liberación del mecanismo de liberación 42. La energía recolectada por el arreglo de recolección de energía 26 durante la liberación del mecanismo de liberación 42 puede ser suficiente para realizar un procedimiento de control de acceso por el dispositivo de control de acceso y para mover el dispositivo de acoplamiento 70 del estado de desacoplamiento al estado de acoplamiento, y de vuelta al estado de desacoplamiento.

Una vez que el dispositivo de acoplamiento 70 se ha movido al estado de acoplamiento, cualquier rotación del elemento de entrada 12 sobre el eje de rotación de entrada 16 se transfiere a una rotación del elemento de salida 18, y en consecuencia del picaporte 20, sobre el eje de rotación de salida 22. De esta manera, el dispositivo de bloqueo 10 puede desbloquearse. En la Figura 2, una primera distancia angular puede estar constituida por una rotación del elemento de entrada 12 en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16 desde la posición inicial a una posición de transferencia, es decir, la posición angular del elemento de entrada 12 sobre el eje de rotación de entrada 16 donde el dispositivo de acoplamiento 70 adopta el estado de acoplamiento. En muchos casos, la posición de transferencia es de aproximadamente 90° desde la posición inicial. Una segunda distancia angular puede estar constituida por una rotación del elemento de entrada 12 en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16 desde la posición de transferencia a aproximadamente 180° desde la posición inicial, por ejemplo, entre 90° y 180°. Por lo tanto, la segunda distancia angular puede ser de 90°. En algunos casos, la posición de transferencia es de aproximadamente 45° desde la posición inicial y la segunda distancia angular está constituida por una rotación del elemento de entrada 12 en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16 desde la posición de transferencia a aproximadamente 90° desde la posición inicial, por ejemplo, entre 45° y 90°.

La posición exacta de la posición de transferencia puede variar, por ejemplo, dependiendo de la velocidad de rotación del elemento de entrada 12 sobre el eje de rotación de entrada 16 y de la velocidad de movimiento del dispositivo de acoplamiento 70 desde el estado de desacoplamiento hasta el estado de acoplamiento. En algunos casos, si el elemento de entrada 12 se mueve muy rápido, la segunda distancia angular puede estar constituida por una rotación del elemento de entrada 12 en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16 de 120° a 210°.

Si el dispositivo de bloqueo 10 va a ser bloqueado de nuevo, el elemento de entrada 12 puede girar aproximadamente 90° en la segunda dirección 48 alrededor del eje de rotación de entrada 16. Dado que el dispositivo de acoplamiento 70 está en el estado de acoplamiento, el elemento de salida 18, y en consecuencia el picaporte 20, se gira junto con el elemento de entrada 12. Una vez que se determina que el picaporte 20 ha sido bloqueado de nuevo, por ejemplo, mediante un sensor de posición (no mostrado) que lee un valor indicativo de la posición del picaporte 20, el dispositivo de acoplamiento 70 se mueve del estado de acoplamiento de nuevo al estado de desacoplamiento.

La Figura 3a representa esquemáticamente una vista en perspectiva de un dispositivo de bloqueo adicional 10 según un ejemplo útil para entender la invención, la Figura 3b representa esquemáticamente una vista frontal del dispositivo de bloqueo 10 en la Figura 3a, y la Figura 3c representa esquemáticamente una vista trasera del dispositivo de bloqueo 10 en las Figuras 3a y 3b. Se describirán principalmente las diferencias con respecto a las Figuras 1 y 2.

Con referencia colectiva a las figuras 3a, 3b y 3c, el dispositivo de bloqueo 10 comprende un dispositivo de transferencia 54 constituido por un dispositivo de bloqueo y acoplamiento 78. El dispositivo de bloqueo y acoplamiento 78 se puede mover entre un estado de bloqueo, en el que el elemento de salida 18 no se puede girar sobre el eje de rotación de salida 22 mediante la rotación del elemento de entrada 12 sobre el eje de rotación de entrada 16, y un estado de desbloqueo, en el que el elemento de salida 18 se puede girar sobre el eje de rotación de salida 22 mediante la rotación del elemento de entrada 12 en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16. El dispositivo de bloqueo 10 de este ejemplo también comprende un arreglo de recolección de energía (no mostrado) de acuerdo con la presente divulgación configurada para generar energía eléctrica a partir de la rotación del elemento de entrada 12 en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16. El arreglo de recolección de energía puede ser del tipo en las Figuras 1 y 2, o de tipos alternativos conforme a la presente divulgación, por ejemplo, un arreglo de recolección de energía de accionamiento directo. El dispositivo de bloqueo y acoplamiento 78 es alimentado por el arreglo de recolección de energía.

En las figuras 3a, 3b y 3c, el dispositivo de bloqueo y acoplamiento 78 está en estado de bloqueo. El dispositivo de bloqueo y acoplamiento 78 comprende una parte de bloqueo 80 y una parte de acoplamiento 82. La parte de bloqueo 80 se puede mover entre un estado de bloqueo, en el que la parte de bloqueo 80 bloquea el elemento de salida 18 para que no gire alrededor del eje de rotación de salida 22, y un estado de desbloqueo, en el que el elemento de salida 18 puede girar alrededor del eje de rotación de salida 22. La parte de acoplamiento 82 es movable entre un estado de desacoplamiento, en el cual el elemento de entrada 12 se desacopla del elemento de salida 18, y un estado de acoplamiento, en el cual el elemento de entrada 12 está acoplado al elemento de salida 18.

Las Figuras 3a, 3b y 3c ilustran la parte de bloqueo 80 en el estado de bloqueo y la parte de acoplamiento 82 en el estado de desacoplamiento. Estos estados constituyen el estado de bloqueo del dispositivo de bloqueo y acoplamiento 78. Además, en este ejemplo, el estado de bloqueo de la parte de bloqueo 80 está constituido por una posición de bloqueo y el estado de desacoplamiento de la parte de acoplamiento 82 está constituido por una posición de desacoplamiento. El elemento de entrada 12 y el elemento de salida 18 están registrados en un eje común, pero no están acoplados entre sí en el estado de bloqueo del dispositivo de bloqueo 10 en las figuras 3a, 3b y 3c. Por lo tanto, en este ejemplo, el eje de

rotación de entrada 16 es concéntrico con el eje de rotación de salida 22.

Con referencia específica a la Figura 3b, la parte de acoplamiento 82 comprende una lámina y un perfil de acoplamiento de elemento de entrada 84, aquí implementado como tres pasadores. El elemento de entrada 12 comprende un perfil acoplable de elemento de entrada 86, aquí implementado como dientes en el elemento de entrada 12. En el estado de desacoplamiento ilustrado de la parte de acoplamiento 82, el perfil de acoplamiento de elemento de entrada 84 se separa del perfil acoplable de elemento de entrada 86 (a lo largo del eje X en la Figura 3b). Como consecuencia, la rotación del elemento de entrada 12 sobre el eje de rotación de entrada 16 no se transmite a una rotación del elemento de salida 18 sobre el eje de rotación de salida 22. El elemento de salida 18 también está bloqueado en el estado de bloqueo del dispositivo de bloqueo 10 en las figuras 3a, 3b y 3c. Sin embargo, el elemento de entrada 12 es libre de girar sobre el eje de rotación de entrada 16 y la energía se puede recolectar mediante esta rotación.

Con referencia específica a la Figura 3c, la parte de bloqueo 80 comprende además un armazón y un perfil de acoplamiento de parte de bloqueo 88. El armazón y la lámina están orientados perpendiculares al eje rotatorio de entrada 16. El perfil de acoplamiento de parte de bloqueo 88 se implementa aquí como una saliente que sobresale hacia adentro desde el armazón (es decir, hacia el eje de rotación de entrada 16). El elemento de salida 18 comprende un perfil acoplable de parte de bloqueo 90, aquí implementado como un hueco en el elemento de salida 18. En el estado de bloqueo ilustrado de la parte de bloqueo 80, el perfil de acoplamiento de parte de bloqueo 88 acopla el perfil acoplable de parte de bloqueo 90. Como consecuencia, el elemento de salida 18 está bloqueado para que no gire alrededor del eje de rotación de salida 22.

La Figura 3c muestra además que la parte de acoplamiento 82 comprende un perfil de acoplamiento de elemento de salida 92, aquí implementado como tres pasadores, y que el elemento de salida 18 comprende un perfil acoplable de elemento de salida 94, aquí implementado como dientes o huecos en el elemento de salida 18. En el estado desacoplado ilustrado de la parte de acoplamiento 82, el perfil de acoplamiento de elemento de salida 92 se separa del perfil acoplable de elemento de salida 94 (en la dirección X). El perfil de acoplamiento de elemento de salida 92 está dispuesto en el lado opuesto de la parte de acoplamiento 82 con respecto al perfil de acoplamiento de elemento de entrada 84.

La lámina se puede mover dentro del armazón en una dirección perpendicular al eje de rotación de entrada 16 (a lo largo del eje Z en las figuras 3a, 3b y 3c). Para este propósito, la lámina puede guiarse en rieles (no visibles) en el armazón. La parte de acoplamiento 82 de este ejemplo puede, por lo tanto, ser referida como un elemento deslizante.

El dispositivo de bloqueo y acoplamiento 78 es selectivamente móvil, por ejemplo, basado en un procedimiento de control de acceso concedido, entre el estado de bloqueo y un estado de desbloqueo. Más específicamente, la parte de bloqueo 80 se puede mover entre la posición de bloqueo a una posición de desbloqueo, como se ilustra en la flecha 96 (en la dirección X en este ejemplo). El movimiento de la parte de bloqueo 80 puede realizarse mediante un accionador (no mostrado) del dispositivo de bloqueo y acoplamiento 78 alimentado por el arreglo de recolección de energía, ya sea directa o indirectamente.

La Figura 4a representa esquemáticamente una vista en perspectiva del dispositivo de bloqueo 10, la Figura 4b representa esquemáticamente una vista frontal del dispositivo de bloqueo 10 en la Figura 4a, y la Figura 4c representa esquemáticamente una vista trasera del dispositivo de bloqueo en las Figuras 4a y 4b. En las figuras 4a, 4b y 4c, el dispositivo de bloqueo 10 está en estado de desbloqueo. La Figura 5a representa esquemáticamente una vista en perspectiva del dispositivo de bloqueo 10 en las Figuras 3a a 4c, la Figura 5b representa esquemáticamente una vista frontal del dispositivo de bloqueo 10 en la Figura 5a, y la Figura 5c representa esquemáticamente una vista trasera del dispositivo de bloqueo 10 en las Figuras 5a y 5b. En las figuras 5a, 5b y 5c, el dispositivo de bloqueo 10 también está en estado de desbloqueo y el picaporte 20 se ha movido de una posición de bloqueo a una posición de desbloqueo.

Ahora se describirá un ejemplo de un método para la operación del dispositivo de bloqueo 10 en las Figuras 3, 4 y 5. Cuando la parte de acoplamiento 82 se coloca en la posición de desacoplamiento de acuerdo con las figuras 3a, 3b y 3c, el elemento de entrada 12 es libre de girar alrededor del eje de rotación de entrada 16 y la rotación no se transfiere al elemento de salida 18. El elemento de entrada 12 se puede girar sin cesar alrededor del eje de rotación de entrada 16 cuando el dispositivo de bloqueo y acoplamiento 78 adopta el estado de bloqueo, y la energía de esta rotación se puede recolectar mediante un arreglo de recolección de energía.

Además, cuando la parte de bloqueo 80 se coloca en la posición de bloqueo de acuerdo con las figuras 3a, 3b y 3c, el elemento de salida 18 se bloquea para que no gire alrededor del eje de rotación de salida 22.

Al girar manualmente el elemento de entrada 12 en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16, por ejemplo, agarrando y girando manualmente la manija 14, la energía puede ser recolectada y utilizada por el generador eléctrico para despertar y realizar un procedimiento de acceso del dispositivo de control de acceso. Si el procedimiento de acceso da lugar a un acceso concedido, el accionador es alimentado por el arreglo de recolección de energía y acciona un movimiento en la dirección 96 de la parte de bloqueo 80 desde el estado de bloqueo en las figuras 3a, 3b y 3c hasta el estado de desbloqueo en las figuras 4a, 4b y 4c. Dado que la parte de acoplamiento 82 está dispuesta dentro de la parte de bloqueo 80, también la parte de acoplamiento 82 se mueve junto con la parte de bloqueo 80 al mismo tiempo. La parte de acoplamiento 82 se mueve así del estado de desacoplamiento en las figuras 3a, 3b y 3c al estado de

acoplamiento en las figuras 4a, 4b y 4c.

Como se muestra en la Figura 4b, cuando la parte de acoplamiento 82 adopta el estado de acoplamiento, el perfil de acoplamiento de elemento de entrada 84 de la parte de acoplamiento 82 se acopla con el perfil acoplable de elemento de entrada 86 del elemento de entrada 12. Por otra parte, como se muestra en la Figura 4c, cuando la parte de bloqueo 80 adopta el estado de desbloqueo, el perfil de acoplamiento de la parte de bloqueo 88 de la parte de bloqueo 80 se desacopla del perfil acoplable de la parte de bloqueo 90 del elemento de salida 18.

Cuando la parte de bloqueo 80 haya adoptado el estado de desbloqueo y la parte de acoplamiento 82 haya adoptado el estado de acoplamiento de acuerdo con las figuras 4a, 4b y 4c, es decir, cuando el dispositivo de bloqueo y acoplamiento 78 haya adoptado el estado de desbloqueo, la rotación del elemento de entrada 18 sobre el eje de rotación de entrada 16 se transfiere a una rotación del elemento de salida 18, y en consecuencia también del picaporte 20, sobre el eje de rotación de salida 22. Por lo tanto, en el estado de desbloqueo del dispositivo de bloqueo y acoplamiento 78, el elemento de entrada 12 gira junto con el elemento de salida 18.

Más específicamente, cuando el elemento de entrada 18 se gira en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16, el acoplamiento entre el perfil acoplable del elemento de entrada 86 y el perfil de acoplamiento del elemento de entrada 84 hace que la lámina de la parte de acoplamiento 82 se mueva hacia arriba (en la dirección Z). Esto se ilustra particularmente en la Figura 5b. Además, cuando la lámina de la parte de acoplamiento 82 se mueve hacia arriba, el acoplamiento entre el perfil de acoplamiento del elemento de salida 92 y el perfil acoplable del elemento de salida 94 causa que el elemento de salida 18, y en consecuencia el picaporte 20, giren en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de salida 22 desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada. Esto se ilustra particularmente en la Figura 5c. Entonces se puede realizar un procedimiento inverso para bloquear nuevamente el dispositivo de bloqueo 10.

La Figura 6 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de un dispositivo de bloqueo adicional 10 de acuerdo con un ejemplo útil para entender la invención. El dispositivo de bloqueo 10 de este ejemplo comprende un mecanismo de Ginebra 98 y un arreglo de recolección de energía (no mostrado) configurado para generar energía eléctrica a partir de la rotación del elemento de entrada 12 sobre el eje de rotación de entrada 16. El arreglo de recolección de energía puede ser del tipo en las Figuras 1 y 2, o de tipos alternativos conforme a la presente divulgación, por ejemplo, un arreglo de recolección de energía de accionamiento directo.

El mecanismo de Ginebra 98 comprende una rueda motriz 100 y una rueda impulsada 102. La rueda motriz 100 consta de un disco de bloqueo 104 y un pasador 106. La rueda impulsada 102 consta de una pluralidad de radios 108, cada uno de los cuales comprende una hendidura 110. En el ejemplo de la Figura 6, la rueda impulsada 102 comprende cuatro radios 108 y cuatro hendiduras asociadas 110. Sin embargo, la rueda impulsada 102 puede comprender menos o más radios 108 y hendiduras asociadas 110. El mecanismo de Ginebra no se limita al tipo particular que se muestra en la Figura 6. Se puede utilizar cualquier tipo de mecanismo de Ginebra configurado para trasladar una rotación continua de la rueda motriz 100, por ejemplo, a través de un rango angular de entre 90° y 180°, como aproximadamente 120°, a una rotación intermitente de la rueda impulsada 102.

En el ejemplo de la figura 6, la rueda motriz 100 está dispuesta para girar alrededor del eje de rotación de entrada 16. Por lo tanto, la rueda motriz 100 es concéntrica con el elemento de entrada 12. Sin embargo, la rueda motriz 100 puede estar dispuesta para girar alrededor de un eje diferente, como un eje desplazado desde, o en ángulo hacia, el eje de rotación de entrada 16.

La rueda impulsada 102 está dispuesta para girar alrededor del eje de rotación de salida 22. En el ejemplo de la Figura 6, la rueda impulsada 102 y el picaporte 20 están fijamente conectados y constituyen un elemento de salida 18.

La rueda impulsada 102 comprende una pluralidad de huecos arqueados 112 (cuatro en la Figura 6), uno entre cada par de radios 108. En la posición ilustrada del mecanismo de Ginebra en la Figura 6, el disco de bloqueo 104 de la rueda motriz 100 se recibe en uno de los huecos arqueados 112 de la rueda impulsada 102. Como consecuencia, la rueda impulsada 102 no se puede girar manipulando el picaporte 20 sobre el eje de rotación de salida 22. En otras palabras, en el estado del mecanismo de Ginebra en la Figura 6, el elemento de salida 18 está bloqueado.

El dispositivo de bloqueo 10 del ejemplo en la Figura 6 comprende además un engranaje diferencial 114, aquí ejemplificado como un diferencial de bola. Un engranaje diferencial puede, por ejemplo, estar constituido alternativamente por un engranaje planetario.

El engranaje diferencial 114 en el ejemplo de la Figura 6 comprende una entrada diferencial, una salida diferencial y un engranaje de anillo 116. En este ejemplo, la entrada diferencial está constituida por el elemento de entrada 12 y la salida diferencial está conectada fijamente a la rueda motriz 100. El dispositivo de bloqueo 10 también comprende un resorte de precarga 118 que rodea la salida diferencial. Uno de los dos rodamientos de empuje 120 y uno de los dos cojinetes de rodamiento a bolas 122 del engranaje diferencial 114 también se pueden ver en la Figura 6.

El dispositivo de bloqueo 10 del ejemplo de la Figura 6 comprende además un dispositivo de transferencia 54 constituido por un dispositivo de bloqueo 56. El dispositivo de bloqueo 56 de este ejemplo comprende un elemento elástico 124, aquí

implementado como un resorte de compresión, y se puede mover entre un estado de bloqueo y un estado de desbloqueo, como se indica en la flecha 96. En el estado de bloqueo del dispositivo de bloqueo 56, el dispositivo de bloqueo 56 bloquea el engranaje de anillo 116 para no girar alrededor del eje de rotación de entrada 16. En el estado de desbloqueo, el dispositivo de bloqueo 56 desbloquea el engranaje de anillo 116 de tal manera que el engranaje de anillo 116 es libre de girar alrededor del eje de rotación de entrada 16.

El dispositivo de bloqueo 56 del ejemplo específico en la Figura 6 está configurado para bloquear el engranaje de anillo 116 al enganchar uno de los varios orificios en el engranaje de anillo 116. Sin embargo, el dispositivo de bloqueo 56 y el engranaje de anillo 116 pueden configurarse alternativamente de manera que el dispositivo de bloqueo 56 pueda bloquear el engranaje de anillo 116 en cualquier posición de rotación. Por lo tanto, los orificios en el engranaje de anillo 116 son opcionales. El dispositivo de bloqueo 56 puede ser de cualquier tipo para bloquear selectivamente el engranaje de anillo 116, incluyendo por ejemplo un pasador, un trinquete, o similar. Cuando el engranaje de anillo 116 está bloqueado, el par se puede transferir de la entrada diferencial a la salida diferencial. Por lo tanto, cuando el engranaje de anillo 116 está bloqueado, el dispositivo de bloqueo 10 se desbloquea.

Las Figuras 7a-7d representan esquemáticamente las vistas superiores del dispositivo de bloqueo 10 en la Figura 6. Más concretamente, las figuras 7a a 7d representan el mecanismo de Ginebra 98 en diferentes estados.

Con referencia colectiva a las figuras 6 y 7, ahora se describirá un ejemplo de un método de funcionamiento del dispositivo de bloqueo 10. Cuando el dispositivo de bloqueo 56 adopta el estado de desbloqueo, el engranaje diferencial 114 no transfiere ningún par. En este caso, la rotación del elemento de entrada 12 sobre el eje de rotación de entrada 16 se transfiere a una rotación del engranaje de anillo 116 sobre el eje de rotación de entrada 16. Cuando el dispositivo de bloqueo 56 está en estado de desbloqueo, el elemento de entrada 12 puede girar sin cesar sobre el eje de rotación de entrada 16. El estado de bloqueo del dispositivo de transferencia 54 está constituido por el estado de desbloqueo del dispositivo de bloqueo 56 en este ejemplo.

Al girar manualmente el elemento de entrada 12 en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de entrada 16, por ejemplo, agarrando y girando manualmente una manija 14 conectada al elemento de entrada 12, la energía se recolecta mediante el arreglo de recolección de energía. La energía generada por el generador eléctrico (no se muestra) derivado de esta rotación se puede utilizar para despertar y realizar un procedimiento de control de acceso del dispositivo de control de acceso. Si el procedimiento de control de acceso da lugar a acceso concedido, el dispositivo de bloqueo 56 se mueve del estado de desbloqueo al estado de bloqueo como se ilustra en la flecha 96 con la potencia del arreglo de recolección de energía.

Cuando el dispositivo de bloqueo 56 adopta el estado de bloqueo, el engranaje de anillo 116 es bloqueado por el dispositivo de bloqueo 56. Como consecuencia, el par de la entrada diferencial se transfiere a la salida diferencial. El estado de desbloqueo del dispositivo de transferencia está constituido por el estado de bloqueo del dispositivo de bloqueo 56 en este ejemplo. En la Figura 6, el par se transfiere del elemento de entrada 12 a la rueda motriz 100 del mecanismo de Ginebra 98. Dado que el engranaje diferencial 114 en este ejemplo está constituido por un diferencial de bola, la rotación del elemento de entrada 12 sobre el eje de rotación de entrada 16 en la primera dirección 28 se transfiere a una rotación de la rueda motriz 100 sobre el eje de rotación de entrada 16 en la segunda dirección 48.

A medida que la rueda motriz 100 comienza a girar en la segunda dirección 48 sobre el eje de rotación de entrada 16, el pasador 106 se mueve en una de las hendiduras 110 de la rueda impulsada 102. Esto se ilustra en la Figura 7a. A medida que la rueda motriz 100 gira más en la segunda dirección 48 sobre el eje de rotación de entrada 16, el pasador 106 acopla la hendidura 110 de modo que la rueda impulsada 102 comienza a girar en la primera dirección 28 sobre el eje de rotación de salida 22. Como consecuencia, también se gira el picaporte 20. Esto se ilustra en la Figura 7b.

A medida que la rueda motriz 100 gira más en la segunda dirección 48 sobre el eje de rotación de entrada 16, el acoplamiento entre el pasador 106 y la hendidura 110 hace que la rueda impulsada 102 gire más sobre el eje de rotación de salida 22. Cuando la rueda impulsada 102 y el picaporte 20 han girado aproximadamente 90 ° alrededor del eje de rotación de salida 22, el pasador 106 se desacopla de la hendidura 110. Esto se ilustra en la Figura 7c. La Figura 7d muestra que la rotación adicional de la rueda motriz 100 en la primera dirección 48 sobre el eje de rotación de entrada 16 no causa la rotación de la rueda impulsada 102. En el estado del mecanismo de Ginebra 98 ilustrado en la Figura 7d, una sección arqueada del disco de bloqueo 104 de la rueda motriz 100 se recibe de nuevo en uno de los huecos arqueados 112 de la rueda impulsada 102. Como consecuencia, la rueda impulsada 102 está bloqueada mecánicamente por el disco de bloqueo 104 y la rueda impulsada 102 no puede girar. Por lo tanto, el picaporte 20 no se puede manipular para abrir.

La Figura 8 representa esquemáticamente un entorno en el que pueden aplicarse las realizaciones presentadas en la presente. Más específicamente, la Figura 8 muestra un sistema de bloqueo electrónico 126 que comprende un dispositivo de bloqueo 10 de acuerdo con la presente divulgación y un dispositivo de control de acceso electrónico 128.

El acceso a un espacio físico 130 está restringido por un elemento de acceso móvil 132. El elemento de acceso móvil 132 está situado entre el espacio físico restringido 130 y un espacio físico accesible 134. Tenga en cuenta que el espacio físico accesible 134 puede ser un espacio físico restringido en sí mismo, pero en relación con el elemento de acceso 132, el espacio físico accesible 134 es accesible. El elemento de acceso móvil 132 puede ser una puerta, compuerta, escotilla,

puerta de gabinete, puerta de buzón, cajón, ventana, etc.

El dispositivo de control de acceso 128 puede ser alimentado por el arreglo de recolección de energía 26 del dispositivo de bloqueo 10. El dispositivo electrónico de control de acceso 128 está conectado al dispositivo de transferencia 54, que es controlable por el dispositivo de control de acceso 128 para ser configurado en el estado de bloqueo o en el estado de desbloqueo.

El dispositivo de control de acceso 128 se comunica con un dispositivo de llave portátil 136 a través de una interfaz inalámbrica 138 utilizando una pluralidad de antenas 140a-b. El dispositivo de llave portátil 136 es cualquier dispositivo adecuado portátil por un usuario y que se puede utilizar para la autenticación a través de la interfaz inalámbrica 138. El dispositivo de llave portátil 136 es típicamente llevado o usado por el usuario y puede ser implementado como un teléfono móvil, teléfono inteligente, llavero, dispositivo portátil, caja del teléfono inteligente, tarjeta RFID (identificación de radiofrecuencia), etc. En la Figura 8, se pueden ver dos antenas 140a-b. Sin embargo, solo se puede proporcionar una antena o más de dos antenas en conexión con el dispositivo de control de acceso 128. Mediante la comunicación inalámbrica, la autenticidad y la autoridad del dispositivo de llave portátil 136 se pueden comprobar en un procedimiento de control de acceso, por ejemplo, mediante un esquema de desafío y respuesta, después de lo cual el dispositivo de control de acceso 128 concede o niega el acceso.

Cuando el procedimiento de control de acceso da lugar a acceso concedido, el dispositivo de control de acceso 128 envía una señal de desbloqueo al dispositivo de transferencia 54, por lo que el dispositivo de transferencia 54 se mueve del estado de bloqueo al estado de desbloqueo. En esta realización, esto puede implicar, por ejemplo, una señal a través de una comunicación basada en cable, por ejemplo, utilizando una interfaz serie (por ejemplo, RS485, RS232), bus serie universal (USB), Ethernet, o incluso una simple conexión eléctrica (por ejemplo, al dispositivo de transferencia 54), o alternativamente utilizando una interfaz inalámbrica.

Cuando el dispositivo de transferencia 54 está en el estado de desbloqueo, el elemento de salida 18 se puede girar sobre el eje de rotación de salida 22 mediante la rotación del elemento de entrada 12 sobre el eje de rotación de entrada 16. Al girar el picaporte 20 conectado al elemento de salida 18 de esta manera, se puede abrir el elemento de acceso 132.

Cuando el procedimiento de control de acceso resulta en acceso denegado, el dispositivo de control de acceso 128 no envía una señal de desbloqueo al dispositivo de transferencia 54. De esta manera, el acceso a un espacio físico restringido 130 puede ser controlado por el dispositivo de control de acceso 128.

Si bien la presente divulgación se ha descrito con referencia a realizaciones ejemplares, se apreciará que la presente invención no se limita a lo descrito anteriormente. Por ejemplo, se apreciará que las dimensiones de las piezas pueden variar según sea necesario. Por consiguiente, se pretende que la presente invención sólo pueda limitarse por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de bloqueo (10) para un sistema de bloqueo electrónico (126), el dispositivo de bloqueo (10) que comprende:
 - un elemento de entrada (12) dispuesto para rotar alrededor de un eje de rotación de entrada (16);
 - un elemento de salida (18) dispuesto para rotar alrededor de un eje de rotación de salida (22);
 - un arreglo de recolección de energía (26) configurado para generar energía eléctrica a partir de la rotación del elemento de entrada (12) en una primera dirección (28) sobre el eje de rotación de entrada (16); y- un dispositivo de transferencia selectiva (54) movable entre un estado de bloqueo, en el que el elemento de salida (18) no se puede girar sobre el eje de rotación de salida (22) mediante la rotación del elemento de entrada (12) sobre el eje de rotación de entrada (16), y un estado de desbloqueo, en el que el elemento de salida (18) se puede girar sobre el eje de rotación de salida (22) mediante la rotación del elemento de entrada (12) en la primera dirección (28) sobre el eje de rotación de entrada (16); donde el dispositivo de transferencia (54) está alimentado por el arreglo de recolección de energía (26);
 - donde el elemento de entrada (12) comprende una estructura de acoplamiento (62); el elemento de salida (18) comprende una estructura acoplable (64) dispuesta para ser acoplada por la estructura de acoplamiento (62); el dispositivo de transferencia (54) está constituido por un dispositivo de bloqueo (56) movable entre un estado de bloqueo, en el que el dispositivo de bloqueo (56) impide que el elemento de salida (18) gire alrededor del eje de rotación de salida (22), y un estado de desbloqueo, en el que el elemento de salida (18) puede rotar alrededor del eje de rotación de salida (22); y la estructura de acoplamiento (62) es giratoria alrededor del eje de rotación de entrada (16) a través de un espacio libre angular (66) antes de acoplar la estructura acoplable (64).
2. El dispositivo de bloqueo (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el espacio libre angular (66) es de 45° a 135°, tal como 80° a 100°, tal como 90°, sobre el eje de rotación de entrada (16).
3. El dispositivo de bloqueo (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una manija (14) conectada al elemento de entrada (12) o formada integralmente con él.
4. El dispositivo de bloqueo (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un picaporte (20) conectado al elemento de salida (18) o formado integralmente con él.
5. El dispositivo de bloqueo (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el arreglo de recolección de energía (26) comprende:
 - un generador eléctrico (34);
 - un elemento de accionamiento (30) dispuesto para accionar el generador eléctrico (34), siendo el elemento de accionamiento (30) desplazable por medio del elemento de entrada (12) desde una posición inicial a una posición de liberación;
 - un elemento elástico (40) dispuesto para almacenar energía mecánica desde el desplazamiento del elemento de accionamiento (30) desde la posición inicial hasta la posición de liberación; y un mecanismo de liberación (42) dispuesto para liberar la energía mecánica almacenada en el elemento elástico (40) a un desplazamiento de retorno del elemento de accionamiento (30) cuando el elemento de accionamiento (30) alcanza la posición de liberación.
6. El dispositivo de bloqueo (10) de acuerdo con la reivindicación 5, donde el elemento de accionamiento (30) es desplazable por medio de una rotación sobre el eje de rotación de entrada (16) y en donde una distancia angular sobre el eje de rotación de entrada (16) entre la posición inicial y la posición de liberación es inferior a 90°.
7. Un sistema de bloqueo electrónico (126) que comprende un dispositivo de bloqueo (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un dispositivo de control de acceso electrónico (128) que puede alimentarse mediante el arreglo de recolección de energía (26).
8. Un método de funcionamiento de un dispositivo de bloqueo (10) de un sistema de bloqueo electrónico (126), el método comprende:
 - girar manualmente un elemento de entrada (12) por una primera distancia angular en una primera dirección (28) sobre un eje de rotación de entrada (16) mientras se recolecta energía de la rotación mediante un arreglo de recolección de energía (26);
 - mover un dispositivo de transferencia selectiva (54) de un estado de bloqueo, en el que un elemento de salida (18) no puede ser girado sobre un eje de rotación de salida (22) mediante la rotación del elemento de entrada (12) sobre el eje de rotación de entrada (16), a un estado de desbloqueo, en el que el elemento de salida (18) puede ser girado sobre el eje de rotación de salida (22) mediante la rotación del elemento de entrada (12) sobre el eje de rotación de entrada (16), con energía del arreglo de recolección de energía (26); y
 - rotar el elemento de salida (18) sobre el eje de rotación de salida (22) girando manualmente el elemento de entrada (12) por una segunda distancia angular, más allá de la primera distancia angular, en la primera dirección (28) sobre el eje de rotación de entrada (16)

donde:

- 5
- la rotación del elemento de entrada (12) por la primera distancia angular comprende rotar una estructura de acoplamiento (62) del elemento de entrada (12) a través de un espacio libre angular (66) en relación con una estructura acoplable (64) del elemento de salida (18); y
 - el movimiento del dispositivo de transferencia (54) comprende mover un dispositivo de transferencia (54) constituido por un dispositivo de bloqueo (56) desde una posición de bloqueo, en la que el dispositivo de bloqueo (56) bloquea el elemento de salida (18) para que no gire alrededor del eje de rotación de salida (22), a una posición de desbloqueo, en el que se permite que el elemento de salida (18) gire alrededor del eje de rotación de salida (22).

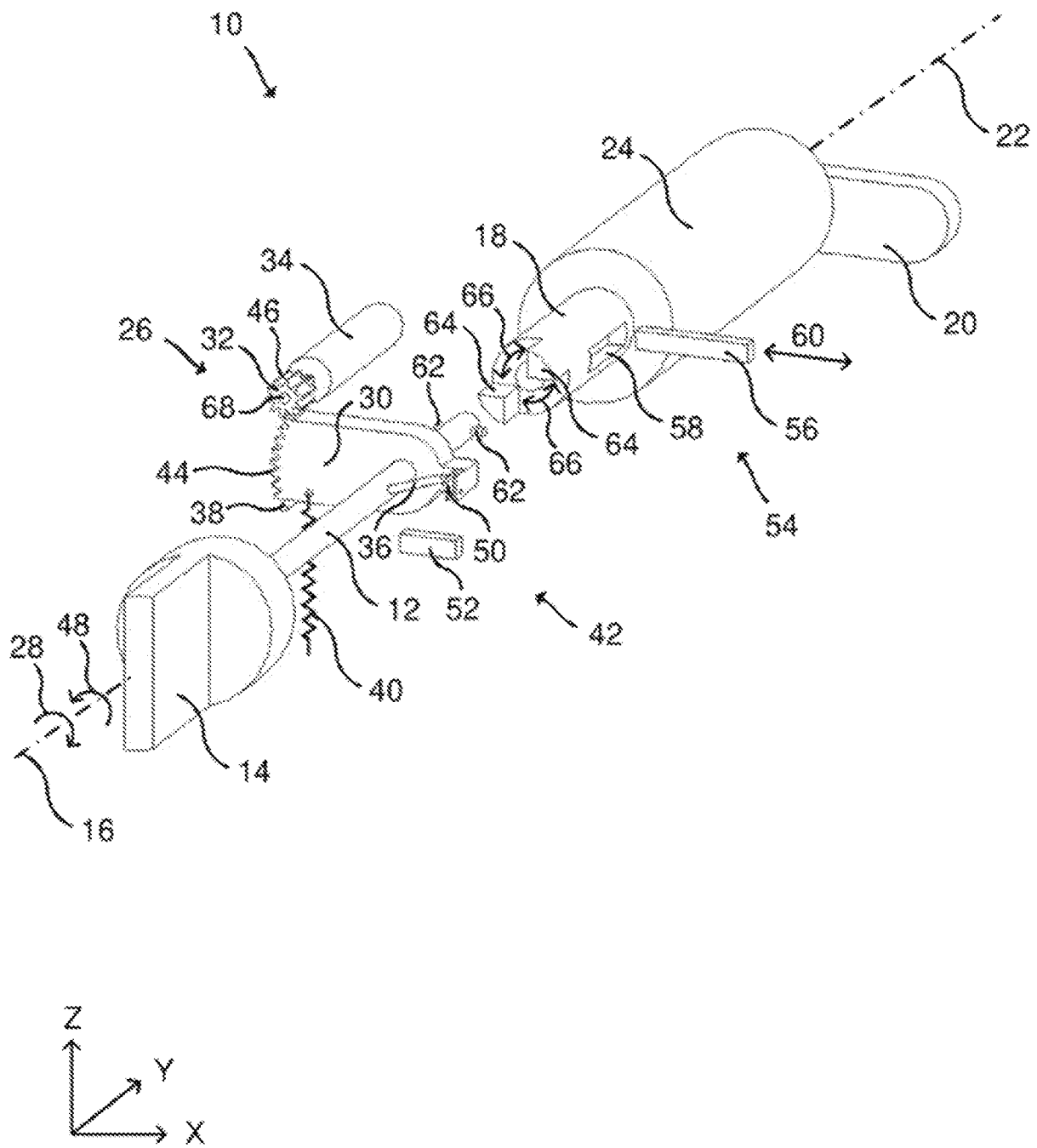


Fig. 1

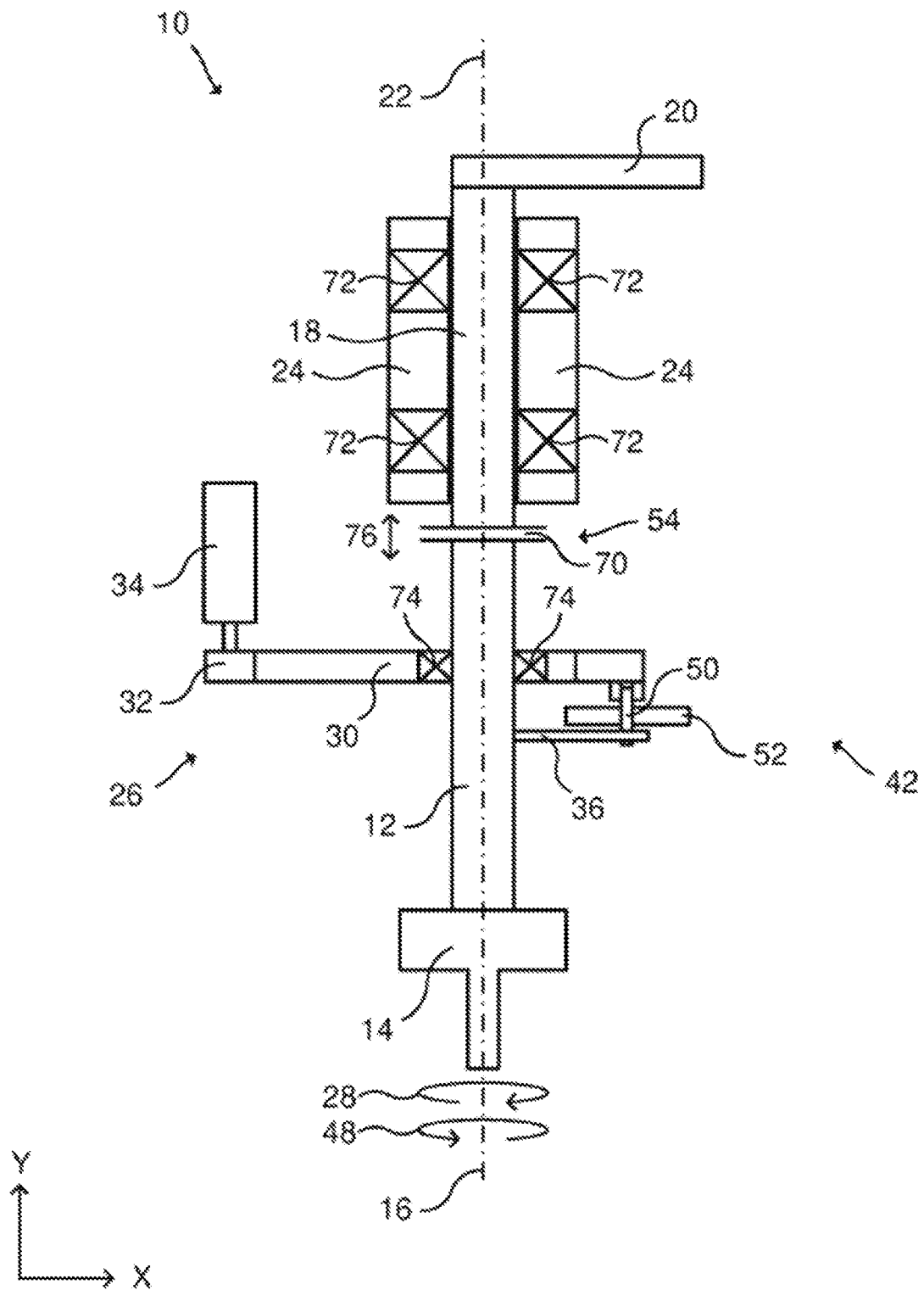
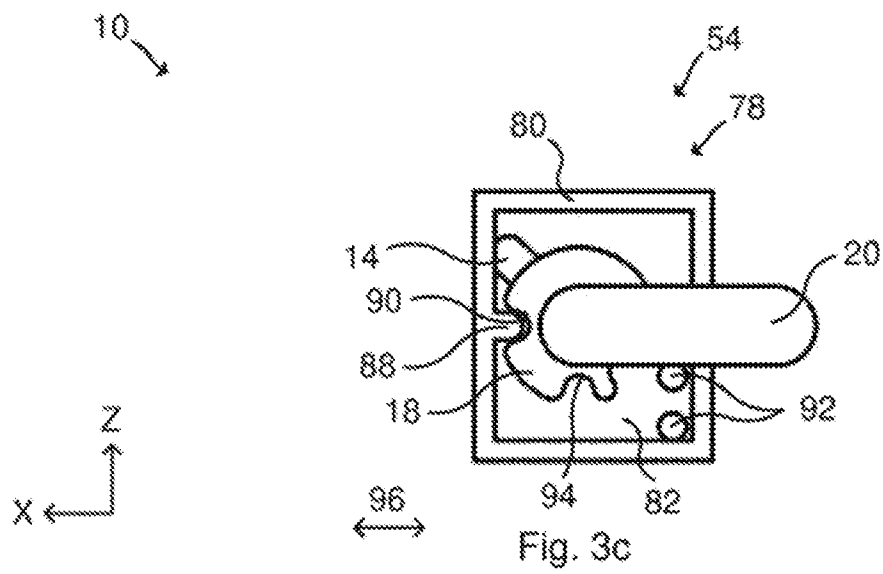
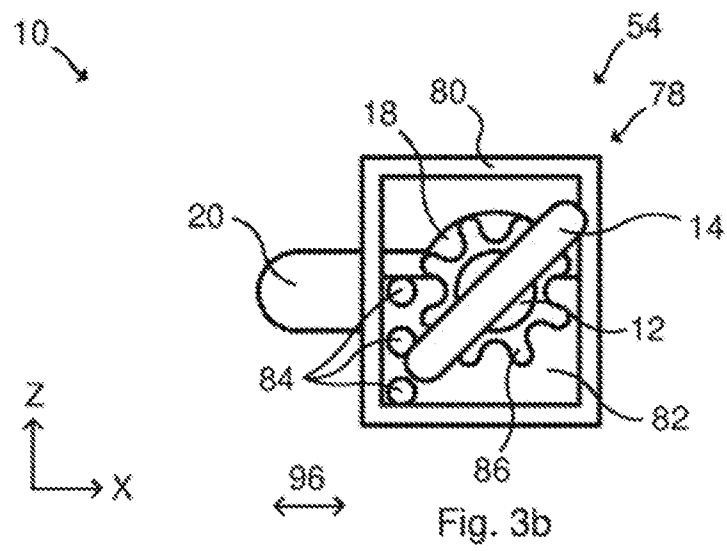
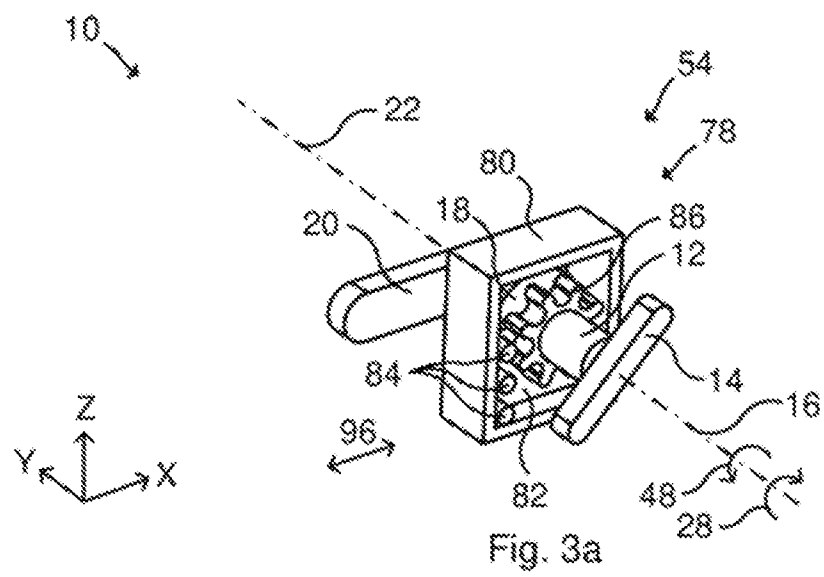
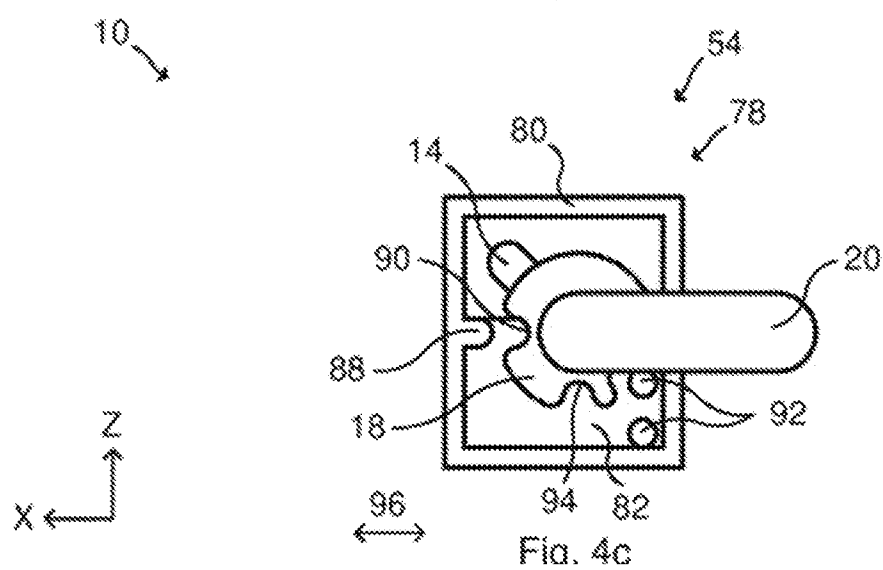
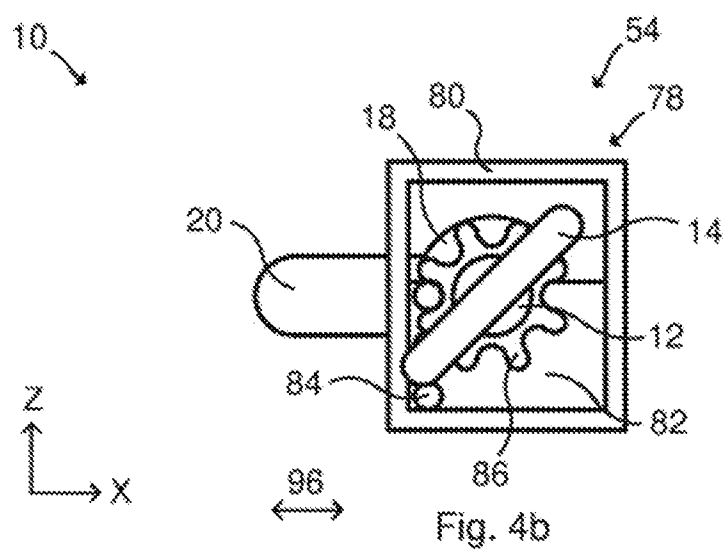
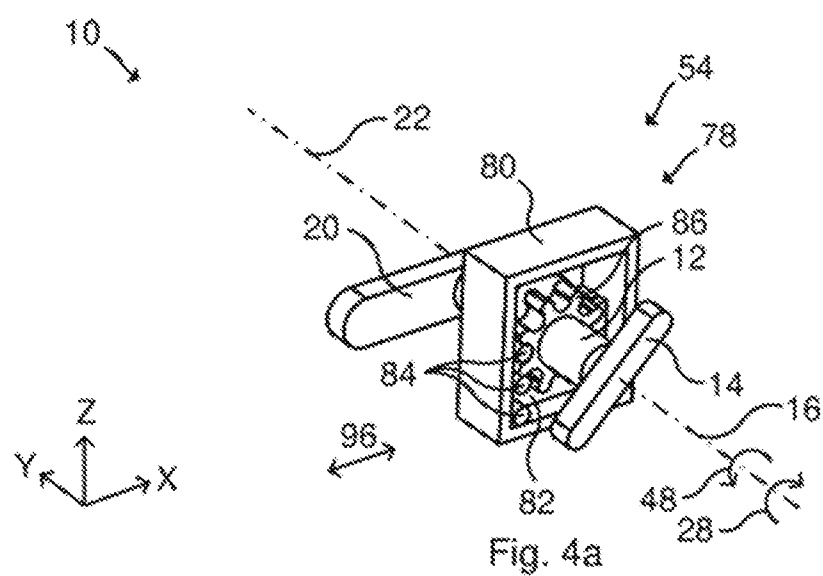
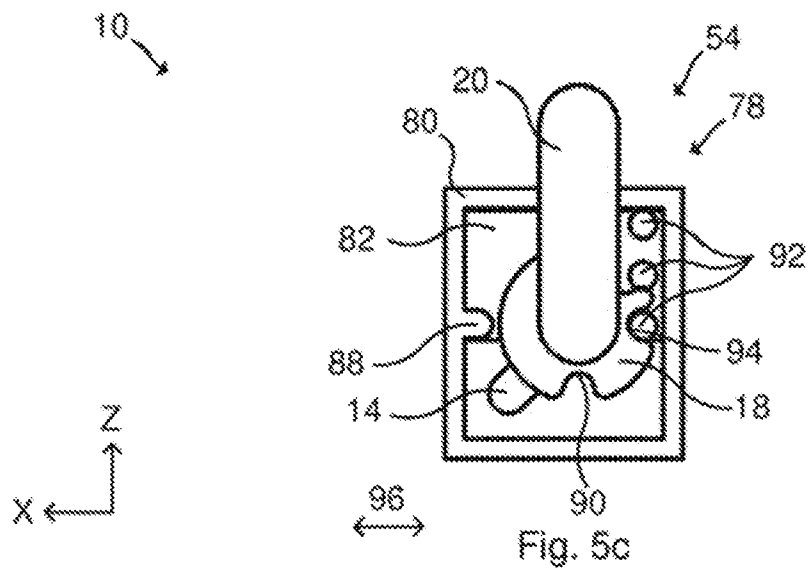
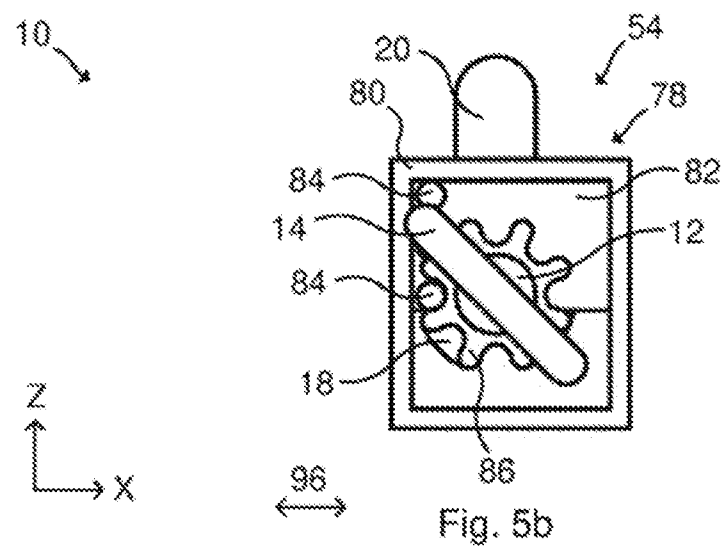
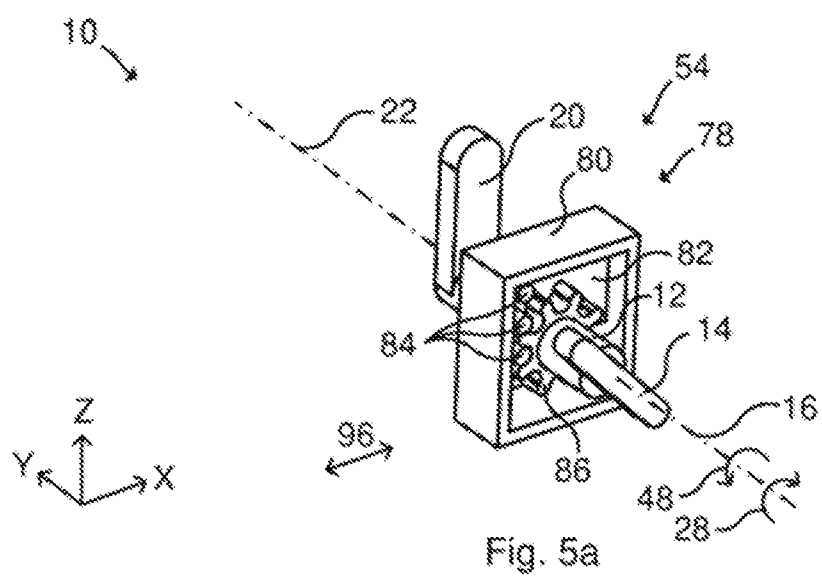


Fig. 2







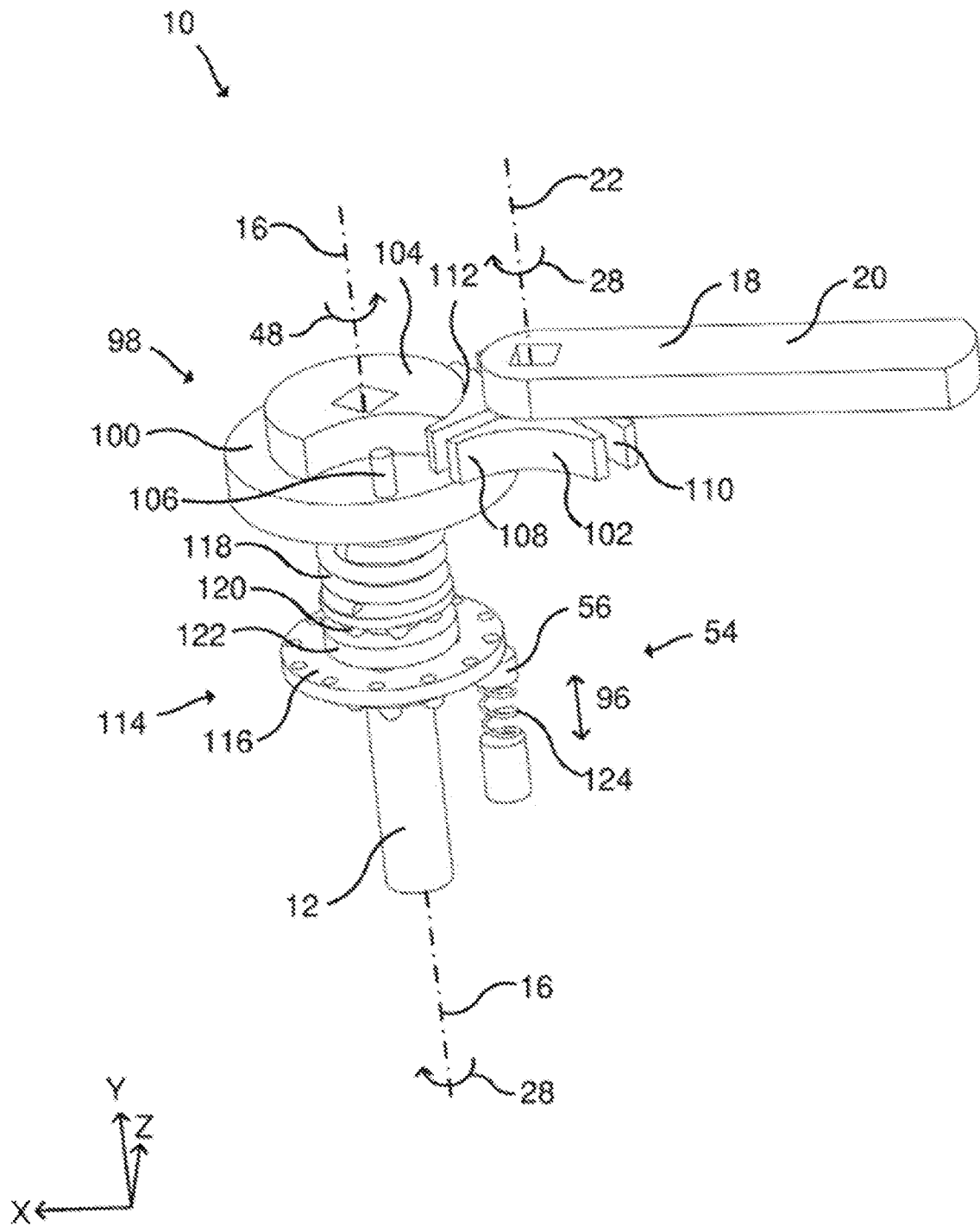


Fig. 6

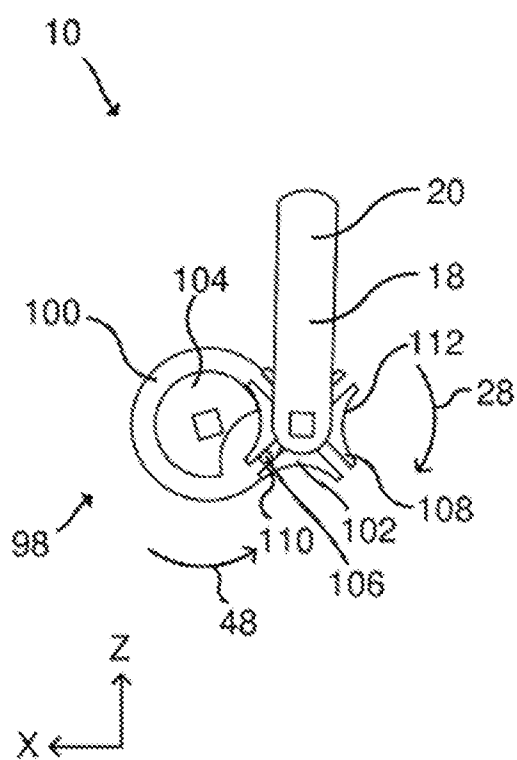


Fig. 7a

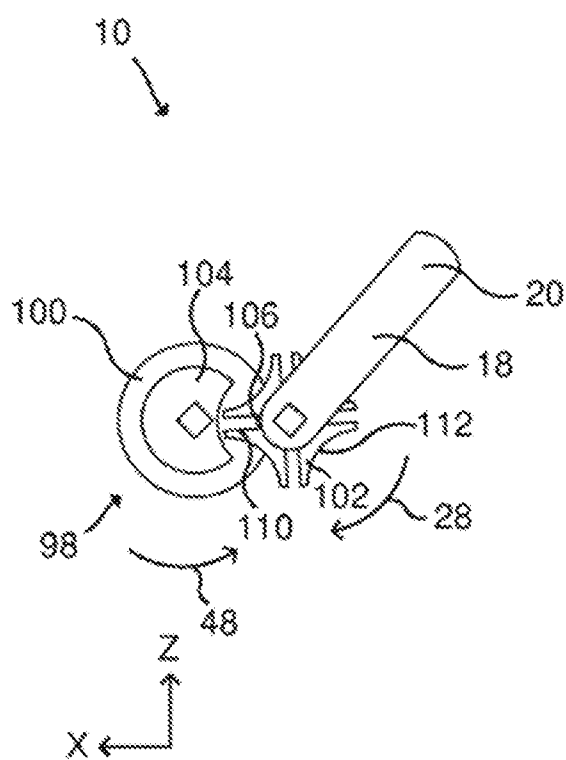


Fig. 7b

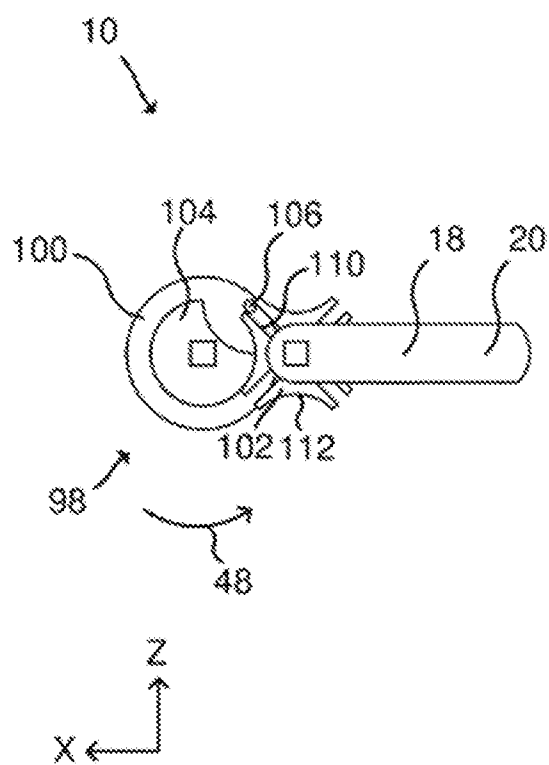


Fig. 7c

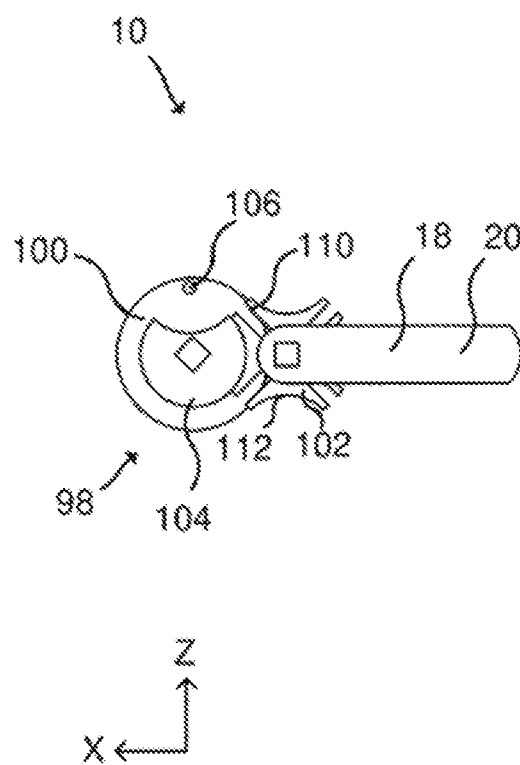


Fig. 7d

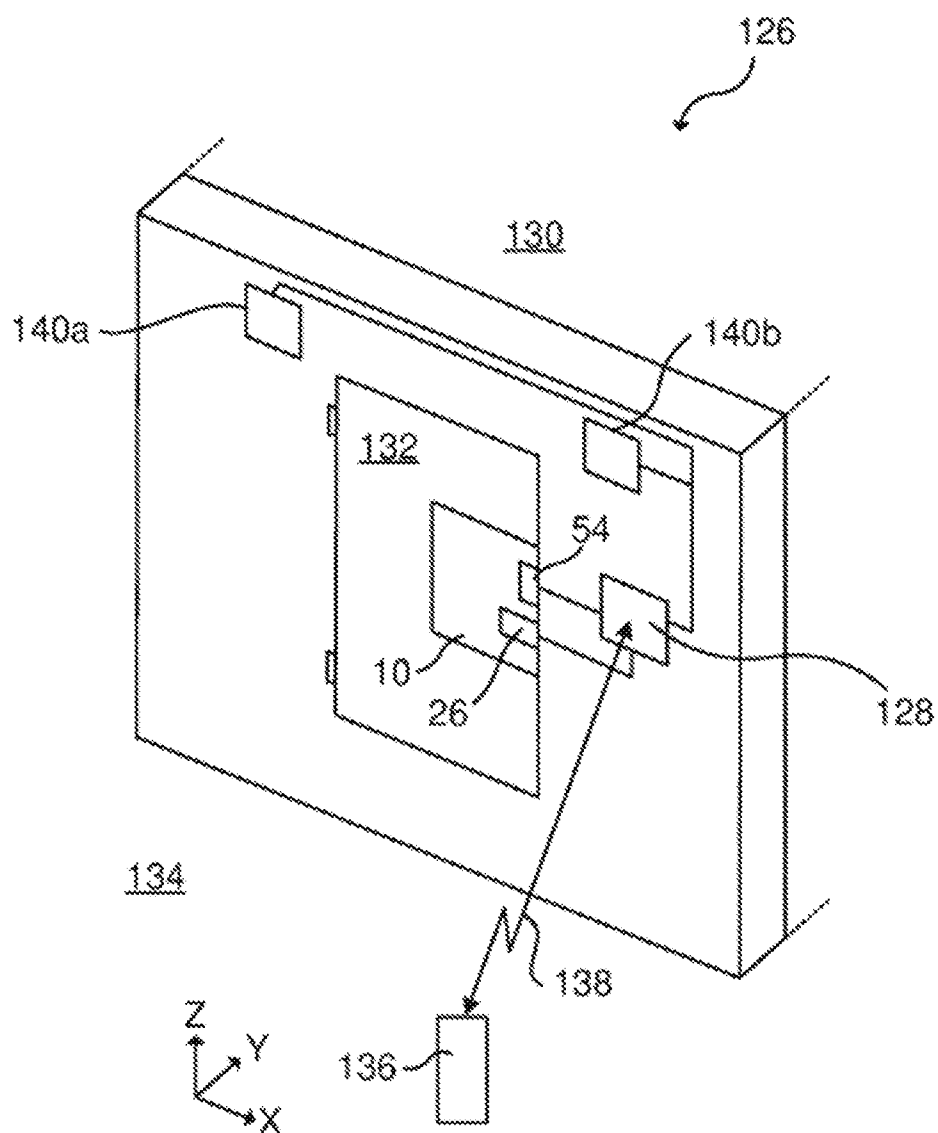


Fig. 8