

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 812 832**

51 Int. Cl.:

**A47L 15/00** (2006.01)

**A47L 15/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.03.2017 PCT/EP2017/057540**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.10.2017 WO17167874**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2017 E 17714452 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020 EP 3324811**

54 Título: **Dispositivo de limpieza y procedimiento para limpiar productos a limpiar**

30 Prioridad:

**31.03.2016 DE 102016205367**

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

**18.03.2021**

73 Titular/es:

**MEIKO MASCHINENBAU GMBH & CO. KG  
(100.0%)  
Englerstrasse 3  
77652 Offenburg, DE**

72 Inventor/es:

**LEHMANN, DENIS y  
LOOS, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 2 812 832 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 limpieza y procedimiento para limpiar productos a limpiar

La invención se refiere a un dispositivo de limpieza y a un procedimiento para limpiar productos a limpiar. Esos dispositivos de limpieza y procedimientos pueden utilizarse en particular en el campo de la tecnología de lavado de vajillas, especialmente en el sector comercial de las cocinas de restaurantes y las instalaciones de comedores sociales. Por ejemplo, la invención puede utilizarse para la limpieza de productos a limpiar en forma de artículos para la preparación, presentación, almacenamiento o alojamiento de alimentos o bebidas, como por ejemplo vajillas, cubiertos, vasos, tazas, ollas, tazones o bandejas. En particular, la invención puede utilizarse en lavavajillas de campana o de arrastre.

### Estado de la técnica

10 Numerosos dispositivos de limpieza y procedimientos para la limpieza de diferentes tipos de productos a limpiar son conocidos por el estado de la técnica. Sin limitar los posibles campos de aplicación adicionales, la invención se describe a continuación con respecto a la tecnología de lavado de vajillas, es decir, con respecto a los dispositivos de limpieza en forma de lavavajillas. En particular, a este respecto puede tratarse de lavavajillas comerciales, en donde a continuación se describen, de nuevo sin restricción de otras posibles conformaciones, en particular los lavavajillas de arrastre o los  
15 lavavajillas de campana. Ejemplos de este tipo de lavavajillas son, en particular, los lavavajillas o lava-vasos de la serie DV o la serie EcoStar de Meiko Maschinenbau GmbH & Co KG, Offenburg, Alemania, o de la serie PT de Winterhalter Deutschland GmbH, Meckenbeur, Alemania. Sin embargo, la presente invención también es básicamente aplicable a otros productos.

20 En los lavavajillas de tipo campana conocidos, la campana suele estar guiada por una guía adecuada, en donde el personal de operación puede mover la campana de una posición cerrada a una abierta o viceversa por medio de las correspondientes asas y/o palancas. Sin embargo, también se conocen lavavajillas de campana automáticos, en los que la campana se mueve automáticamente, por ejemplo, accionada por un motor. El movimiento de la campana suele iniciarse aquí enviando una señal a través de un panel de control de los lavavajillas de campana. Alternativa o  
25 adicionalmente pueden estar previstos también pulsadores o interruptores separados. Sin embargo, la desventaja de estas disposiciones es que, si bien los elementos de control pueden colocarse básicamente en cualquier lugar, los mismos deben cablearse en cada caso por separado, lo cual es complejo y costoso en la práctica. Dependiendo de las condiciones locales y de la situación respectiva en que se instale el lavavajillas, es posible que el operador no siempre pueda acceder fácilmente a los elementos de accionamiento. Si el movimiento de la campana sólo se activa a través del panel de control  
30 del lavavajillas, el operador debe abandonar su posición de trabajo, que suele estar situada a un lado del lavavajillas, por ejemplo en una pila con un rociador de enjuague, para iniciar el movimiento de la campana.

Del estado de la técnica también se conocen procesos de activación automáticos. Para ello se utilizan diversos sensores en los electrodomésticos y en el mobiliario, que reciben determinadas señales y, en consecuencia, inician un proceso de  
35 apertura de una puerta o de una corredera. Por ejemplo, un lavavajillas con un panel decorativo conformado como un sensor táctil se conoce del documento WO 2009/132813 A1. Del documento DE 10 2008 028 313 A1 se conoce un interruptor táctil capacitivo para un electrodoméstico. El documento EP 2 428 153 B1 describe un electrodoméstico con un sensor de apertura de puerta para detectar una solicitud de apertura de puerta expresada acústicamente. El documento EP 2 497 405 A2 describe un electrodoméstico con un sensor de picado, que permite la entrada de una señal de picado.  
40 El documento DE 10 2007 003 451 A1 y el documento DE 20 2007 006 818 U1 describen un armario con uno o más cajones y un micrófono ambiental, así como sensores de sonido corporal sólido. El documento DE 10 2012 223 775 A1 describe un electrodoméstico con un sensor de sonido corporal, que está configurado para detectar el sonido de los pasos de una persona que se mueve en un área alrededor del electrodoméstico. El documento DE 10 2014 007 172 A1 describe un aparato electrodoméstico con un dispositivo de detección de gestos.

45 Además de esto, se conoce un dispositivo de limpieza para limpiar productos a limpiar del documento JP 2013 027630 A.

A pesar de las ventajas asociadas a esta tecnología de sensores mejorada, aún quedan numerosos retos técnicos. Un problema, por ejemplo, es que las señales en muchos casos no son claras o no pueden interpretarse con claridad. En particular, las señales acústicas, las señales hápticas o también el sonido corporal pueden producirse en el funcionamiento a menudo turbulento de una cocina de restaurante, sin provocar con ello una reacción específica del lavavajillas. Sin embargo, una reacción incorrectamente desencadenada puede interrumpir el proceso de trabajo y, por lo tanto, provocar perturbaciones no deseadas. Además de esto, muchos de los sensores mencionados son costosos y también sensibles a las influencias ambientales, lo cual suele ser un desafío técnico, especialmente en lo que respecta a las condiciones de  
55 trabajo en las cocinas de los restaurantes.

### Tarea de la invención

Por lo tanto, la tarea de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo de limpieza y un procedimiento para la limpieza de productos a limpiar que, al menos en gran medida, eviten las desventajas de los dispositivos y procesos conocidos de este tipo. En particular, se pretende proporcionar un dispositivo de limpieza y un procedimiento que hagan

posible abrir o cerrar una cámara de limpieza del dispositivo de limpieza de manera sencilla, económica y fácil de usar.

### **Descripción de la invención**

Esta tarea se resuelve con un dispositivo de limpieza y un procedimiento con las características de las reivindicaciones independientes. En las reivindicaciones dependientes se ha representado unos perfeccionamientos ventajosos, que puede realizarse individualmente o en cualquier combinación.

A continuación se utilizan de manera no exclusiva los términos "tener", "presentar", "comprender" o "incluir" o cualquier variación gramatical de los mismos. En consecuencia, estos términos pueden referirse tanto a situaciones en las que no hay otras características aparte de las introducidas por estos términos, como a situaciones en las que están presentes una o varias otras características. Por ejemplo, la expresión "A tiene B", "A presenta B", "A comprende B" o "A incluye B" puede referirse tanto a la situación en que, aparte de B, no hay ningún otro elemento en A (es decir, una situación en que A se compone exclusivamente de B) como a la situación en que, además de B, hay uno o más elementos más presentes en A, por ejemplo, el elemento C, los elementos C y D o incluso otros elementos.

Cabe señalar también que, cuando los términos "al menos uno" y "uno o más" y las variaciones gramaticales de esos términos se utilizan en relación con uno o más elementos o características, y tienen por objeto expresar que el elemento o la característica puede estar previsto(a) a ser único(a) o múltiple, normalmente se utilizan una sola vez, por ejemplo, cuando se introduce por primera vez la característica o el elemento. Si posteriormente se vuelve a mencionar la característica o el elemento, normalmente ya no se utilizará la expresión correspondiente "al menos uno" o "uno o más", sin limitar la posibilidad de que la característica o el elemento puede estar prevista(o) para ser utilizada(o) una o varias veces.

Además de esto, en lo que sigue se utilizan los términos "preferiblemente", "en particular", "por ejemplo" o términos similares en relación con las características opcionales, sin limitar las formas alternativas de ejecución. Así pues, las características que se introducen mediante estos términos son características facultativas y no se pretende limitar el alcance de la protección de las reivindicaciones y, en particular, de las reivindicaciones independientes mediante estas características. Así pues, como reconocerá el experto, la invención también puede llevarse a cabo utilizando otras conformaciones. Análogamente, las características que se introducen mediante "en una forma de realización de la invención" o mediante "en un ejemplo de realización de la invención" se consideran características opcionales, sin la intención de limitar por medio de ello conformaciones alternativas o el alcance de la protección de las reivindicaciones independientes. Además de esto, estas expresiones introductorias tienen por objeto dejar intactas todas las posibilidades de combinar de este modo las características introducidas con otras características, ya sean características opcionales o no opcionales.

En un primer aspecto de la presente invención, se propone un dispositivo de limpieza para los productos a limpiar. En el contexto de la presente invención, un dispositivo de limpieza se entiende generalmente como un dispositivo en el que el producto a limpiar se limpia mediante al menos un fluido de limpieza, para liberarlo al menos parcialmente de la suciedad adherida y/u otras impurezas. El fluido limpiador puede comprender, en particular, al menos un líquido limpiador. Además, el dispositivo de limpieza también puede ejercer un efecto germicida o incluso un efecto desinfectante en el producto a limpiar. Por consiguiente, un procedimiento para limpiar los productos a ser limpiados, como se propone en un segundo aspecto de la presente invención, que de aquí en adelante recibe el nombre de procedimiento de limpieza, se entiende que es una aplicación de al menos un fluido de limpieza a los productos a ser limpiados, con el propósito de al menos la remoción parcial de la suciedad adherida de los productos a ser limpiados.

Por lo general, se entiende por productos a limpiar, todos aquellos que pueden ser sometidos a una limpieza o a un procedimiento de limpieza, por ejemplo, productos industriales. Sin limitar otras conformaciones posibles, a partir de ahora se hace referencia a productos a limpiar en forma de vajilla y/o artículos a enjuagar. Los productos a limpiar deben incluir a este respecto, básicamente, todos los objetos utilizados para la preparación, el almacenamiento, la presentación o el transporte de alimentos y/o bebidas. En particular puede tratarse aquí de artículos a enjuagar seleccionados del grupo que consiste en vajilla como tazas, platos, vasos, tazones o fuentes; ollas; bandejas; cubiertos; dispositivos de calentamiento; recipientes; cajas; cestas. También pueden utilizarse otros dispositivos, que pueden emplearse directa o indirectamente para la preparación, elaboración, transporte o presentación de alimentos y/o bebidas o de precursores de alimentos y/o bebidas. Así pues, el dispositivo de limpieza puede estar conformado en particular como lavavajillas y, sobre todo, preferiblemente, como lavavajillas de campana y/o lavavajillas de arrastre.

El dispositivo de limpieza comprende además al menos una cámara de limpieza y al menos un dispositivo de cobertura, que abarca al menos parcialmente la cámara de limpieza. Por lo general, puede entenderse que una cámara de limpieza es un espacio completamente o al menos parcialmente apantallado, en el que se puede aplicar al menos un líquido de limpieza y/o varios líquidos de limpieza al producto que se va a limpiar. Así, por ejemplo, puede estar previsto al menos un dispositivo de aplicación dentro de la cámara de limpieza para la aplicación al producto a limpiar de al menos un fluido de limpieza. Además, dentro de la cámara de limpieza también puede realizarse un secado completo o parcial del producto a limpiar. El dispositivo de limpieza puede estar configurado en particular como un dispositivo de limpieza de una sola cámara. En lo sucesivo, los productos a limpiar también se pueden denominar "productos a lavar" y la cámara de limpieza

también se puede denominar "cámara de lavado".

5 El dispositivo de limpieza, como se ha descrito anteriormente, tiene al menos un dispositivo de cubierta que al menos parcialmente abarca la cámara de limpieza. Por dispositivo de cubierta se entiende generalmente un dispositivo o un elemento, que delimita al menos parcialmente la cámara de limpieza y al mismo tiempo permite el acceso a la cámara de limpieza, por ejemplo, para cargar la cámara de limpieza con los productos que deben limpiarse o para extraer los productos que deben limpiarse de la cámara de limpieza. Así pues, el dispositivo de cubierta puede formar en particular una pared de una cámara de limpieza o parte de una pared de la cámara de limpieza. En particular, el dispositivo de cubierta puede, como se explicará con más detalle más adelante, estar diseñado total o parcialmente como una campana y/o envuelta, que se monta de manera que se pueda desplazar en dirección vertical. Por ejemplo, el dispositivo de cubierta puede comprender una campana, que se puede desplazar hacia arriba para abrir la cámara de limpieza y que se puede desplazar hacia abajo, por ejemplo para obturar la cámara de limpieza junto con una base del dispositivo de limpieza.

15 El dispositivo de cubierta puede ser movido por al menos un engranaje por medio de al menos un accionamiento electromecánico en una dirección de movimiento de apertura, desde una posición cerrada a una posición abierta o, en una dirección de movimiento de cierre, desde una posición abierta a una posición cerrada. Por lo tanto, el dispositivo de cubierta se monta de manera que sea generalmente móvil, de modo que pueda ser llevado al menos a dos posiciones diferentes, a saber, a una posición abierta y a una posición cerrada. Las posiciones intermedias también son posibles. La mayoría de las posiciones posibles entre la posición abierta y la posición cerrada, incluyendo opcionalmente la posición abierta y la posición cerrada, también se pueden denominar recorrido de apertura.

25 En el contexto de la presente invención, un "engranaje" puede entenderse en general como un elemento de máquina, por medio del cual se puede efectuar una transmisión de fuerza y/o par entre un accionamiento y un elemento accionado. En particular, las cantidades de movimiento también pueden ser modificadas por medio de un engranaje. Por ejemplo, una modificación de una fuerza o de un par puede ser efectuada por medio del engranaje. En particular, un movimiento a modificar puede ser un movimiento giratorio. Por lo tanto, el engranaje también puede incluir un convertidor de par.

30 El engranaje puede comprender, en particular, al menos un engranaje de medio de tracción, en particular, al menos un engranaje de cadena. Se entiende generalmente a este respecto por engranaje de medio de tracción un engranaje en el que se transmite un par entre dos elementos, por ejemplo entre al menos un árbol y al menos otro elemento, en particular también entre dos árboles, con la ayuda de un medio de tracción, por ejemplo un medio de tracción que envuelva el al menos un árbol. Un medio de tracción puede entenderse generalmente como un elemento deformable, por ejemplo, flexible o extensible, alargado, mediante el cual se puede transmitir una fuerza de tracción. Por ejemplo, la sección de transmisión de fuerza puede tener al menos un medio de tracción, en particular un medio de tracción flexible. El medio de tracción puede seleccionarse, en particular, del grupo formado por: una cadena, en particular una cadena de rodillos, una cadena de pasadores o una cadena de eslabones; un cable y/o un cable Bowden; una banda elástica; una correa, en particular una correa dentada o una correa en V. Sin embargo, en principio también pueden utilizarse otros medios de tracción.

40 En el contexto de la presente invención, se entiende generalmente por "accionamiento electromecánico" un dispositivo diseñado para convertir la energía eléctrica en al menos un movimiento mecánico, en particular un movimiento lineal y/o un movimiento giratorio. En particular, el accionamiento electromecánico puede tener al menos un motor, como se explicará con más detalle a continuación. Por ejemplo, el accionamiento electromecánico puede acoplarse al dispositivo de cubierta a través del engranaje, para mover el dispositivo de cubierta en la dirección del movimiento de apertura, es decir, para abrirlo total o parcialmente, y en la dirección del movimiento de cierre, es decir, para cerrarlo total o parcialmente. Sin embargo, alternativa o adicionalmente a la utilización de un motor, pueden utilizarse otros tipos de accionamientos electromecánicos, por ejemplo, al menos un accionamiento seleccionado del grupo formado por un accionamiento hidráulico, un accionamiento electrohidráulico, un accionamiento neumático o un accionamiento electroneumático. Sin embargo, también son concebibles otras configuraciones.

50 El dispositivo de limpieza tiene asimismo un sensor. El sensor está diseñado para detectar una aplicación manual de fuerza al dispositivo de cubierta en la dirección del movimiento de apertura o en la dirección del movimiento de cierre. El dispositivo de limpieza está diseñado para activar el accionamiento electromecánico de acuerdo con la detección de la aplicación de la fuerza manual.

55 Un "sensor" en el sentido de la presente invención es básicamente cualquier elemento que esté diseñado para detectar al menos una variable medida y generar al menos una señal correspondiente, por ejemplo una señal eléctrica, por ejemplo una señal analógica y/o una señal digital. En particular, el al menos un sensor puede comprender al menos un sensor, seleccionado del grupo formado por un sensor de movimiento, un sensor de presión, un sensor de tracción, un sensor de extensión, un codificador incremental, un elemento de ajuste, un sensor óptico, un sensor mecánico, un sensor neumático, un sensor hidráulico, un sensor electromagnético, un sensor magnético y un sensor eléctrico. En principio, también son posibles otros sensores o combinaciones de los sensores citados. En particular, el al menos un sensor puede comprender al menos un sensor de posición angular, el cual supervise al menos una posición angular de al menos un árbol, que esté conectado al accionamiento electromecánico, en particular el motor.

65 Una "aplicación manual de la fuerza" en el sentido de la presente invención es básicamente cualquier acción o aplicación

de la fuerza por parte de un ser humano, en particular un usuario. A este respecto puede tratarse de una fuerza de compresión o también de una fuerza de tracción, por ejemplo. Una detección de la aplicación manual de la fuerza sobre el dispositivo de cubierta, es decir, una fuerza que actúa sobre el dispositivo de cubierta, puede producirse por ejemplo de forma directa o indirecta. Una detección directa incluye a este respecto, por ejemplo, una fuerza de tracción y/o de compresión que actúa sobre el dispositivo de cobertura. Una detección indirecta incluye a este respecto, por ejemplo, una acción causada por la fuerza ejercida, por ejemplo un movimiento, por ejemplo un movimiento del dispositivo de cobertura y/o al menos de un elemento conectado al dispositivo de cobertura, por ejemplo del engranaje o de una parte del mismo y/o del accionamiento electromecánico o de una parte del mismo, por ejemplo de un motor o de un árbol, que esté conectado al motor. La aplicación manual de la fuerza puede producirse de forma total o parcial directamente sobre el dispositivo de cubierta y/o de forma total o parcial indirectamente, por ejemplo, mediante al menos un elemento conectado al dispositivo de cubierta, por ejemplo, un asa.

La aplicación manual de la fuerza, que se detecta, tiene lugar en la dirección del movimiento de apertura o en la dirección del movimiento de cierre. Esto significa que la fuerza, que es ejercida manualmente por el usuario tiene al menos una componente de fuerza en la dirección del movimiento de apertura y está preferiblemente orientada paralelamente a la dirección del movimiento de apertura, o tiene al menos una componente de fuerza en la dirección del movimiento de cierre y está preferiblemente orientada paralelamente a la dirección del movimiento de cierre. En el caso de una campana, por ejemplo, se puede ejercer una fuerza en dirección vertical hacia arriba o hacia abajo, de modo que, por ejemplo, la campana se levante o se baje ligeramente por la aplicación manual de la fuerza, lo que puede ser detectado por el sensor.

Como se mencionó anteriormente, el dispositivo de limpieza está diseñado para activar el accionamiento electromecánico, de acuerdo con la detección de la aplicación de fuerza manual. En el contexto de la presente invención, por "activación" se entiende básicamente un tipo de funcionamiento del accionamiento electromecánico, en particular un arranque del accionamiento electromecánico, una detención del accionamiento electromecánico, una variación de una velocidad de accionamiento del accionamiento electromecánico, por ejemplo una velocidad de rotación de un motor, o una variación del sentido del accionamiento electromecánico, por ejemplo una variación de un sentido de rotación de un motor. La activación puede efectuarse, por ejemplo, mediante un control del dispositivo de limpieza, el cual actúa directa o indirectamente sobre el accionamiento electromecánico para provocar la activación, por ejemplo, de acuerdo con una o más de las formas mencionadas.

En el contexto de la presente invención, una activación "de acuerdo con la detección de la aplicación manual de la fuerza" debe entenderse en principio en que la activación puede modificarse cuando se detecta la aplicación manual de la fuerza. Por ejemplo, la activación puede modificarse si se detecta que se produce una aplicación manual de la fuerza, y/o el tipo de activación puede modificarse si se detecta que se produce una aplicación manual de la fuerza. Alternativa o adicionalmente, la activación puede modificarse también de acuerdo con la dirección de la aplicación de la fuerza manual.

Como se explicará con más detalle más adelante, por ejemplo, se puede detectar un movimiento del dispositivo de cubierta causado por la aplicación manual de la fuerza y se puede determinar opcionalmente su dirección. En consecuencia, el accionamiento electromecánico puede activarse después de tal manera, que el mismo apoye el movimiento del dispositivo de cubierta o continúe por sí solo sin necesidad de aplicar más fuerza manual, hasta que este movimiento haya llegado a su extremo, por ejemplo la posición abierta o cerrada. Así por ejemplo, en el caso de un lavavajillas de campana, se puede utilizar el al menos un sensor para detectar cuándo un usuario comienza a abrir la campana manualmente cuando ésta se encuentra en posición cerrada, por ejemplo, si mueve la campana ligeramente hacia arriba o si ejerce una fuerza sobre la misma. El accionamiento electromecánico, por ejemplo el motor, puede entonces activarse de tal manera, que este movimiento de apertura sea apoyado por el accionamiento electromecánico o incluso continuado exclusivamente por el accionamiento electromecánico, por ejemplo hasta que se alcance la posición de apertura. Si, por el contrario, se detecta por medio del al menos un sensor que, con una campana en posición abierta, un usuario comienza a cerrar la campana manualmente, por ejemplo, por medio de que el usuario mueve la campana ligeramente hacia abajo o ejerce una fuerza sobre la campana hacia abajo, el accionamiento electromecánico, por ejemplo el motor, puede entonces activarse de tal manera que este movimiento de cierre sea apoyado por el accionamiento electromecánico o incluso sea continuado exclusivamente por el accionamiento electromecánico, por ejemplo hasta que la campana haya alcanzado la posición cerrada. Con otros tipos de dispositivos de cubierta, son posibles una conformación y un movimiento correspondientes. Por un movimiento de apertura se entiende aquí generalmente un movimiento en la dirección del movimiento de apertura, y por un movimiento de cierre se entiende generalmente un movimiento en la dirección del movimiento de cierre.

El aparato de limpieza puede ser en particular un lavavajillas o también incluir un lavavajillas. En particular, el lavavajillas puede seleccionarse del grupo formado por un lavavajillas de campana y un lavavajillas de arrastre. Sin embargo, en principio también son posibles otras configuraciones. Se entiende generalmente por lavavajillas de campana un lavavajillas que tiene una base que proporciona una parte inferior de la cámara de lavado y al menos una campana o una envuelta de campana como dispositivo de cubierta, que forman total o parcialmente al menos una pared lateral de la cámara de limpieza y opcionalmente al menos una tapa de la cámara de limpieza y que pueden ser llevadas hacia arriba o hacia abajo, para dejar al descubierto la cámara de limpieza. Por lo general, se entiende por lavavajillas de arrastre un lavavajillas, que tiene al menos un dispositivo de arrastre mediante el cual, por ejemplo, desde un lado de inserción, los productos que deben limpiarse, por ejemplo una cesta con productos que deben limpiarse, pueden introducirse en la cámara de lavado, por ejemplo con la campana abierta, y en el que, en un segundo lado, por ejemplo un lado de extracción, los productos que deben limpiarse pueden empujarse de nuevo fuera de la cámara de limpieza una vez terminado el

proceso de limpieza. En el uso práctico del lenguaje, la expresión "lavavajillas de arrastre" se suele utilizar también como término genérico e incluye, por ejemplo, los lavavajillas de campana con un dispositivo de arrastre y los lavavajillas en los que sólo se pueden mover las paredes laterales para abrir el espacio de lavado. Los lavavajillas de arrastre normalmente no incluyen un dispositivo de arrastre activo sino un arrastre de vajilla manual. El dispositivo de arrastre incluye, por ejemplo, unos rieles de deslizamiento y/o unas guías. Para ejemplos de tales lavavajillas de campana puede hacerse referencia al estado de la técnica antes mencionado.

El dispositivo de limpieza puede, como se ha descrito anteriormente, comprender además, en particular, al menos un dispositivo de aplicación para la aplicación de al menos un fluido de limpieza al producto que se va a limpiar en la cámara de limpieza. Por ejemplo, en la cámara de limpieza se pueden instalar una o más boquillas de limpieza, a través de las cuales se puede inyectar y/o rociar y/o gotear el líquido limpiador sobre el producto a limpiar. En particular, también pueden proporcionarse uno o más brazos de rociado, en particular brazos de rociado rotatorios.

El dispositivo de limpieza también puede tener al menos un tanque de tratamiento, en particular al menos una caldera, configurado separado de la cámara de limpieza. En el tanque de tratamiento se puede templar un líquido de enjuague mientras se desarrolla un proceso de lavado en la cámara de limpieza. El dispositivo de limpieza puede, por lo tanto, estar conformado en particular como un lavavajillas comercial.

Como se mencionó anteriormente, el dispositivo de cubierta puede estar conformado de diferentes maneras. En particular, el dispositivo de cubierta puede seleccionarse del grupo que consiste en: una campana que cubra y/o encierre al menos parcialmente la cámara de limpieza; una envuelta que encierre al menos parcialmente la cámara de limpieza; una o más puertas correderas. En principio, también son posibles otras configuraciones del dispositivo de cubierta. En particular, el dispositivo de cubierta también puede estar diseñado total o parcialmente como una puerta, una corredera, una plaqueta, una puerta enrollable o una persiana. A continuación se describe la conformación preferida, en la que el dispositivo de cubierta está conformado total o parcialmente como una campana y/o como una envuelta. Por ejemplo, la campana y/o la envuelta pueden llevarse hacia arriba o hacia abajo.

La dirección del movimiento de apertura y la dirección del movimiento de cierre pueden tener cada una al menos una componente direccional vertical. Preferiblemente, el dispositivo de cubierta tiene una energía potencial diferente en la posición cerrada y en la posición abierta, en particular una energía posicional diferente. Así pues, el dispositivo de cubierta en la posición abierta puede, en particular, disponerse al menos parcialmente por encima de la posición cerrada.

El dispositivo de cubierta puede en particular ser o comprender un dispositivo de cubierta móvil lineal. En particular, el dispositivo de cubierta puede, entre la posición abierta y la cerrada o viceversa, realizar exclusivamente un movimiento lineal, sin que exista ninguna componente rotacional. Este es el caso en particular de los lavavajillas de campanas de tipo constructivo habitual. Sin embargo, en principio también son posibles otras conformaciones con una o más componentes rotacionales o con un movimiento exclusivamente rotatorio. En particular, el dispositivo de limpieza puede tener al menos una guía lineal para el dispositivo de cubierta, en particular un riel de guiado y/o una varilla de guiado.

El dispositivo de limpieza puede tener al menos un control. En el contexto de la presente invención, se entiende básicamente que un "control" es un dispositivo que está conformado para influir en al menos una función del dispositivo de limpieza. Por ejemplo, el control puede comprender al menos un control eléctrico, en particular un control eléctrico con al menos un dispositivo de procesamiento de datos. Por ejemplo, el control puede comprender al menos un procesador, al menos una microcomputadora o al menos un circuito de conmutación integrado de aplicación específica. También son posibles otras configuraciones. En particular, el control puede estar diseñado en términos de programación, para controlar al menos una función del dispositivo de limpieza, por ejemplo, al menos un desarrollo de programa de al menos un programa de limpieza. Además, el control puede comprender por lo menos una interfaz de usuario, por ejemplo, al menos un dispositivo de entrada que permita al usuario transmitir por lo menos un comando y/o al menos una información al control. Por ejemplo, la interfaz de usuario puede incluir al menos un teclado y/o al menos un pulsador y/o al menos un interruptor. Además, la interfaz de usuario puede comprender por lo menos un dispositivo de salida, por ejemplo, al menos una pantalla y/o un dispositivo indicador. Además de esto, el control puede incluir al menos una interfaz electrónica, por ejemplo, al menos una interfaz inalámbrica o cableada. El control puede, por ejemplo, ser o comprender un control central de la máquina, por medio del cual se pueden controlar uno o más programas de limpieza, en particular uno o más programas de lavado. Por ejemplo, el control puede estar diseñado para controlar al menos un proceso de lavado, al menos un proceso de enjuague y opcionalmente al menos un proceso de secado.

El control puede estar diseñado, en particular, para activar el accionamiento electromecánico. Por ejemplo, el control puede estar diseñado para que arranque o detenga el accionamiento electromecánico, por ejemplo, transmitiendo una señal eléctrica correspondiente, para determinar o invertir una dirección de movimiento del accionamiento electromecánico, para determinar una velocidad del accionamiento electromecánico o para llevar a cabo una combinación de las influencias mencionadas. Por ejemplo, el control puede estar conectado al accionamiento electromecánico a través de al menos una interfaz, por ejemplo, de forma alámbrica o inalámbrica.

El dispositivo de limpieza, especialmente el control, está diseñado al menos de una de las siguientes maneras:

- el dispositivo de limpieza, en particular el control, está diseñado para detectar una aplicación manual de fuerza en la dirección del movimiento de apertura y para activar el accionamiento electromecánico, de tal manera, que el dispositivo de cubierta se mueva en la dirección del movimiento de apertura; y/o
- el dispositivo de limpieza, en particular el control, está diseñado para detectar una aplicación de fuerza manual en la dirección del movimiento de cierre y para activar el accionamiento electromecánico, de tal manera que el dispositivo de cubierta se mueva en la dirección del movimiento de cierre.

Como se mencionó anteriormente, un movimiento de apertura o cierre detectado e inducido por el usuario puede así ser apoyado por el accionamiento electromecánico o continuado independientemente, por ejemplo hasta la posición abierta o hasta la posición cerrada.

Como se ha citado anteriormente, el accionamiento electromecánico puede incluir al menos un motor, en particular un motor eléctrico, en particular un motorreductor. En particular, el motor puede ser un motorreductor de corriente continua. Sin embargo, en principio también son posibles otras conformaciones.

El motor puede ser, en particular, un motor no autoblocante, por ejemplo un motor eléctrico no autoblocante, preferiblemente un motor de corriente continua no autoblocante. Por lo general, se entiende que un motor "no autoblocante" es un motor que, si no se activa el mismo y, por ejemplo, no está energizado, permite el movimiento de su eje de impulsión o de su árbol de impulsión. De esta manera, por ejemplo, se puede iniciar un movimiento manual inicial del dispositivo de cubierta sin que el motor inhiba significativamente este movimiento. En particular, el dispositivo de limpieza puede estar diseñado de tal manera, que la aplicación manual de la fuerza al dispositivo de cubierta haga que el motor se mueva con él, en donde el sensor está diseñado para detectar un movimiento del motor, en particular un movimiento giratorio. Por ejemplo, el sensor puede, como se ha citado anteriormente, comprender al menos un codificador incremental que detecte un movimiento giratorio del motor inducido por el movimiento manual del dispositivo de cubierta. Por un "codificador incremental" en el sentido de la presente invención se entiende, en particular, un sensor que está diseñado para detectar cambios de posición, en particular cambios de posición durante un movimiento lineal del dispositivo de cubierta y/o del accionamiento electromecánico, y/o cambios de ángulo, por ejemplo cambios de ángulo durante un movimiento giratorio del dispositivo de cubierta y/o del accionamiento electromecánico, en particular del motor. Sin embargo, en principio también son posibles otras configuraciones.

Como se explicó anteriormente, el sensor también puede estar diseñado para detectar una dirección de aplicación de fuerza manual. Esta detección de dirección puede utilizarse en particular para apoyar el movimiento detectado e inducido por el usuario en la dirección deseada por el usuario, o incluso para continuarlo de forma independiente, mediante el accionamiento electromecánico.

Por lo general, el al menos un sensor puede estar dispuesto en diferentes puntos del dispositivo de limpieza para cumplir con la función mencionada. En principio, también es posible una combinación de sensores. En particular, el sensor puede conectarse al menos a un elemento seleccionado del grupo formado por: el dispositivo de cubierta, el engranaje, el accionamiento electromecánico. En particular, el sensor puede de esta manera tener al menos un codificador incremental conectado al accionamiento electromecánico.

El sensor puede estar diseñado en particular para detectar la aplicación manual de fuerza al dispositivo de cubierta debido a un movimiento. De esta manera, como se ha señalado anteriormente, la aplicación manual de la fuerza al dispositivo de cobertura puede iniciar un movimiento del dispositivo de cubierta, preferiblemente un movimiento mínimo, por ejemplo un movimiento lineal de 50 mm o menos, en particular de 30 mm o menos, por ejemplo de 10 mm o menos, en particular de 5 mm o menos. Debido a esta minimización preferida del movimiento, una aplicación de fuerza requerida por un usuario para iniciar el movimiento puede mantenerse tan baja como sea posible. En particular, el movimiento puede seleccionarse a partir de un movimiento del dispositivo de cubierta, un movimiento del engranaje y un movimiento del accionamiento electromecánico. Las combinaciones también son posibles.

En particular, se puede utilizar un procedimiento de valor umbral para detectar el movimiento. De esta manera se puede detectar, por ejemplo, si, debido a la aplicación manual de la fuerza, el dispositivo de cubierta se mueve en más de un valor umbral predeterminado o en al menos un valor umbral predeterminado, por ejemplo hacia arriba o hacia abajo, por ejemplo en la dirección de apertura o cierre. En particular, la detección del movimiento puede estar ligada generalmente a una consulta, sobre si el accionamiento electromecánico está siendo activado o no para mover el dispositivo de cubierta. De esta forma por ejemplo, el dispositivo de limpieza puede estar diseñado de tal manera que, si se detecta un movimiento en al menos un valor umbral predeterminado o en más de un valor umbral predeterminado, éste sólo se detecta entonces como un movimiento debido a la aplicación manual de la fuerza, si no hay un accionamiento simultáneo del dispositivo de cubierta mediante el accionamiento electromecánico. Sólo entonces, por ejemplo, el control puede interpretar este movimiento como el deseo de un usuario de realizar un movimiento de apertura o cierre.

Por lo tanto, en general, el dispositivo de limpieza puede estar diseñado en particular para comparar el movimiento con al menos un valor umbral, por ejemplo, comparando un tramo de movimiento o un ángulo recorrido del dispositivo de cubierta, del engranaje o del accionamiento electromecánico con el al menos un valor umbral, para detectar la aplicación manual de fuerza al dispositivo de cubierta. Además de esto, como se ha explicado anteriormente, puede detectarse como

una condición marginal adicional el hecho de que el accionamiento electromecánico esté en funcionamiento o no, de modo que, por ejemplo, pueden excluirse los movimientos inducidos por el accionamiento electromecánico.

5 El engranaje puede comprender, en particular, al menos un engranaje de medio de tracción, en particular, al menos un engranaje de cadena. Se entiende generalmente por engranaje de medio de tracción un engranaje, en el que se transmite un par entre dos elementos, por ejemplo entre al menos un árbol y al menos otro elemento, en particular también entre dos árboles, con la ayuda de un medio de tracción, por ejemplo un medio de tracción que envuelva el al menos un árbol. Un medio de tracción puede entenderse generalmente como un elemento deformable, por ejemplo, flexionable o extensible, alargado, mediante el cual se puede transmitir una fuerza de tracción. Por ejemplo, la sección de transmisión de fuerza puede tener al menos un medio de tracción, en particular un medio de tracción flexionable. El medio de tracción puede seleccionarse, en particular, del grupo formado por: una cadena, en particular una cadena de rodillos, una cadena de pasadores o una cadena de eslabones; un cable y/o un cable Bowden; una banda elástica; una correa, en particular una correa dentada o una correa en V. Sin embargo, en principio también pueden utilizarse otros medios de tracción.

15 El al menos un sensor anteriormente mencionado del dispositivo de limpieza puede estar dispuesto básicamente en al menos un punto arbitrario dentro del dispositivo de limpieza, lo que es adecuado para detectar la aplicación manual de fuerza sobre el dispositivo de cubierta en la dirección del movimiento de apertura o en la dirección del movimiento de cierre. Si, por ejemplo, se incluye en el dispositivo de limpieza un engranaje y/o una sección de transmisión de fuerza, se puede disponer el al menos un sensor, por ejemplo, en cualquier punto deseado dentro de este engranaje y/o dentro de esta sección de transmisión de fuerza. Por ejemplo, el sensor puede estar dispuesto comparativamente muy adelante en toda la transmisión de fuerza, por ejemplo, como una tira medidora de dilatación, que puede estar dispuesta, por ejemplo, en un varillaje o en una primera cadena. Esto significa que se requieren recorridos relativamente pequeños en el dispositivo de cubierta, por ejemplo en la campana, para detectar la aplicación de la fuerza. Esta configuración también puede utilizarse en combinación con un motor de accionamiento, por ejemplo, que sea autoblocante. Sin embargo, en principio también son posibles otras configuraciones.

El dispositivo de limpieza también puede tener funciones adicionales. De esta manera por ejemplo, el dispositivo de limpieza puede estar diseñado para iniciar al menos un programa de limpieza, en particular al menos un programa de lavado, después de que se haya realizado un movimiento de cierre, una vez que el dispositivo de cubierta haya alcanzado la posición de cierre. Por ejemplo, en el caso de un lavavajillas de campana, la campana puede estar situada en la posición cerrada después de cerrarse, en particular la posición final inferior, y un programa de lavado puede entonces, además, iniciarse automáticamente, en particular si el control se parametriza en consecuencia.

30 Como se ha explicado anteriormente, en un segundo aspecto de la presente invención, se propone un proceso para la limpieza de los productos a limpiar. El procedimiento puede ser llevado a cabo en particular utilizando el dispositivo de limpieza según la presente invención, en particular según una o más de las configuraciones descritas anteriormente y/o según una o varias de las configuraciones descritas con más detalle a continuación. En consecuencia, puede hacerse referencia a la descripción del dispositivo de limpieza para las posibles definiciones y/o opciones del procedimiento.

40 El procedimiento comprende varios pasos de procedimiento, que pueden llevarse a cabo en el orden mencionado, por ejemplo. Sin embargo, también es posible básicamente una secuencia diferente. Además de esto, el procedimiento puede incluir pasos de procedimiento adicionales no mencionados. Además, uno o más o incluso todos los pasos de procedimiento pueden repetirse y/o llevarse a cabo continuamente. Además de esto, dos o más de los pasos de procedimiento citados, o también todos los pasos de procedimiento mencionados pueden llevarse a cabo también simultáneamente o superponerse en el tiempo.

50 El procedimiento utiliza al menos un dispositivo de cubierta que al menos encierra parcialmente la cámara de limpieza. El dispositivo de cubierta puede moverse a través de al menos un engranaje, por medio de al menos un accionamiento electromecánico, en una dirección de movimiento de apertura desde una posición cerrada a una posición abierta o, en una dirección de movimiento de cierre, desde una posición abierta a una posición cerrada.

55 El procedimiento comprende la detección de una aplicación de fuerza manual al dispositivo de cubierta en la dirección del movimiento de apertura o en la dirección del movimiento de cierre, por medio de al menos un sensor. El procedimiento comprende además una activación del accionamiento electromecánico, de forma correspondiente a la detección de la aplicación de la fuerza manual.

60 El procedimiento también puede incluir una aplicación de al menos un fluido de limpieza al producto que se va a limpiar en el dispositivo de limpieza, por ejemplo mediante al menos un dispositivo de aplicación. Esta aplicación puede, por ejemplo, tener lugar después de que el dispositivo de cubierta haya sido llevado a la posición de cierre en la dirección del movimiento de cierre.

65 Como se ha explicado anteriormente, la activación del accionamiento electromecánico puede comprender, en particular, al menos uno de los siguientes pasos: si se detecta una aplicación manual de fuerza en la dirección del movimiento de apertura, una activación del accionamiento electromecánico de manera que el dispositivo de cubierta se mueva en la dirección del movimiento de apertura; si se detecta una aplicación manual de fuerza en la dirección del movimiento de cierre, una activación del accionamiento electromecánico de manera que el dispositivo de cubierta se mueva en la

dirección del movimiento de cierre.

5 El dispositivo de limpieza y el procedimiento tienen numerosas ventajas sobre los dispositivos y procesos conocidos del tipo mencionado. De este modo es fácil implementar un apoyo a un movimiento de apertura o cierre de un dispositivo de cubierta, sin necesidad de que para ello se requiera un equipo adicional considerable. En particular, pueden omitirse los interruptores, pulsadores, sensores de proximidad o sensores complejos similares, que señalan un deseo de usuario en cuanto a una apertura o un cierre del dispositivo de cubierta. Esto también elimina el problema de cableado de tales interruptores, pulsadores o sensores, así como el problema de la disposición de estos dispositivos.

10 El sensor, sin embargo, es fácil de implementar. El sensor también puede utilizarse en funcionamiento múltiple. De esta manera por ejemplo, los codificadores incrementales pueden aplicarse fácilmente en engranajes o en motores. Esos codificadores incrementales también pueden utilizarse también, por ejemplo, para vigilar una funcionalidad del motor.

15 El manejo puede configurarse de forma muy intuitiva, ya que el usuario suele actuar en el propio dispositivo de cubierta de todos modos para abrir o cerrar. Esta intervención puede ser detectada y apoyada automáticamente. Es posible que el usuario ni siquiera se dé cuenta de que su aplicación de fuerza al dispositivo de cubierta desencadena un proceso de conmutación, el cual apoya el movimiento del dispositivo de cubierta o es asumido automáticamente por el accionamiento electromecánico.

20 El dispositivo de cubierta puede, por ejemplo, tener al menos un asa o al menos una palanca, que pueda ser utilizada por el usuario para el proceso de apertura o de cierre. Ya no se requiere un pulsador o un interruptor adicional, ya que el propio dispositivo de cubierta y su movimiento pueden utilizarse como elemento de manejo, por ejemplo.

25 La apertura o el cierre del dispositivo de cubierta no tiene por qué ser activada(o) por la aplicación manual de fuerza al dispositivo de cubierta. Además de esta opción de desencadenar el movimiento de apertura o cierre mediante la aplicación manual de la fuerza, pueden proporcionarse otros desencadenantes para un movimiento de apertura o cierre. De este modo por ejemplo, el dispositivo de limpieza puede estar conformado de tal manera que, además de la conformación según la invención, se efectúe también un movimiento de apertura o cierre bajo el control del programa, en el que un impulso dado por un usuario no necesariamente desencadene el movimiento de apertura o cierre. Por ejemplo, el dispositivo de limpieza, en particular el control, puede estar diseñado de tal manera que al final de un programa de limpieza el dispositivo de cubierta, por ejemplo la campana, se abra automáticamente, por ejemplo según una parametrización del programa de limpieza.

35 La presente invención es particularmente ventajosa en los lavavajillas de campana o de arrastre, en los que se debe mover una campana pesada o uno o dos chapas verticales. La campana puede ser accionada por un motor, por ejemplo un motorreductor de corriente continua, a través de cadenas u otros medios de tracción. En el extremo del árbol del motor puede encontrarse un codificador incremental, con el que se pueden implementar funciones de vigilancia. El motorreductor puede estar conformado de tal manera, que el mismo no sea autoblocante. Esto significa, por ejemplo, que la campana puede ser manejada manualmente en caso de un avería. Este diseño permite mover la campana con la mano, por lo que también se mueve el motor. El codificador incremental puede detectar un movimiento giratorio del motor y el correspondiente sentido de funcionamiento y transmitir esta información al control, por ejemplo, mediante al menos una señal. El control puede evaluar esta señal, puede interpretar la petición de movimiento y puede entonces activar el motor en la dirección correspondiente. Como se ha explicado anteriormente, un movimiento puede detectarse, por ejemplo, mediante un procedimiento de valor umbral. Por ejemplo, se puede detectar una carrera de la campana de 5 mm o más, y entonces se puede activar el motor en la dirección correspondiente. En principio, no se necesitan pulsadores o interruptores separados, aunque pueden estar presentes de todos modos, lo que evita el aumento de los requisitos de montaje e instalación y con lo que se puede hacer posible una reducción de costes. Normalmente, los lavavajillas de campana están equipados de todos modos con una o más asas en la campana o con una o más palancas en la campana, que generalmente están en una posición favorable en relación con una posición de trabajo del operario y que pueden, por ejemplo, ser manejadas sin contacto visual directo. En general, la invención da lugar a una situación fácil para el usuario y segura de manejar.

En resumen, las siguientes formas de realización son particularmente preferidas:

55 Forma de realización 1: Dispositivo de limpieza para limpiar productos que deben limpiarse, que comprende al menos una cámara de limpieza y al menos un dispositivo de cubierta que abarca al menos parcialmente la cámara de limpieza, en donde el dispositivo de cubierta puede moverse mediante al menos un engranaje, por medio de al menos un accionamiento electromecánico, en una dirección de movimiento de apertura desde una posición cerrada a una posición abierta o, en una dirección de movimiento de cierre, desde una posición abierta a una posición cerrada, en donde el dispositivo de limpieza presenta además un sensor, en donde el sensor está diseñado para detectar una aplicación de fuerza manual al dispositivo de cubierta en la dirección del movimiento de apertura o en la dirección del movimiento de cierre y en donde el dispositivo de limpieza está diseñado además para activar el accionamiento electromecánico de acuerdo con la detección de la aplicación de fuerza manual.

65 Forma de realización 2: Dispositivo de limpieza según la forma de realización anterior, en donde el dispositivo de limpieza es un lavavajillas.

Forma de realización 3: Dispositivo de limpieza según la forma de realización anterior, en donde el lavavajillas se selecciona de entre un lavavajillas de campana y un lavavajillas de arrastre.

5 Forma de realización 4: Dispositivo de limpieza según una de las formas de realización anteriores, en donde la dirección del movimiento de apertura y la dirección del movimiento de cierre tienen cada una al menos una componente direccional vertical.

10 Forma de realización 5: Dispositivo de limpieza según una de las formas de realización anteriores, en donde el dispositivo de cubierta tiene una energía potencial diferente, en particular una energía posicional diferente, en la posición cerrada y en la posición abierta.

15 Forma de realización 6: Dispositivo de limpieza según una de las formas de realización anteriores, en donde el dispositivo de cubierta en la posición abierta está dispuesto al menos parcialmente por encima de la posición cerrada.

20 Forma de realización 7: Dispositivo de limpieza según una de las formas de realización anteriores, que además comprende al menos un dispositivo de aplicación para la aplicación de al menos un fluido de limpieza al producto a limpiar en la cámara de limpieza.

25 Forma de realización 8: Dispositivo de limpieza según la forma de realización anterior, en donde el dispositivo de limpieza tiene al menos un tanque de tratamiento, en particular una caldera, que está configurado separadamente de la cámara de limpieza, en donde se puede temperar un líquido de enjuague en el tanque de tratamiento, mientras se desarrolla un proceso de lavado en la cámara de limpieza.

30 Forma de realización 9: Dispositivo de limpieza según una de las forma de realización anteriores, en donde el dispositivo de cubierta es un dispositivo de cubierta móvil lineal.

35 Forma de realización 10: Dispositivo de limpieza según la forma de realización anterior, en donde el dispositivo de limpieza tiene al menos una guía lineal para el dispositivo de cubierta, en particular un riel de guiado y/o una varilla de guiado.

40 Forma de realización 11: Dispositivo de limpieza según una de las formas de realización anteriores, en donde el dispositivo de cubierta se selecciona del grupo formado por: una campana que cubre y/o abarca al menos parcialmente la cámara de limpieza; una envuelta que abarca al menos parcialmente la cámara de limpieza; una puerta, en particular una o más puertas correderas.

45 Forma de realización 12: Dispositivo de limpieza según una de las formas de realización anteriores, en donde el dispositivo de limpieza presenta un control, en donde el control está diseñado para activar el accionamiento electromecánico.

50 Forma de realización 13: Dispositivo de limpieza según una de las formas de realización anteriores, en donde el dispositivo de limpieza, en particular el control, está diseñado al menos de una de las siguientes maneras: el dispositivo de limpieza, en particular el control, está diseñado para detectar una aplicación manual de fuerza en la dirección del movimiento de apertura y para activar el accionamiento electromecánico de tal manera, que el dispositivo de cubierta se mueva en la dirección del movimiento de apertura; el dispositivo de limpieza, en particular el control, está diseñado para detectar una aplicación manual de fuerza en la dirección del movimiento de cierre y para activar el accionamiento electromecánico de tal manera, que el dispositivo de cubierta se mueva en la dirección del movimiento de cierre.

55 Forma de realización 14: Dispositivo de limpieza según una de las formas de realización anteriores, en donde el accionamiento electromecánico comprende un motor, en particular un motor eléctrico, en particular un motorreductor

60 Forma de realización 15: Dispositivo de limpieza según la forma de realización anterior, en donde el motor es un motorreductor de corriente continua.

65 Forma de realización 16: Dispositivo de limpieza según una de las formas de realización anteriores, en donde el motor es un motor no autoblocante.

70 Forma de realización 17: Dispositivo de limpieza según una de las formas de realización anteriores, en donde el dispositivo de limpieza está diseñado de tal manera, que la aplicación manual de la fuerza al dispositivo de cubierta hace que el motor se mueva con el mismo, en donde el sensor está diseñado para detectar un movimiento del motor, en particular un movimiento giratorio.

75 Forma de realización 18: Dispositivo de limpieza según una de las formas de realización anteriores, en donde el

sensor está diseñado para detectar una dirección de la aplicación de fuerza manual.

5 Forma de realización 19: Dispositivo de limpieza según una de las formas de realización anteriores, en donde el sensor está conectado al menos a un elemento seleccionado del grupo formado por: el dispositivo de cubierta, el engranaje, el accionamiento electromecánico.

Forma de realización 20: Dispositivo de limpieza según una de las formas de realización anteriores, en donde el sensor tiene al menos un codificador incremental conectado al accionamiento electromecánico.

10 Forma de realización 21: Dispositivo de limpieza según una de las formas de realización anteriores, en donde el sensor está diseñado para detectar la fuerza manual aplicada al dispositivo de cubierta debido a un movimiento.

15 Forma de realización 22: Dispositivo de limpieza según la forma de realización anterior, en donde el movimiento se selecciona a partir de un movimiento del dispositivo de cubierta, de un movimiento del engranaje y de un movimiento del accionamiento electromecánico.

20 Forma de realización 23: Dispositivo de limpieza según una de las dos formas de realización anteriores, en donde el dispositivo de limpieza está diseñado para comparar el movimiento con al menos un valor umbral, para detectar la aplicación manual de fuerza al dispositivo de cubierta.

Forma de realización 24: Dispositivo de limpieza según una de las formas de realización anteriores, en donde el engranaje comprende al menos un engranaje de medio de tracción.

25 Forma de realización 25: Dispositivo de limpieza según la forma de realización anterior, en donde el engranaje de medio de tracción presenta al menos un medio de tracción, seleccionado del grupo formado por: una cadena, en particular una cadena de rodillos, una cadena de pasadores o una cadena de eslabones; un cable o cable Bowden; una banda elástica; una correa, en particular una correa dentada o una correa en V.

30 Forma de realización 26: Dispositivo de limpieza según una de las formas de realización anteriores, en donde el dispositivo de limpieza está diseñado asimismo para iniciar al menos un programa de limpieza, después de realizar un movimiento de cierre y una vez que el dispositivo de cubierta ha alcanzado la posición de cierre.

35 Forma de realización 27: Procedimiento para la limpieza de productos a limpiar, que comprende la limpieza de los productos a limpiar en al menos una cámara de limpieza, en donde se utiliza al menos un dispositivo de cubierta que abarca al menos parcialmente la cámara de limpieza, en donde el dispositivo de cubierta puede moverse a través de al menos un engranaje, mediante al menos un accionamiento electromecánico en una dirección del movimiento de apertura, desde una posición cerrada a una posición abierta o, en una dirección del movimiento de cierre, desde una posición abierta a una posición cerrada, en donde el procedimiento comprende además la detección de una aplicación de fuerza manual al dispositivo de cubierta en la dirección del movimiento de apertura o en la dirección del movimiento de cierre, mediante al menos un sensor, y en donde el procedimiento comprende además la activación del accionamiento electromecánico de forma correspondiente a la detección de la aplicación de fuerza manual.

45 Forma de realización 28: Procedimiento según la forma de realización anterior, en donde la activación del accionamiento electromecánico comprende al menos uno de los siguientes pasos: al detectarse una aplicación de fuerza manual en la dirección del movimiento de apertura, una activación del accionamiento electromecánico de forma que el dispositivo de cubierta se mueva en la dirección del movimiento de apertura; al detectarse una aplicación de fuerza manual en la dirección del movimiento de cierre, una activación del accionamiento electromecánico de forma que el dispositivo de cubierta se mueva en la dirección del movimiento de cierre.

50 Forma de realización 29: Procedimiento según una de las dos formas de realización anteriores, en donde se utiliza un dispositivo de limpieza según una de las formas de realización anteriores relativas a un dispositivo de limpieza.

55 **Breve descripción de las figuras**

Otros detalles y características de la invención resultan de la siguiente descripción de unos ejemplos de realización preferidos, en particular en relación con las reivindicaciones dependientes. Las características respectivas pueden materializarse aquí individualmente o en combinación con otras. La invención no se limita a los ejemplos de realización. Los ejemplos de realización se han representado esquemáticamente en las figuras. Los números de referencia iguales en las figuras individuales designan a este respecto elementos iguales o funcionalmente iguales, o elementos que se corresponden entre sí con respecto a sus funciones.

En detalle muestran:

la figura 1 una vista frontal a modo de ejemplo de un lavavajillas de arrastre en forma de un lavavajillas de campana, en el que la invención puede ser implementada;

5 la figura 2 una vista lateral del lavavajillas de campana conforme a la figura 1; y

la figura 3 una vista esquemática de una sección de transmisión de fuerza y de elementos elásticos para equilibrar el peso de la campana del lavavajillas de campana.

## 10 Descripción de los ejemplos de realización

La figura 1 es un ejemplo de realización de un dispositivo de limpieza 110 según la invención. En este ejemplo de realización, el dispositivo de limpieza 110 está conformado como un lavavajillas de arrastre 112, que comprende una mesa de entrada o mesa de alimentación 114, un lavavajillas de campana 116 y una mesa de salida 118. El dispositivo de limpieza 110 se ha representado en la vista frontal en la figura 1. En la figura 2, el lavavajillas de campana 116 se muestra de nuevo en una vista lateral.

Además del lavavajillas de campana 116, el dispositivo de limpieza 110 en la zona de la mesa de alimentación 114 puede incluir, por ejemplo, una pila 120 y una ducha de manguera 122 para una limpieza previa del producto a limpiar 124, en donde puede tratarse de vajillas u otros tipos del producto a limpiar mencionado anteriormente. El producto que se va a limpiar 124 puede, por ejemplo, introducirse en una cámara de limpieza 128 del dispositivo de limpieza 110 mediante una o más cestas de vajilla 126. Allí el producto a limpiar puede recibir uno o más líquidos de limpieza, por ejemplo, mediante uno o más dispositivos de aplicación que no se muestran con más detalle en las figuras 1 y 2, por ejemplo, sistemas de boquillas.

El lavavajillas de campana 116 tiene una base 130, que dispone por ejemplo de un bastidor 132. Además, el lavavajillas de campana 116 tiene un dispositivo de cubierta 134, que en este ejemplo de realización está conformado a modo de ejemplo como una campana 136. Esta campana 136 puede abrirse a través de un recorrido de apertura y se ha representado en las figuras 1 y 2 respectivamente con líneas continuas en una posición cerrada 135 y en líneas discontinuas en una posición abierta 137. La dirección de un movimiento desde la posición cerrada 135 hasta la posición abierta 137 define una dirección del movimiento de apertura 139, y la dirección de movimiento opuesta, desde la posición abierta 137 hasta la posición cerrada 135, define una dirección del movimiento de cierre 141.

El lavavajillas de campana 116 también tiene al menos un elemento de accionamiento 138 en forma de un asa 140. En la figura 2, el asa 140 se ha representado con líneas continuas en la posición cerrada 135 y con líneas discontinuas en la posición abierta 137, de forma análoga a la representación de la campana 136. El asa 140, por ejemplo, encaja directamente en la campana 136.

Asimismo, al menos un control 148 puede estar dispuesto en la base 130 del lavavajillas de campana 116. Sin embargo, un control 148 puede, por ejemplo, estar dispuesto alternativa o adicionalmente en otros lugares del lavavajillas de campana 116. Además de esto, en la base 130 pueden disponerse otros elementos, como por ejemplo, al menos un tanque de tratamiento en el que se puede atemperar un líquido de enjuague, por ejemplo, al menos una caldera. Estos elementos no se han representado en las figuras.

La campana 136 está conectada por lo menos a un accionamiento electromecánico 187 a través de un al menos un engranaje 184. El accionamiento electromecánico 188 está diseñado para mover la campana 136 en la dirección del movimiento de apertura 139 o en la dirección del movimiento de cierre 141 a través del engranaje 184, por ejemplo para mover la campana 136 de la posición cerrada 135 a la posición abierta 137 o viceversa. Por ejemplo, el engranaje 184 puede ser o tener un engranaje de medio de tracción 185, como se describe a continuación con más detalle. Por ejemplo, la transmisión 184 comprende una sección de transmisión de fuerza 182, uno o más elementos de transmisión de par 168, uno o más convertidores de par 166, una o más ruedas dentadas 162, 170, uno o más medios de tracción 158, 172 así como, dado el caso, otros elementos. No obstante, cabe señalar que otros tipos de engranajes 184 también son aplicables dentro del ámbito de la presente invención, por ejemplo, engranajes 184 sin medios de tracción y/o engranajes 184 sin convertidores de par. Por lo tanto, la siguiente descripción del engranaje 184 debe ser vista como un ejemplo.

El dispositivo de limpieza 110 tiene unos elementos de guiado 150 a ambos lados por su parte trasera, en donde uno de estos elementos de guiado 150 se ha representado esquemáticamente en la figura 3. Este elemento de guiado 150 puede, por ejemplo, tener un riel de guiado 152 como se ha representado en la figura 3 u otro tipo de perfil de guiado, por ejemplo un perfil rectangular en forma de tubo rectangular y/o tubo cuadrado. El mismo está dispuesto verticalmente, como se muestra en la figura 3. Cada elemento de guiado 150 se apoya a través de unos rodillos 154, por ejemplo tres rodillos en cada lado. En la parte superior de cada elemento de guiado 150 está configurado un brazo en voladizo 156 hacia adelante, sobre los que se puede encajar la campana 136, por ejemplo completamente premontada, y asegurarse por ejemplo con sólo unos pocos elementos de fijación, por ejemplo, dos tornillos.

Un primer medio de tracción 158 está fijado en la parte inferior de cada elemento de guiado 150, por ejemplo, al menos una primera cadena de rodillos. Este primer medio de tracción 158 es guiado respectivamente a través de una rueda de cambio de dirección 160 en la zona superior de una carcasa del dispositivo de limpieza 110. El primer medio de tracción 158 está colocado además respectivamente sobre una primera rueda dentada 162 en la zona inferior de la carcasa. La disposición ilustrada del elemento de guiado 150, del primer medio de tracción 158, de la rueda de cambio de dirección 160 y de la primera rueda dentada 162 está dispuesta duplicada en el lado opuesto de la parte trasera del dispositivo de limpieza 110, de modo que existen dos primeras ruedas dentadas 162, por ejemplo del mismo tipo, de las cuales sólo una se ha representado en la figura 3 para simplificar la representación. Las dos primeras ruedas dentadas 162 están conectados entre sí de forma rígida a la torsión por medio de un árbol 164, sobre el cual está colocadas las mismas fijas frente al giro. Además, un convertidor de par 166 está colocado sobre este árbol 164, también de forma rígida a la torsión. El mismo comprende un elemento de transmisión de par montado de forma giratoria 168, que en este ejemplo de diseño está diseñado como una tercera rueda dentada 170. Esta tercera rueda dentada 170 está montada de forma que puede girar alrededor del eje del árbol 164. Además de esto, un tercer medio de tracción 172 está colocado sobre esta tercera rueda dentada 170, que se eleva de la tercera rueda dentada 170 en un punto de aplicación 174 y está conectada en su otro extremo a dos elementos de resorte 176, en este ejemplo de realización a modo de ejemplo. La campana 136 se ha representado en la figura 3 en la posición cerrada 135. Cuando se mueve a lo largo de un recorrido de apertura, el elemento de guiado 150 se mueve hacia arriba, y las primeras ruedas dentadas 162 giran en un sentido de giro 178. Durante este movimiento de apertura, la tercera rueda dentada 170 gira en un sentido de giro 180 que es, por ejemplo, el mismo que el sentido de giro 178.

El elemento de transmisión de par 168 en forma de la tercera rueda dentada 170, por ejemplo, está diseñado a este respecto con un radio desigual, como se muestra en la figura 3. Esto significa que una distancia R entre el punto de aplicación 174 y el eje varía con una posición angular del elemento de transmisión del par 168. Sin embargo, con esto también varía el par transmitido del tercer elemento de tracción 172 al árbol 164, ya que el mismo depende de la posición angular de la rueda dentada 170.

Cuando está cerrada la campana 136, las dos cadenas del primer medio de tracción 158, que están fijadas a la parte inferior de los rieles de guiado 152, se desenrollan en gran medida de las ruedas dentadas 162. el tercer medio de tracción 172, por el contrario, configurado también en forma de una cadena de rodillos, por ejemplo, está arrollado en gran medida sobre su tercera rueda dentada 170, y los elementos de resorte 176, que están configurados como muelles de tracción, por ejemplo, están tensados, como se muestra en la figura 3. Cuando se levanta la campana 136, los dos primeros medios de tracción 158 se enrollan sobre sus ruedas 162. Al mismo tiempo, el tercer medio de tracción 172 se desenrolla y los elementos de resorte 176 se destensan.

Para compensar la variación de la fuerza elástica de los elementos de resorte 176 durante el recorrido de apertura, la tercera rueda dentada 170, como se describió anteriormente, tiene un radio efectivo y/o un círculo parcial, que varía a lo largo del perímetro. Mediante esta forma de realización la variación de la fuerza elástica durante el recorrido de apertura o a lo largo de la extensión se adapta a la fuerza realmente necesaria, para compensar el peso de la campana 136. Además de una reducción uniforme y/o continua del radio o un aumento del radio, también pueden realizarse adaptaciones no uniformes del radio efectivo R. De este modo por ejemplo, para amortiguar un movimiento en las posiciones finales, también se pueden incorporar unas variaciones repentinas de diámetro a las ruedas dentadas.

Los medios de tracción 158 y el convertidor de par 166 forman parte de una sección de transmisión de fuerza 182, mediante la cual se puede transmitir una fuerza elástica del al menos un elemento de resorte 176 al dispositivo de cubierta 134, de una forma transformada. En este ejemplo de realización, la sección de transmisión de fuerza 182 es un componente del engranaje 184. Otros componentes de la sección de transmisión de fuerza pueden ser las ruedas de cambio de dirección 160, así como las primeras ruedas dentadas 162 y el árbol 164. Debido al radio efectivo R, que puede ser variado a través de la posición angular, el convertidor de par 166 y por lo tanto toda la sección de transmisión de fuerza 182 tienen una relación de multiplicación que varía a lo largo del recorrido de apertura. El convertidor de par 166 es por lo tanto, por ejemplo, un componente del engranaje 184, que en este ejemplo de realización tiene una relación de multiplicación variable, que varía a lo largo del recorrido de apertura de la campana 136. No obstante, cabe señalar que también son posibles formas de realización de la presente invención en las que no se utiliza ningún engranaje 184 con una relación de multiplicación variable, sino un engranaje con una relación de multiplicación fija.

Por ejemplo, las ruedas dentadas 162, 170 pueden estar fabricadas y compuestas individualmente de metal. Además de esto, las partes individuales del juego de ruedas, como los discos de guiado, también pueden estar fabricadas total o parcialmente de plástico. También es concebible que todo el juego de ruedas pueda estar fabricado con plástico. El juego de ruedas está apoyada preferiblemente sobre rodamientos, lo que hace posible una fricción menor y, de este modo, permite así un funcionamiento suave. Las ruedas dentadas 162 y el árbol 164, así como los medios de tracción 158, 172 pueden ser otros componentes del engranaje 184.

Como ya se ha mencionado anteriormente, para ejecutar una campana semiautomática y/o totalmente automática 136, se acopla al menos un accionamiento electromecánico 186 al engranaje 184, por ejemplo, al menos un motor y, de forma especialmente preferida, al menos un motor eléctrico. En particular puede tratarse aquí de un motorreductor de corriente continua. El accionamiento electromecánico 186 puede, por ejemplo, estar acoplado mediante una cadena adicional 188 y/o otro tipo de medio de tracción, así como mediante dos piñones 190, que pueden ser del mismo tipo o también

diferentes, y/o mediante un engranaje adicional, con una relación de multiplicación fija o variable.

Para proteger al personal de operación de unas fuerzas excesivas de cierre de la campana semiautomática o totalmente automática, se pueden aplicar varias soluciones en el caso de una campana opcional semiautomática o también totalmente automática. De esta manera por ejemplo, el motor eléctrico puede fijarse de tal manera, que su par sea absorbido a través de un soporte de par 192 apoyado por resorte. Si el par es demasiado alto, por ejemplo si la fuerza de cierre sobre la campana 136 es demasiado elevada, este soporte de par 192 se desvía. Este movimiento puede ser detectado por medio de un interruptor 194, por ejemplo, que puede transmitir su señal al control 148. El control 148 puede entonces, por ejemplo, detener el movimiento de la campana 136 y opcionalmente iniciar un movimiento inverso.

Alternativa o adicionalmente, se puede integrar al menos un codificador en la sección de transmisión de fuerza 182, incluyendo el accionamiento electromecánico 186, que también puede ser conectado al control 148. Este codificador no se ha representado en la figura 3. El control 148 puede, por ejemplo, detectar cuándo faltan las señales del codificador, por ejemplo porque un movimiento está siendo obstruido. En este caso, el control 148 puede, por ejemplo, detener el movimiento de la campana y/o iniciar un movimiento inverso. A fin de limitar cualquier fuerza de apriete que pueda producirse, la fuerza de contrapeso para la campana 136 puede ser ajustada a la fuerza de cierre mediante el accionamiento, de tal modo que no se superen unos valores inofensivos.

Para aumentar la seguridad del personal de operación en caso de fallo de componentes individuales del contrapeso, varios elementos de la sección de transmisión de fuerza 182, por ejemplo, pueden estar diseñados de manera redundante. De esta manera por ejemplo, en lugar de un único tercer medio de tracción 172, por ejemplo una única tercera cadena, se pueden utilizar dos cadenas en paralelo o "espalda con espalda". Además de esto, alternativa o adicionalmente, el tercer medio de tracción 172 puede ser complementada por un componente y/o medio de tracción adicional deformable, por ejemplo, un cable, que puede absorber la fuerza de tracción en caso de ruptura de la cadena.

Otras configuraciones posibles se refieren a elementos de seguridad, que proporcionan protección en caso de rotura de al menos un elemento de resorte 176. De esta forma por ejemplo, el elemento de resorte 176 puede tener al menos un elemento de seguridad 196, que puede, por ejemplo, ser un componente directo de los elementos de resorte 176 o, lo que también debería incluirse, puede estar acoplado a ellos. Por ejemplo, este elemento de seguridad 196 puede comprender un elemento de detención o un mecanismo de detención, que en este ejemplo de realización está acoplado con los dos elementos de resorte 176. Por ejemplo, este elemento de seguridad puede tener al menos una barra de seguridad 198, en donde la sección de transmisión de fuerza 182 puede acoplarse a la barra de seguridad 198 en caso de rotura del al menos un elemento de resorte 176 o, en el caso de varios elementos de resorte 176. Sin embargo, también son posibles otras configuraciones.

Como se ha explicado anteriormente, pueden estar previstos en particular dos primeros medios de tracción 158. Sin embargo, también es posible un número diferente. Además de esto, dos o más de los elementos mencionados también pueden estar reunidos total o parcialmente. De este modo por ejemplo, los dos primeros medios de tracción 158 también pueden estar ejecutados más cortos y estar conectados, por ejemplo, a una sola cadena, que después puede conectarse individualmente a través del juego de ruedas a los elementos de resorte de contrapeso 176.

En lugar de las cadenas de rodillos mencionadas, la invención también puede materializarse con otros medios de tracción flexibles o deformables, o también en combinación con diferentes tipos de medios de tracción. Por ejemplo, se pueden utilizar cadenas de pasadores, cadenas de eslabones, correas o cables.

Para accionar un movimiento de la campana, un usuario, en particular el personal de operación, puede accionar, por ejemplo, uno o más elementos de mando 200, que pueden estar dispuestos, por ejemplo, en un lado o en una parte frontal de la base 130 y/o de la campana 136. Estos pueden, por ejemplo, actuar sobre el control 148, que a su vez activa el accionamiento electromecánico 186. Sin embargo, como se ha explicado anteriormente, la disposición y la conexión eléctrica del al menos un elemento de mando 200 es generalmente problemática. Especialmente con la disposición representada en la figura 1, el personal operativo puede tener que abandonar el puesto de trabajo en la pila 120, para iniciar un movimiento de la campana 136.

Como se ha explicado anteriormente, se ha previsto al menos un sensor 202 para resolver este problema en el contexto de la presente invención, que está diseñado para detectar una aplicación manual de fuerza al dispositivo de cubierta 134 y en particular a la campana 136 y, preferiblemente, también la dirección de esta aplicación de fuerza. De esta manera, por ejemplo, la campana 136 puede ser levantada fácilmente por un usuario cuando se encuentra en la posición cerrada 135, es decir, moverse en la dirección del movimiento de apertura 139, lo que es detectado por el sensor 202. Por ejemplo, se pueden detectar movimientos de 5 mm o más o movimientos mayores de 5 mm, como un deseo de mover la campana 136 en esa dirección. A la inversa, por ejemplo, puede tirarse fácilmente de la campana 136 hacia abajo por parte de un usuario, en la dirección del movimiento de cierre 141, cuando se encuentra en la posición abierta 137, lo que es detectado por el sensor 202. La detección de esta aplicación de fuerza y, si es necesario, la dirección de esta aplicación de fuerza puede ser convertida por el control 148 en un comando de control correspondiente para el accionamiento electromecánico 186, a fin de apoyar a continuación el movimiento de la campana 136 en la dirección deseada mediante el accionamiento electromecánico 186, o incluso para realizarlo exclusivamente mediante el accionamiento electromecánico 186. La propia campana 136 puede así utilizarse como una especie de elemento de mando 200, aplicando una fuerza a esta campana

136 para transmitir una petición en cuanto a un movimiento de la campana 136 al control 148.

5 El sensor 202 puede estar dispuesto básicamente en diferentes posiciones dentro del dispositivo de limpieza 110. De esta forma por ejemplo, el al menos un sensor 202 puede estar dispuesto en una o más de las siguientes ubicaciones: en la campana 136; en el elemento de guiado 150; en el riel de guiado 152; dentro del engranaje 184, por ejemplo dentro de la sección de transmisión de fuerza 182 y/o en otro lugar dentro del engranaje 184; en el accionamiento electromecánico 186. En el ejemplo de realización representado, el accionamiento electromecánico 186 y/o el engranaje 184 pueden, por ejemplo, comprender al menos un árbol impulsado 204, el cual puede girar preferiblemente mediante el accionamiento electromecánico 186, preferiblemente en ambos sentidos de giro posibles. El sensor 202 puede, por ejemplo, comprender un codificador incremental 206, que puede estar dispuesto, por ejemplo, en un extremo de árbol del árbol 204.

15 El sensor 202 puede, por ejemplo, conectarse de forma inalámbrica o también mediante cableado al control 148, para comunicarse con él de forma unidireccional o bidireccional. El control 148 puede, por ejemplo, estar diseñado para evaluar la información del sensor 202 y emitir los comandos de control correspondientes al accionamiento electromecánico 186. El accionamiento electromecánico 186 puede estar conectado directa o indirectamente, por ejemplo, de forma inalámbrica o mediante cableado, al control 148. De esta manera por ejemplo, el control 148 puede estar diseñado para poner en marcha el accionamiento electromecánico 186, para influir en un sentido de rotación del mismo, o incluso en una velocidad de giro. También son posibles otras configuraciones. El control 148 puede, por ejemplo, estar diseñado para evaluar señales y/o informaciones del sensor 202 mediante un programa, por ejemplo utilizando un procedimiento de valor umbral. De esta forma por ejemplo, una variación de la posición y/o de un incremento transmitida por el sensor 202 puede ser monitoreada y comparada con uno o más valores umbrales. De esta manera, por ejemplo, la vigilancia descrita anteriormente puede llevarse a cabo para determinar si la campana 136 se ha movido más de un recorrido prefijado a causa de la aplicación manual de la fuerza, lo que puede interpretarse después como un comando para un movimiento ulterior en la dirección de esta aplicación de la fuerza.

25 El accionamiento electromecánico 186 puede ser configurado en particular como un motorreductor de corriente continua. El motorreductor de corriente continua puede, por ejemplo, estar diseñado de tal manera, que el mismo no sea autoblocante. De este modo puede realizarse un movimiento manualmente y/o la campana 136 también puede ser accionada manualmente en caso de fallo. El motor puede aquí moverse también. El codificador incremental 206 puede, por ejemplo, detectar un movimiento giratorio del motor y transmitir la dirección de trabajo correspondiente y estas señales al control 148. El control 148 puede, por ejemplo, evaluar esta señal, interpretar la petición de movimiento y después activar el motor en la dirección correspondiente.

35 El dispositivo de limpieza 110 también puede tener funciones adicionales. En particular, puede estar diseñado para llevar a cabo al menos un programa de limpieza, por ejemplo, mediante una instalación de programa técnico correspondiente del control 148. Por ejemplo, un programa de lavado puede iniciarse automáticamente después de un movimiento de cierre, cuando la campana 136 se encuentra en la posición cerrada 135.

40 Como se ha explicado anteriormente, la configuración conforme a la invención no requiere en especial pulsadores y/o interruptores separados, para iniciar un movimiento de la campana 136. Esto elimina los requisitos de instalación correspondientes, y los costes también pueden reducirse significativamente en comparación con los dispositivos de limpieza convencionales. El asa 140 se encuentra habitualmente en una posición ergonómicamente favorable en la campana 136, por ejemplo, en una posición ergonómicamente favorable en relación con una estación de trabajo en la pila 120. De este modo, el personal de operación de esta estación de trabajo puede alcanzar fácilmente el asa 140 e iniciar así el movimiento de la campana, incluso sin contacto visual respecto al control 148 y/o los elementos de mando correspondientes 200. Además, por lo general no es necesario el aprendizaje, ya que el movimiento de la campana se inicia de forma intuitiva, con un movimiento correspondiente del asa 140. Esto da lugar a una situación general fácil de y segura de manejar del dispositivo de limpieza 110.

**Lista de símbolos de referencia**

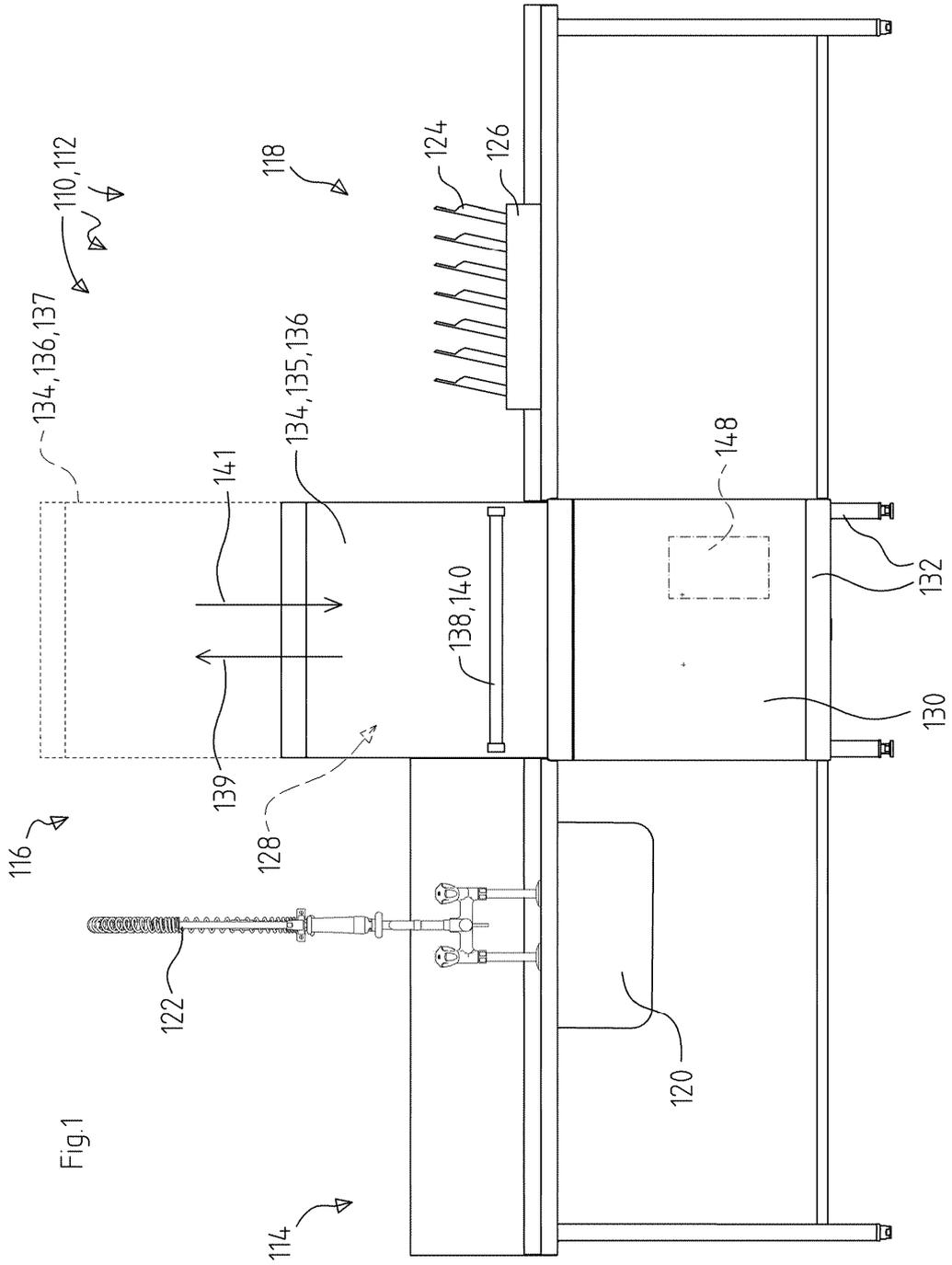
- 50 110 Dispositivo de limpieza  
 112 Lavavajillas de arrastre  
 114 Mesa de alimentación  
 116 Lavavajillas de campana  
 55 118 Mesa de salida  
 120 Pila  
 122 Ducha de manguera  
 124 Productos a limpiar  
 126 Cesta de vajilla  
 60 128 Cámara de limpieza  
 130 Base  
 132 Bastidor  
 134 Dispositivo de cubierta

- 135 Posición cerrada
- 136 Campana
- 137 Posición abierta
- 138 Elemento de accionamiento
- 5 139 Dirección del movimiento de apertura
- 140 Asa
- 141 Dirección del movimiento de cierre
- 146 Pared lateral
- 148 Control
- 10 150 Elemento de guiado
- 152 Riel de guiado
- 154 Rodillos
- 156 Brazo en voladizo
- 158 Primer medio de tracción
- 15 160 Rueda de cambio de dirección
- 162 Primera rueda dentada
- 164 Árbol
- 166 Conversor de par
- 168 Elemento de transmisión del par
- 20 170 Tercera rueda dentada
- 172 Tercer medio de tracción
- 174 Punto de aplicación
- 176 Elemento elástico
- 178 Primer sentido de giro
- 25 180 Segundo sentido de giro
- 182 Sección de transmisión de fuerza
- 184 Engranaje
- 185 Engranaje de medio de tracción
- 186 Accionamiento electromecánico
- 30 188 Cadena
- 190 Piñón
- 192 Soporte del par
- 194 Interruptor
- 196 Elemento de seguridad
- 35 198 Barra de seguridad
- 200 Elemento de mando
- 202 Sensor
- 204 Árbol
- 206 Codificador incremental
- 40

## REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de limpieza (110) para limpiar los productos (124) a limpiar, que comprende al menos una cámara de limpieza (128) y al menos un dispositivo de cubierta (134) que abarca al menos parcialmente la cámara de limpieza (128), en donde el dispositivo de cubierta (134) puede moverse a través de al menos un engranaje (184), mediante al menos un accionamiento electromecánico (186), en una dirección del movimiento de apertura (139) desde una posición cerrada (135) a una posición abierta (137) o, en una dirección del movimiento de cierre (141), desde una posición abierta (137) a una posición cerrada (135), en donde el dispositivo de limpieza (110) comprende además un sensor (202), en donde el sensor (202) está diseñado para detectar una aplicación de fuerza manual al dispositivo de cubierta (134) en la dirección del movimiento de apertura (139) o en la dirección del movimiento de cierre (141) y en donde el dispositivo de limpieza (110) está diseñado además para activar el accionamiento electromecánico (186) de acuerdo con la detección de la aplicación de fuerza manual, **caracterizado porque** el dispositivo de limpieza (110) está diseñado al menos de una de las siguientes maneras: el dispositivo de limpieza (110) está diseñado para detectar la aplicación manual de fuerza en la dirección del movimiento de apertura (139) y para activar el accionamiento electromecánico (186) de tal manera, que el dispositivo de cubierta (134) se mueva en la dirección del movimiento de apertura (139); el dispositivo de limpieza (110) está diseñado para detectar la aplicación manual de fuerza en la dirección del movimiento de cierre (141) y para activar el accionamiento electromecánico (186) de tal manera, que el dispositivo de cubierta (134) se mueva en la dirección del movimiento de cierre (141).
- 2.- Dispositivo de limpieza (110) según la reivindicación anterior, en donde el dispositivo de limpieza (110) es un lavavajillas, en donde el lavavajillas se selecciona de entre un lavavajillas de campana (116) y un lavavajillas de arrastre (112).
- 3.- Dispositivo de limpieza (110) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de cubierta (134) es un dispositivo de cubierta móvil lineal (134).
- 4.- Dispositivo de limpieza (110) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de cubierta (134) se selecciona del grupo compuesto por: una campana (136) que cubre y/o abarca al menos parcialmente la cámara de limpieza (128); una envuelta que abarca al menos parcialmente la cámara de limpieza (128); una puerta, en particular una o varias puertas correderas
- 5.- Dispositivo de limpieza (110) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de limpieza (110) presenta un control (148), en donde el control (148) está diseñado para activar el accionamiento electromecánico (186).
- 6.- Dispositivo de limpieza (110) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el sensor (202) está diseñado para detectar una dirección de aplicación de fuerza manual.
- 7.- Dispositivo de limpieza (110) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el sensor (202) presenta al menos un codificador incremental (206) conectado al accionamiento electromecánico (186).
- 8.- Dispositivo de limpieza (110) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el sensor (202) está diseñado para detectar la aplicación de fuerza manual al dispositivo de cubierta (134) a causa de un movimiento.
- 9.- Dispositivo de limpieza (110) según la reivindicación anterior, en donde el dispositivo de limpieza (110) está diseñado para comparar el movimiento con al menos un valor umbral, para detectar la aplicación de fuerza manual sobre el dispositivo de cubierta (134).
- 10.- Dispositivo de limpieza (110) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el accionamiento electromecánico (186) comprende un motor, en donde el motor es un motor no autoblocante
- 11.- Dispositivo de limpieza (110) según la reivindicación anterior, en donde el dispositivo de limpieza (110) está diseñado de tal manera, que mediante la aplicación manual de la fuerza al dispositivo de cubierta (134) el motor se mueve también, en donde el sensor (202) está diseñado para detectar el movimiento del motor.
- 12.- Dispositivo de limpieza (110) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de limpieza (110) está diseñado asimismo para iniciar al menos un programa de limpieza después de realizarse un movimiento de cierre, una vez que el dispositivo de cubierta (134) ha alcanzado la posición de cierre.
- 13.- Procedimiento para limpiar productos (124) a limpiar, que comprende una limpieza de los productos (124) a limpiar en al menos una cámara de limpieza (128), en donde se utiliza al menos un dispositivo de cubierta (134) que abarca al menos parcialmente la cámara de limpieza (128), en donde el dispositivo de cubierta (134) puede moverse a través de al menos un engranaje (184), mediante al menos un accionamiento electromecánico (186), en una dirección del movimiento de apertura (139) desde una posición cerrada a una posición abierta o, en una dirección del movimiento de cierre (141), desde una posición abierta a una posición cerrada, en donde el procedimiento comprende además la detección de una aplicación de fuerza manual al dispositivo de cubierta (134) en la dirección del movimiento de apertura (139) o en la dirección del movimiento de cierre (141) mediante al menos un sensor (202), y en donde el procedimiento comprende además la activación del accionamiento electromecánico (186) de acuerdo con la detección de la aplicación de fuerza

5 manual, **caracterizado porque** la activación del accionamiento electromecánico (186) comprende al menos uno de los siguientes pasos: cuando se detecta una aplicación de fuerza manual en la dirección del movimiento de apertura (139), una activación del accionamiento electromecánico (186), de tal manera que el dispositivo de cobertura (134) se mueve en la dirección del movimiento de apertura (139); cuando se detecta una aplicación de fuerza manual en la dirección del movimiento de cierre (141), una activación del accionamiento electromecánico (186), de tal manera que el dispositivo de cubierta (134) se mueve en la dirección del movimiento de cierre (141).



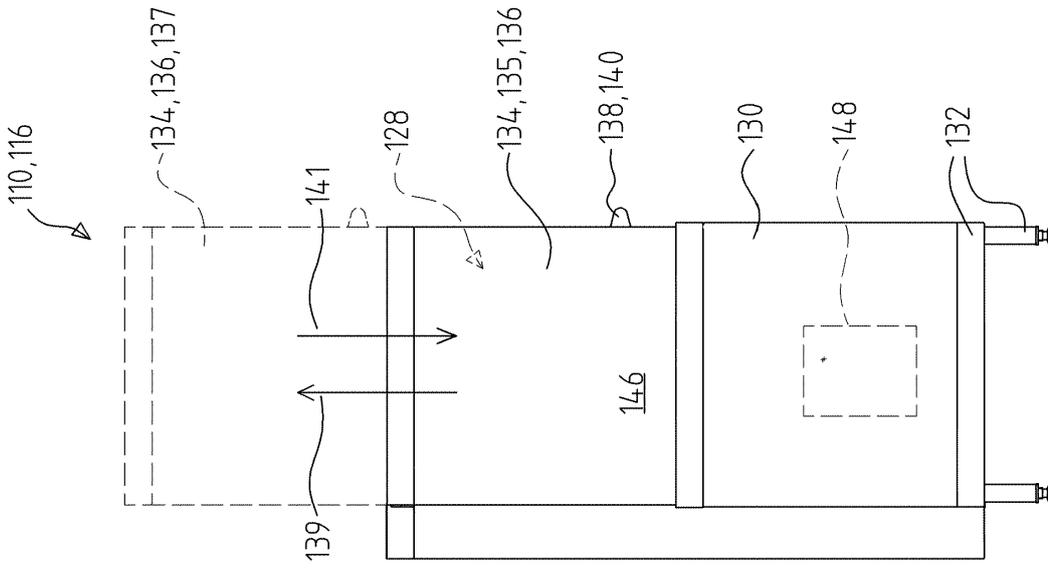


Fig. 2

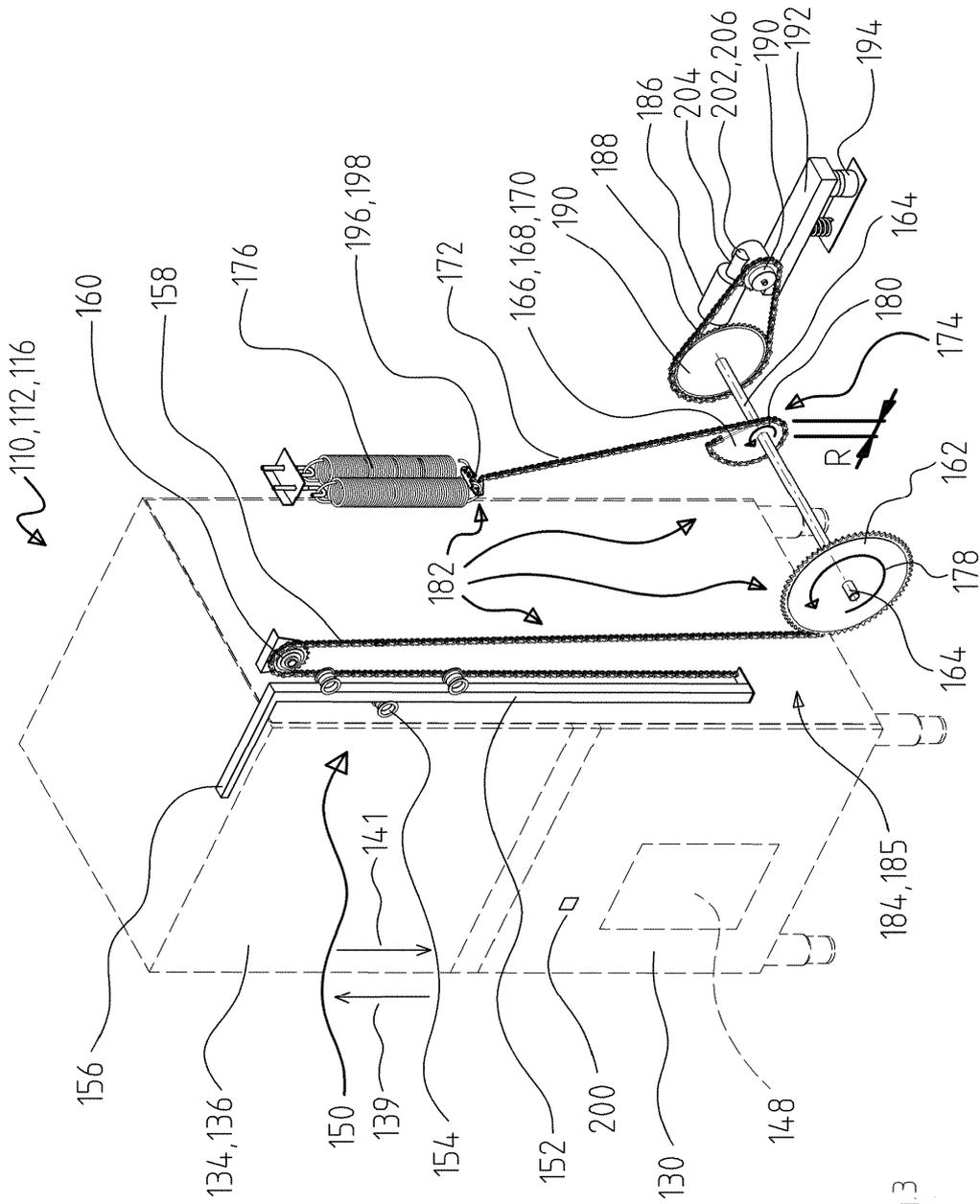


Fig.3