

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 963 705**

51 Int. Cl.:

B24B 41/00 (2006.01)

B24B 55/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.11.2020** **PCT/DE2020/100947**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.06.2021** **WO21115525**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2020** **E 20810862 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2023** **EP 4072777**

54 Título: **Dispositivo de accionamiento para una cubierta protectora y procedimiento para el ajuste de una cubierta protectora**

30 Prioridad:

11.12.2019 DE 102019133892

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

01.04.2024

73 Titular/es:

SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG & CO. KG
(100.0%)

Industriestraße 1-3
91074 Herzogenaurach, DE

72 Inventor/es:

JANSSEN, JULIUS;
SATTLER, KLAUS y
HOFMANN, JAN

74 Agente/Representante:

MORENO NOGALES, Ángeles

ES 2 963 705 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 accionamiento para una cubierta protectora y procedimiento para el ajuste de una cubierta protectora

5 La invención se refiere a un dispositivo de accionamiento para una cubierta protectora de una máquina. La invención se refiere además a un procedimiento para el ajuste motorizado de una cubierta protectora de una máquina parcialmente descargada mediante un contrapeso.

10 Máquinas-herramienta con cubiertas protectoras se describen, por ejemplo, en los documentos EP 2 682 229 A2 y DE 71 336 03 U. En el último caso, adicionalmente a una manga protectora tubular, está prevista una cubierta protectora.

15 El documento DE 92 08 537 U1 describe una prensa con un émbolo de prensa desplazable contra una pieza de trabajo, en el que una cubierta protectora se puede desplazar en paralelo a la dirección de marcha del émbolo de prensa.

20 Una sierra circular descrita en el documento US 2.593.596 A comprende un cuerpo de cubierta que está solicitado mediante tensión de resorte o compensación de peso y debe permanecer a cualquier altura por encima de una mesa de máquina.

En los documentos EP 3 106 738 A1 y EP 3 343 085 A1 se dan a conocer distintos dispositivos para mover y bloquear una puerta de protección que está dispuesta delante de una estación de trabajo a asegurar.

25 Otros mecanismos de enclavamiento para puertas se describen en los documentos DE 20 2018 003 076 U1, DE 20 2016 006 763 U1 y DE 20 2014 101 967 U1.

30 Un accionamiento con compensación de peso para puertas que se desplazan verticalmente se conoce, por ejemplo, por el documento DE 20 2016 002 514 U1. En este caso, un elemento de tracción que está guiado sobre un rodillo desviador está conectado, por un lado, con una hoja de puerta móvil y, por otro lado, con un contrapeso.

El documento CN 104 117 895 B, que forma la base para la reivindicación 1, describe un dispositivo de accionamiento para una cubierta protectora de una máquina con muela abrasiva rotativa, en el que el dispositivo de accionamiento se controla aquí a través de topes y la cubierta protectora está montada de forma elástica.

35 La invención tiene el objetivo de perfeccionar el accionamiento de cubiertas protectoras que están dispuestas en máquinas en comparación con los antecedentes de la técnica mencionados, tanto desde puntos de vista de la seguridad como de la fabricación.

40 Este objetivo se logra de acuerdo con la invención mediante un dispositivo de accionamiento con los rasgos característicos de la reivindicación 1. Asimismo, el objetivo se logra mediante un procedimiento para el ajuste motorizado de una cubierta protectora de una máquina de acuerdo con la reivindicación 9. Las configuraciones y ventajas de la invención explicadas a continuación en relación con el procedimiento de ajuste también se aplican de acuerdo con el sentido al dispositivo de accionamiento y viceversa.

45 El dispositivo de accionamiento sirve para subir y bajar una cubierta protectora de una máquina y comprende un motor que coopera a través de una rueda libre con un medio de tracción, que, por un lado, está previsto para la sollicitación mediante la fuerza de peso de la cubierta protectora y, por otro lado, para la sollicitación mediante un contrapeso, en el que la rueda libre está conformada de tal manera que está bloqueada mediante una diferencia de fuerza de peso positiva entre la cubierta protectora y el contrapeso.

50 Durante el funcionamiento sin perturbaciones, mediante la masa de la cubierta protectora se introduce una fuerza en el medio de tracción que se dirige en dirección opuesta a la fuerza ejercida por el contrapeso. Al mover la cubierta protectora, el dispositivo de accionamiento debe superar la fuerza diferencial más todas las fuerzas de fricción existentes. Esto también se aplica correspondientemente en aquellos casos en los que la fuerza de peso de la cubierta protectora y/o la fuerza de peso del contrapeso actúa sobre el medio de tracción a través de un mecanismo de multiplicación.

60 Al descender la cubierta protectora, esta es arrastrada hacia abajo mediante su propio peso. El motor del dispositivo de accionamiento actúa en este caso como freno. Si la cubierta protectora entra en contacto con un obstáculo que la detiene, entonces la rueda libre se abre si el motor continúa en marcha. Esto significa que en este estado el motor está desacoplado del medio de tracción. Por lo tanto, se evita la introducción de un par de accionamiento o una fuerza desde el motor al medio de tracción.

65 En general, el procedimiento para el ajuste motorizado de la cubierta protectora, parcialmente descargada mediante el contrapeso, se caracteriza por que entre el motor, en particular el motor eléctrico, y la cubierta

protectora está conectada una rueda libre, en el que tanto la subida como también el descenso de la cubierta protectora se realiza en el caso de la rueda libre bloqueada.

Después de la detención de la cubierta protectora mediante un obstáculo y la apertura automática provocada con ello de la rueda libre se puede realizar una nueva subida de la cubierta protectora si es necesario mediante la inversión de la dirección de accionamiento del motor. En este caso, la rueda libre vuelve automáticamente a su posición bloqueada.

En principio, como rueda libre del dispositivo de accionamiento, una rueda libre lineal es tan adecuada como una rueda libre que actúa entre elementos rotativos. En ambos casos, la rueda libre puede estar conformada como rueda libre de fricción, por ejemplo, rueda libre de polea de apriete o rueda libre de cuerpo de apriete, o como rueda libre en arrastre de forma, en particular rueda libre con trinquete. Si la rueda libre actúa entre elementos rotativos, entonces la rueda libre puede estar dispuesta concéntricamente con respecto a una rueda desviadora, sobre la que está guiado el medio de tracción, por ejemplo, en forma de una correa dentada abierta.

De acuerdo con distintos perfeccionamientos, entre el motor y la rueda libre está conectado un engranaje reductor. En el caso de un accionamiento lineal, en este caso se puede tratar, por ejemplo, de un accionamiento de husillo. Si, por el contrario, existe un efecto de rueda libre entre elementos rotativos, entonces como engranaje reductor es adecuado en particular un engranaje de enlace, por ejemplo, accionamiento por correa o cadena. Como engranaje reductor también es adecuado un engranaje de ruedas dentadas.

Independientemente de en qué modo el motor alimenta potencia al medio de tracción que acopla la cubierta protectora con el contrapeso, este medio de tracción está diseñado como un medio de tracción abierto. En lugar de una correa dentada también se puede tratar, por ejemplo, de una cadena.

Opcionalmente está previsto un dispositivo de alarma que se activa en cuanto la cubierta protectora choca con un obstáculo. Un dispositivo de alarma de este tipo puede estar integrado en la cubierta protectora o estar instalado en la cubierta protectora. Asimismo, es posible integrar el dispositivo de alarma en el dispositivo de accionamiento. En este caso, el dispositivo de alarma detecta una apertura de la rueda libre.

A continuación, se explican con más detalle dos ejemplos de modo de realización de la invención con referencia a un dibujo. En el presente documento, muestran:

Fig. 1 un primer ejemplo de modo de realización de un dispositivo de accionamiento para una cubierta protectora de una máquina en una representación en perspectiva,

Fig. 2 en una representación esquemática un segundo ejemplo de modo de realización de un dispositivo de accionamiento para una cubierta protectora.

A menos que se especifique lo contrario, las siguientes explicaciones se refieren a ambos ejemplos de modo de realización. Las piezas que se corresponden entre sí o que funcionan, en principio, de la misma forma están caracterizadas con las mismas referencias en ambas figuras.

Una máquina 1, por medio de la cual se proporciona una estación de trabajo manual, comprende una cubierta protectora 2 para proteger al personal operativo de la máquina 1. Un bastidor de máquina de la máquina 1 está designado con 4. La cubierta protectora 2 se puede ajustar de manera motorizada por medio de un dispositivo de accionamiento 3.

El dispositivo de accionamiento 3 comprende un motor eléctrico como motor 5 que coopera a través de un engranaje 6 diseñado como engranaje reductor con una rueda libre 7, que también se le puede atribuir al dispositivo de accionamiento 3. Un elemento del lado de accionamiento de la rueda libre 7 está designado con 8, un elemento del lado de salida está designado con 9.

El motor 5 acciona a través del engranaje 6 y la rueda libre 7 un medio de tracción 14, que es una correa dentada abierta. La correa dentada 14 está solicitada en su un extremo mediante la fuerza de peso de la cubierta protectora 2 y en el otro extremo mediante un contrapeso 15. La sollicitación mediante la cubierta protectora 2 es mayor que la sollicitación mediante el contrapeso 15, de modo que la cubierta protectora 2 se movería a su posición cerrada, es decir, se bajaría, sin otras fuerzas. En este caso, la fuerza resultante que actúa sobre la cubierta protectora 2 es menos de la mitad de la fuerza del peso de la cubierta protectora 2. Esto es equivalente a que la masa de la cubierta protectora 2 está compensada en gran medida, pero no completamente, mediante el contrapeso 15.

En el ejemplo de modo de realización de acuerdo con la figura 1, el engranaje 6 está conformado como engranaje de enlace, es decir, como accionamiento por correa. Una correa dentada cerrada del accionamiento por correa 6 está designada con 18. La rueda libre 7, accionada a través del accionamiento por correa 6, presenta tanto del lado de accionamiento como del de salida un elemento rotativo 8, 9. Los elementos 8, 9 de la rueda libre 7 están dispuestos concéntricamente a un árbol 10, que está montado en el bastidor de máquina 4. Además,

concéntricamente a los elementos 9, 9 y, por tanto, a toda la rueda libre 7, está dispuesta una rueda desviadora 16, sobre la que se guía la correa dentada abierta 14. La rueda libre 7 está conformada en este caso como rueda libre de polea de apriete, es decir, como rueda libre que actúa por fricción.

5 El ejemplo de modo de realización de acuerdo con la figura 2 se diferencia del ejemplo de modo de realización de acuerdo con la figura 1 en el diseño de la rueda libre 7: De acuerdo con la figura 2, la rueda libre 7 está conformada como una rueda libre con trinquete, es decir, una rueda libre en arrastre de forma. En el presente caso se trata de una rueda libre 7 que actúa linealmente, es decir, una rueda libre en la que el elemento de accionamiento 8 y el elemento accionado 9 se pueden mover linealmente. Un trinquete de bloqueo 11 solicitado mediante un elemento de resorte 13 encaja en un contorno de bloqueo 12 al bloquear la rueda libre 7.

Asimismo, como en el ejemplo de modo de realización de acuerdo con la figura 1, en el ejemplo de modo de realización de acuerdo con la figura 2, la correa dentada abierta 14 funciona a través de una rueda desviadora 16, en el que finalmente en la configuración de acuerdo con la figura 1 se puede introducir un par de torsión en la rueda desviadora 16. En la disposición de acuerdo con la figura 2 se puede ver una segunda rueda desviadora 17, sobre la que está guiado el medio de tracción 14.

En ambos ejemplos de modo de realización, tanto la subida como también el descenso de la cubierta protectora 2 se realiza en el caso de la rueda libre 7 bloqueada. Esto es válido siempre que el movimiento de la cubierta protectora 2 no se vea perturbado, por ejemplo, por un obstáculo en el recorrido de ajuste. Si la cubierta protectora 2 encuentra un obstáculo durante su movimiento descendente, entonces el obstáculo representa una descarga de la fuerza de peso de la cubierta protectora 2. De este modo desaparece la diferencia de fuerza de peso positiva entre la cubierta protectora 2 y el contrapeso 15, que es un requisito previo para el bloqueo de la rueda libre 7. Cuando el motor 5 continúa en marcha, la rueda libre 7 se abre, quedando la cubierta protectora 2 apoyada sobre el obstáculo solicitando este únicamente con la diferencia de fuerza de peso existente entre la cubierta protectora 2 y el contrapeso. Por tanto, la función protectora de la rueda libre 7 se implementa de forma puramente mecánica.

Lista de referencias

- 30 1. Máquina
2. Cubierta protectora
- 35 3. Dispositivo de accionamiento
4. Bastidor de máquina
5. Motor
- 40 6. Engranaje
7. Rueda libre
8. Elemento del lado de accionamiento de la rueda libre
- 45 9. Elemento del lado de salida de la rueda libre
10. Árbol
- 50 11. Trinquete de bloqueo
12. Contorno de bloqueo
13. Elemento de resorte
- 55 14. Medio de tracción, correa dentada abierta
15. Contrapeso
- 60 16. Rueda desviadora
17. Rueda desviadora
18. Correa dentada cerrada

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de accionamiento para una cubierta protectora (2) de una máquina, con un motor (5), que coopera a través de una rueda libre (7) con un medio de tracción (14), que, por un lado, está previsto para la solicitud mediante la fuerza de peso de la cubierta protectora (2) y, por otro lado, para la solicitud mediante un contrapeso (15), en el que la rueda libre (7) está conformada de tal manera que está bloqueada mediante una diferencia de fuerza de peso positiva entre la cubierta protectora (2) y el contrapeso (15).
5
2. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la rueda libre (7) está conformada como rueda libre lineal.
10
3. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la rueda libre (7) está conformada como rueda libre efectiva entre dos elementos rotativos (8, 9).
4. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, **caracterizado por que** la rueda libre (7) está conformada como rueda libre por fricción, en particular rueda libre de polea de apriete.
15
5. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, **caracterizado por que** la rueda libre (7) está conformada como rueda libre en arrastre de forma, en particular como rueda libre con trinquete.
20
6. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por** un engranaje reductor (6) conectado entre el motor (5) y la rueda libre (7).
7. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado por que** la rueda libre (7) está dispuesta concéntricamente a una rueda desviadora (16), sobre la que está guiado el medio de tracción (14).
25
8. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** como medio de tracción (14) está prevista una correa dentada abierta.
30
9. Procedimiento para el ajuste motorizado de una cubierta protectora (2) de una máquina parcialmente descargada mediante un contrapeso (15), en el que una rueda libre (7) está conectada entre un motor (5) y la cubierta protectora (2) y tanto la subida como también el descenso de la cubierta protectora (2) se realiza en el caso de la rueda libre (7) bloqueada.
35
10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** la rueda libre (7) se abre en cuanto la cubierta protectora (2) se detiene mediante un obstáculo durante el descenso.

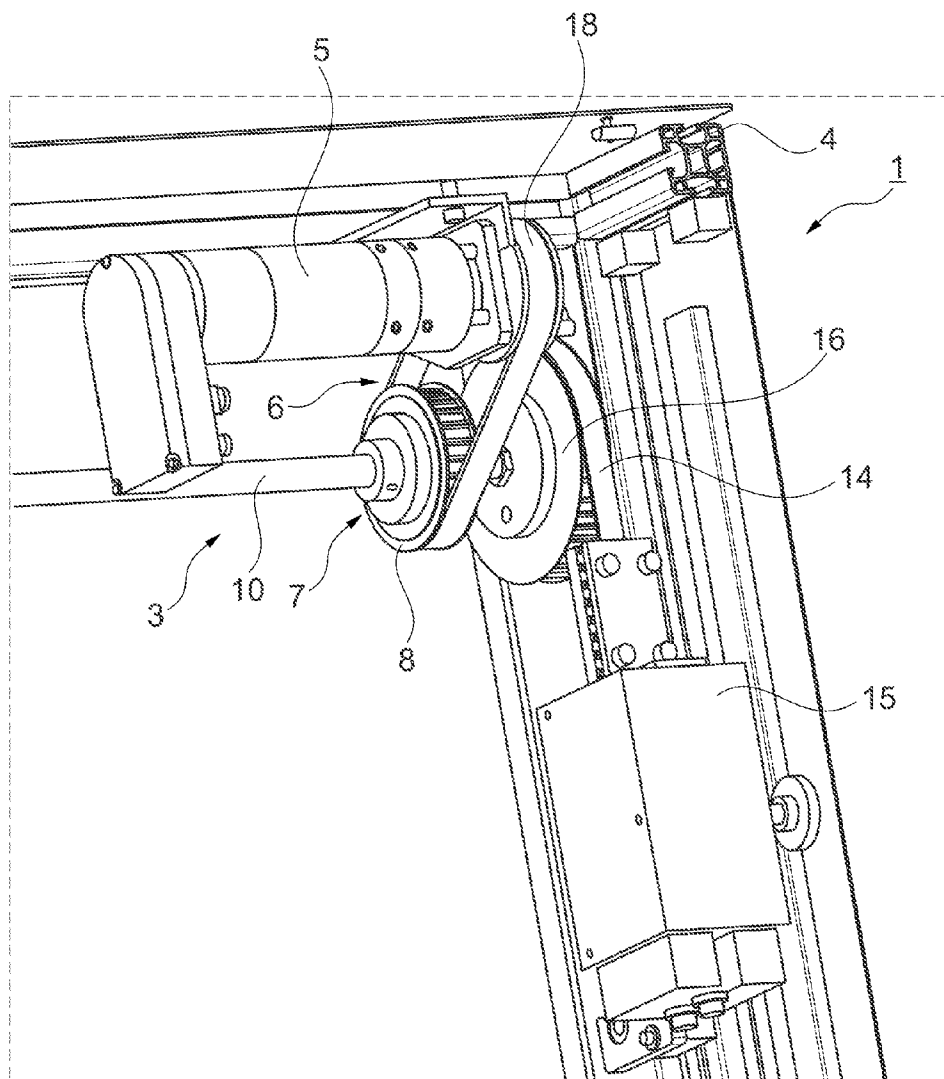


Fig. 1

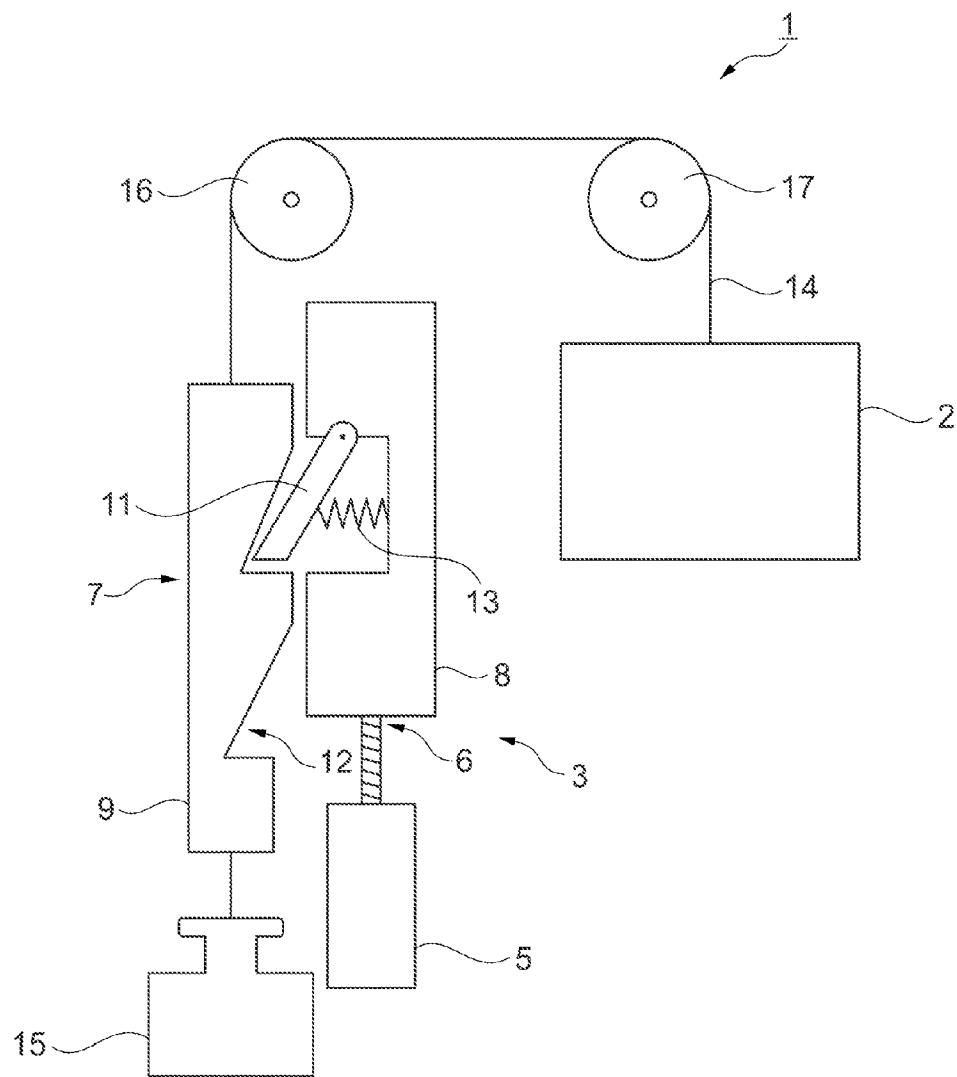


Fig. 2