(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 743 307**

(51) Int. CI.:

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: **24.02.2016 PCT/EP2016/053806**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **01.09.2016 WO16135164**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2016 E 16705960 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019 EP 3261507**

(54) Título: **Lavavajillas**

(30) Prioridad:

24.02.2015 DE 102015102593

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.02.2020

(73) Titular/es:

WINTERHALTER GASTRONOM GMBH (100.0%)
Winterhalterstraße 2 - 12
88074 Meckenbeuren, DE

(72) Inventor/es:

SCHAM, MARTIN;
HAGER, HANS-PETER y
ARNEGGER, MARKUS

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

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

Lavavajillas

Campo técnico de la invención

La invención se refiere a un lavavajillas concebido para el uso industrial, en particular un lavavajillas de utensilios o un lavavajillas de cesto.

Antecedentes de la invención

Los lavavajillas concebidos para uso industrial, en lo sucesivo también designados como lavavajillas industriales, sirven, en particular, para lavar platos, vasos, cubiertos, grandes bandejas rectangulares, cestas según estándares europeos, ollas o similares como se utilizan, por ejemplo, en los establecimientos de restauración, carnicerías, panaderías, confiterías, etc. Estos lavavajillas industriales se caracterizan, sin pérdida de generalidad, por que están diseñados estructuralmente para alojar grandes cantidades y/o productos de lavado de gran formato.

Los lavavajillas industriales están concebidos generalmente, sin pérdida de generalidad, como aparatos independientes que presentan un bastidor en forma de mesa sobre el que se apoya el cuerpo del lavavajillas con una cámara de lavado prevista en su interior. Debajo de la cámara de lavado, el bastidor puede presentar una carcasa de máquina para una bomba, un calentador de agua instantáneo y/o una unidad de control electrónica.

Generalmente los lavavajillas industriales tienen cámaras de lavado con forma de paralelepípedo para alojar grandes cantidades de productos de lavado y/o artículos de gran volumen. Las cámaras de lavado tienen normalmente un ancho de 500 mm a 1500 mm, por ejemplo, unos 680 mm, una profundidad de 400 mm a 1000 mm, por ejemplo, unos 610 mm, y una altura de 300 mm a 1000 mm, por ejemplo, unos 640 u 800 mm. Los lavavajillas industriales generalmente se cargan usando uno o más cestos, por ejemplo, un cesto de aparatos o un cesto de piezas pequeñas que alojan los productos de lavado. Los artículos planos, tales como platos, bandejas, láminas de metal, tapas de ollas o similares, se pueden insertar verticalmente en cestos de lavado de canasta con ayuda de apoyos. Por ejemplo, un cesto puede tener unas dimensiones de cesto (anchura x profundidad) de 650 mm x 508 mm, 608 mm x 672 mm o 1260 mm x 695 mm.

Un lavavajillas industrial presenta generalmente una abertura de carga para cargar productos de lavado que puede cerrarse con una puerta y que también puede designarse como abertura de carga y descarga. Las puertas de los lavavajillas industriales convencionales presentan generalmente al menos una puerta basculante que está plegada hacia arriba cuando el lavavajillas está cerrado y que está abatida hacia abajo cuando el lavavajillas está abierto y sobresale horizontalmente del borde inferior de la abertura de carga, generalmente rectangular. La puerta basculante de un lavavajillas industrial se extiende a lo largo del eje basculante, es decir, en una primera dirección horizontal, tanto en la posición de cierre como en la de carga y descarga. Por lo tanto, la dirección en la que se extiende la puerta basculante se refiere generalmente a la dirección perpendicular al eje basculante de la puerta basculante.

Los lavavajillas industriales también pueden presentar un sistema de puertas de varias unidades que comprenda una puerta basculante y, por ejemplo, una puerta plegable, moviéndose la puerta plegable para cerrar o liberar la parte superior de la abertura de carga. Este tipo de lavavajillas se conoce, por ejemplo, por el documento DE 42 38 372 A1.

Normalmente, los lavavajillas industriales con cesto de lavavajillas están diseñados para que el cesto de lavavajillas pueda desplazarse fuera el fregadero sobre el lado interior o la parte superior de la puerta basculante por medio de un movimiento horizontal de traslación. De este modo, un usuario puede sacar un cesto de lavado de la cámara de lavado de un lavavajillas industrial y alojarlo en el lado interior de la puerta basculante que apunta hacia arriba cuando la puerta basculante está abierta. En este lugar, se puede descargar el cesto de los productos de lavado limpios y cargarse con productos de lavado que deben lavarse. Tan pronto como el cesto está cargado con los productos de lavado que deben lavarse, el usuario puede volver a deslizarlo al interior de la cámara de lavado, cerrar la puerta de una o varias unidades del lavavajillas e iniciar una operación de lavado.

Por razones higiénicas, los lavavajillas industriales se limpian por lo general diariamente para eliminar partículas de suciedad gruesas como, por ejemplo, restos de comida. Para ello, se abre la puerta del lavavajillas y se retiran del lavavajillas todos los productos de lavado, así como, dado el caso, los cestos. A continuación, el usuario interviene sobre el interior del lavavajillas para limpiarlo. Para limpiar la cámara de lavado, puede ser necesario que el usuario retire y limpie individualmente componentes dispuestos en la cámara de lavado, como brazos de lavados y filtros.

Debido a las dimensiones relativamente grandes de la cámara de lavado, puede ser difícil, en particular para personas pequeñas, acceder a todo el espacio interior de la cámara de lavado. También puede resultar difícil, en particular para personas pequeñas, acceder a los componentes del lavavajillas que deben retirarse, así como volver a instalarlos. También se ha puesto de manifiesto que, cuando el lavavajillas se limpia manualmente, a menudo se

pasan por alto partículas de suciedad y, por tanto, permanecen en el lavavajillas.

Convencionalmente, el acceso a la cámara de lavado se realiza con la puerta basculante abierta y extendida en dirección horizontal, de modo que el usuario, para limpiarla, tiene que estar o bien a un lado del lavavajillas o tiene que inclinarse sobre la puerta basculante, lo que dificulta el acceso a la cámara de lavado.

El documento EP 2 491 844 A2 muestra un lavavajillas de doble puerta que está compuesta por una puerta corredera y una puerta pivotante. Los dos elementos de puerta están unidos entre sí por un engranaje de dos partes. El elemento de puerta pivotante puede pivotar desde una posición cerrada y vertical a una posición abierta y horizontal y, desde allí, a una posición abierta y vertical. En los ejemplos de realización del documento EP 2 491 844 A2, se utiliza una articulación desmontable, posicionándose la articulación desmontable o bien entre el extremo inferior del primer engranaje y el extremo superior del segundo engranaje, o bien en el extremo inferior del segundo engranaje.

El documento WO 2014/111827 A1 muestra una bisagra para una puerta que cubre al menos parcialmente un compartimento. La bisagra comprende un apoyo unido de manera fija al marco del compartimento y un apoyo móvil unido a la puerta. La bisagra también comprende agentes para proporcionar un movimiento predefinido al soporte fijo relativamente al soporte móvil durante la apertura y/o el cierre de la puerta, y un equipo motor controlado para apoyar la apertura y/o el cierre de la puerta mediante una fuerza de presión y/o tracción sobre el soporte móvil en relación con el soporte fijo.

Resumen de la invención

Un objetivo de la invención es diseñar un lavavajillas de tal manera que se pueda efectuar un acceso a la cámara de lavado lo más libre posible. Además, es objetivo de la invención que el acceso a la cámara de lavado pueda tener lugar de forma sencilla y segura para el usuario.

Un aspecto de la invención se refiere a un lavavajillas (industrial), como un lavavajillas para utensilios, cuya puerta basculante puede abatirse para la limpieza o el mantenimiento del lavavajillas de una posición horizontal a una posición vertical en la que es posible el acceso a la cámara de lavado. De esta manera, se libera el área situada inmediatamente delante de la abertura de carga del lavavajillas y se permite al usuario un acceso sin obstáculos a la cámara del lavado y los componentes que se encuentran dentro a través de la puerta basculante. Para posibilitar tal abatimiento a una posición vertical, de acuerdo con una forma de realización de la invención, la puerta del lavavajillas puede comprender, además de una articulación para la basculación de la puerta basculante de la posición vertical cerrada a la posición horizontal abierta, una articulación basculante adicional con la ayuda de la cual la puerta pueda ser abatida hacia abajo. Por ejemplo, el lavavajillas puede comprender para ello una unidad de bisagra que permita un movimiento pivotante de la puerta basculante en torno a dos ejes basculantes diferentes, desplazados entre sí, de los cuales uno se encuentre dentro o en el borde del lavavajillas -en la posición horizontal abierta- y el otro, fuera del lavavajillas para plegar la puerta.

De acuerdo con una forma de realización a modo de ejemplo de la invención, la puerta basculante puede ser movida rotatoria y translaticiamente por medio del segundo cojinete entre la posición horizontal abierta y la posición de la puerta basculante plegada hacia abajo.

De acuerdo con otra forma de realización a modo de ejemplo de la invención, la puerta del lavavajillas está estructurada con varias partes y está realizada preferentemente como una denominada puerta basculante-elevable. De esta manera, la parte inferior de la abertura de carga puede cerrarse mediante una puerta basculante y la parte superior de la abertura de carga mediante una puerta móvil vertical-translaticiamente. A este respecto, la puerta elevable y la puerta basculante pueden estar unidas entre sí de acuerdo por transmisión de fuerza, de modo que, por ejemplo, un movimiento de apertura de la puerta basculante también provoque un movimiento de apertura de la puerta elevable o a la inversa.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, puede estar previsto un dispositivo de seguridad en el lavavajillas para evitar que la puerta se mueva involuntariamente, en particular cuando la puerta basculante está plegada hacia abajo. El dispositivo de seguridad puede estar diseñado de tal modo que la puerta basculante solo pueda moverse como una puerta basculante convencional en torno a un solo eje para cerrar y abrir el lavavajillas mientras el dispositivo de seguridad no esté accionado y que solo pueda plegarse hacia abajo cuando el dispositivo de seguridad esté accionado para sujetar la puerta elevable.

En comparación con lavavajillas convencionales, en los que la puerta abierta obstaculiza el acceso de limpieza a la cámara de lavado, mediante el plegado de la puerta basculante de acuerdo con la invención a una posición vertical se puede efectuar un acceso prácticamente libre a la cámara de lavado a través de la puerta basculante, de modo que incluso personas pequeñas pueden ver completamente el espacio interior y acceder a él sin dificultad. Esto puede reducir el tiempo necesario para limpiar la cámara de lavado y, al mismo tiempo, se puede obtener una limpieza más completa de la cámara de lavado.

De acuerdo con una forma de realización a modo de ejemplo de la invención, se propone un lavavajillas, en particular un lavavajillas para utensilios, con una abertura para cargar y descargar el lavavajillas con los productos de lavado y una puerta, en particular con varios elementos, para cerrar la abertura, comprendiendo la puerta al menos una hoja de puerta y al menos un dispositivo de bisagra, preferentemente dos dispositivos de bisagra, para unir de manera móvil la hoja de puerta con el lavavajillas. El al menos un dispositivo de bisagra presenta un primer cojinete, que puede designarse como cojinete basculante, y que está diseñado para desplazar la hoja de puerta a una primera posición, en la que la hoja de puerta se extiende en dirección vertical para cubrir la abertura, y a una segunda posición, en la que la hoja de puerta se extiende en dirección horizontal para dejar al descubierto la abertura. El primer cojinete puede estar realizado preferentemente como cojinete basculante y, en particular, permitir que la hoja de puerta pivote en torno a un primer eje pivotante. La dirección de extensión de la hoja de puerta se puede definir en relación con este primer eje pivotante. La primera posición puede realizar una posición de cierre en la que la abertura para cargar y descargar el lavavajillas esté preferentemente cubierta por la puerta y, si es necesario, esté cerrada de manera hermética con una o más juntas entre la puerta y el lavavajillas. La segunda posición puede ser una posición de carga y descarga en la que el lavavajillas puede ser cargado con productos de lavado, por ejemplo, por ayuda de un ceso de utensilios que se apoya de manera deslizante sobre la hoja de puerta abierta.

Además, el al menos un dispositivo de bisagra presenta un segundo cojinete que está diseñado para desplazar la hoja de puerta, en particular desde la segunda posición a una tercera posición que deja al descubierto la abertura y en la que la hoja de puerta se extiende en dirección vertical. Preferentemente, el segundo cojinete es un cojinete basculante que permite un movimiento pivotante de la hoja de puerta alrededor de un segundo eje, de modo que la hoja de puerta en la tercera posición, que puede llamarse posición de limpieza o posición de mantenimiento, se extiende sustancialmente hacia abajo en dirección vertical.

También es concebible que el segundo cojinete esté diseñado para mover la hoja de puerta de la primera posición a una tercera o cuarta posición que deje al descubierto la abertura y en la que se extienda la hoja de puerta en dirección vertical, realizando en este caso el movimiento de la hoja de puerta un movimiento pivotante en torno a un segundo eje vertical pivotante, de modo que en la tercera o cuarta posición la hoja de puerta se extienda en lo esencial lateralmente a la abertura para la carga y descarga del lavavajillas.

Al llevarse la hoja de puerta a una posición que deja al descubierto la abertura, en la que la hoja de puerta se extiende en dirección vertical y, por lo tanto, la zona situada delante de la abertura de carga y descarga es liberada total o al menos sustancialmente de la hoja de puerta, los usuarios pueden acercarse sin obstáculos de la hoja de puerta a la abertura de carga y descarga del lavavajillas para acceder a la cámara de lavado. De esta manera, también personas pequeñas pueden ver sin problemas todo el espacio interior de la cámara de lavado para los trabajos de limpieza y/o mantenimiento.

En otra forma de realización de la invención, la puerta comprende, además de la hoja de puerta, al menos otro elemento de puerta como, por ejemplo, un elemento de puerta elevable, corredero, plegable o de persiana que tiene una posición que deja al descubierto la abertura del lavavajillas y una posición que oculta la abertura del lavavajillas y que está acoplado con la hoja de puerta por medio de un mecanismo de transmisión de tal manera que un movimiento de hoja de puerta provoca un movimiento del al menos otro elemento de puerta. De esta manera, para abrir el lavavajillas, el usuario debe accionar solo uno de los elementos de la puerta para abrir o cerrar el lavavajillas. En la primera posición de la hoja de puerta, la hoja de puerta y el al menos otro elemento de puerta cubren juntos completamente la abertura del lavavajillas.

Una puerta de varias partes puede formarse, por ejemplo, como una puerta basculante-elevable, una puerta proyectante-basculante, una puerta basculante-deslizante, una puerta basculante-plegable o con una hoja de puerta basculante y un elemento de puerta en forma de persiana enrollable. Una hoja de puerta de varias partes permite una apertura de carga y descarga relativamente grande por medio varios elementos de puerta relativamente pequeños, de modo que su peso individual es esencialmente menor que el peso de una puerta de una sola pieza para cerrar una abertura completa de carga y descarga, lo que reduce la carga mecánica en las bisagras de puerta y también simplifica el uso.

Por ejemplo, la puerta puede diseñarse de tal manera que, en la primera posición de la hoja de puerta, la fuerza del peso del al menos otro elemento de la puerta actúe contra un movimiento de apertura de la hoja de puerta y, en la segunda posición de la hoja de puerta, la fuerza del peso de la hoja de puerta actúe contra un movimiento de cierre de la hoja de puerta. Para ello, un mecanismo de transmisión puede amplificar la fuerza del peso que inhibe el movimiento en cada, es decir, preferentemente, en la primera posición de la hoja de puerta, la fuerza del peso de al menos otro elemento de puerta y, en la segunda posición de la hoja de puerta, la fuerza del peso de la propia hoja de puerta.

El mecanismo de transmisión, por ejemplo, mediante una transmisión de palanca y/o una transmisión de tracción por cable o similar, puede proporcionar en particular una función de transmisión de fuerza como, por ejemplo, un efecto de palanca, que depende de la posición de la hoja de puerta de tal manera que la fuerza del peso de la hoja de puerta o del al menos otro elemento de la puerta se refuerza, lo que hace que la hoja de puerta permanezca en la

primera posición (cerrada) o en la segunda posición (abierta), y la fuerza del peso opuesto se reduce, lo que podría provocar un movimiento de la hoja de puerta.

De acuerdo con otra forma de realización a modo de ejemplo de la invención, el lavavajillas comprende además un dispositivo de seguridad con una primera unidad de seguridad para bloquear o permitir el movimiento de la hoja de puerta por medio del primer cojinete y con una segunda unidad de seguridad para bloquear o permitir el movimiento de la hoja de puerta por medio del segundo cojinete. Preferentemente, la primera unidad de seguridad puede bloquear un movimiento, en particular un movimiento basculante, de la hoja de puerta desde la segunda posición (carga o descarga) a la primera posición (cierre) y la segunda unidad de seguridad puede bloquear un movimiento desde la segunda posición (carga o descarga) a la tercera posición (plegado). Las unidades de seguridad del dispositivo de seguridad se pueden realizar, por ejemplo, como pernos o travesaños de seguridad y evitan el movimiento no deseado de la hoja de puerta y, si es necesario, de otros elementos de puerta para garantizar que el usuario y el lavavajillas no resulten dañados, en particular en el caso de las puertas basculantes-elevables.

Además, el dispositivo de seguridad puede comprender un agente de accionamiento con dos estados que puede accionarse de tal modo que o bien se encuentra en un primer estado o bien en un segundo estado. En el primer estado, el agente de accionamiento hace que la primera unidad de seguridad bloquee el movimiento de la hoja de puerta y la segunda unidad de seguridad lo permita. En el segundo estado, el agente de accionamiento hace que la primera unidad de fusibles permita el movimiento de la hoja de puerta y la segunda unidad de fusibles lo bloquee. De esta manera, si el primer o segundo cojinete está bloqueado, el otro cojinete puede ser liberado por el agente de accionamiento de tal manera que se asegure que el movimiento de la hoja de puerta se realice siempre utilizando solo uno de los dos cojinetes, o bien el primer cojinete o bien el segundo cojinete. El agente de accionamiento, que puede conmutar entre los dos estados, evita los errores de funcionamiento que podrían producirse si fuera posible un movimiento de la hoja de puerta al mismo tiempo con ayuda de los dos cojinetes.

Además, cuando se utilizan dos o más dispositivos de bisagra, por ejemplo, en ambos bordes laterales de la hoja de puerta en la primera dirección horizontal, es posible que los dos dispositivos de bisagra estén equipados con agentes de accionamiento como los descritos anteriormente. El agente de accionamiento de los dos o más dispositivos de bisagra, a su vez, pueden ser conectados operativamente entre sí de tal manera que todos los agentes de accionamiento se encuentren en el mismo de los dos estados. De esta manera se garantiza que un manejo incorrecto del dispositivo de seguridad sea prácticamente imposible.

Además, el dispositivo de seguridad puede comprender un elemento de sujeción que proporcione una fuerza de retención que actúe sobre el agente de accionamiento, en particular una fuerza de resorte que se deba superar para cambiar entre el primer estado y el segundo estado del agente de accionamiento. De esta manera, se asegura que el agente de accionamiento permanece en el estado establecido por el usuario y que ninguna de las unidades de seguridad permita un movimiento involuntario de la hoja de puerta.

En otra forma de realización a modo de ejemplo de la invención, el dispositivo de bisagra tiene un soporte que se sujeta de manera móvil en el lavavajillas por medio del primer cojinete, estando sujeta la hoja de puerta de manera móvil en el soporte por medio del segundo cojinete. De este modo, el soporte puede estar dispuesto como elemento de conexión para la transmisión de fuerza y para la unión móvil entre la hoja de puerta y el lavavajillas, de modo que la hoja de puerta esté unida indirectamente con lavavajillas por medio del soporte.

Opcionalmente, el soporte puede comprender una pieza angular con dos brazos separados en ángulo uno del otro. En particular, el soporte puede tener forma de L, de forma que los brazos del ángulo queden o esté desplazados aproximadamente en un ángulo recto. La pieza angular también puede presentar un ángulo menor de 90° entre los brazos, de modo que la pieza angular podría describirse como en forma de V, o un ángulo mayor de 90°. El primer brazo de la pieza angular está unido con la hoja de puerta y se extiende de manera esencialmente paralela a la hoja de puerta en la primera posición, así como en la segunda posición de la hoja de puerta, de modo que el primer brazo se extiende en dirección vertical en la primera posición de la hoja de puerta y de manera esencialmente horizontal en la segunda posición de la hoja de puerta.

Además, el segundo brazo de la pieza angular puede comprender un tope que se puede estar realizado, por ejemplo, como un saliente configurado transversalmente a los dos brazos de la pieza angular para hacer contacto con el lavavajillas en la segunda posición de la hoja de puerta. Preferentemente, el contacto con el lavavajillas se realiza poniendo en contacto el segundo brazo interiormente con la carcasa del lavavajillas. De este modo se garantiza que, cuando la hoja de puerta está en posición abierta, la hoja de puerta no tenga que estar apoyada en un apoyo, de modo que se evitan huellas de uso en el lado exterior de la hoja de puerta.

Además, puede estar previsto un punto de acoplamiento de engranaje en el segundo brazo de la pieza angular para conectar la hoja de puerta al engranaje para la unión con el al menos a otro elemento de puerta. El punto de acoplamiento de engranaje está dispuesto en el segundo brazo preferentemente de tal manera que, en la segunda posición (abierta) de la hoja de puerta, se desplaza desde un eje pivotante del primer cojinete en la dirección de la cámara de lavado y se dispone verticalmente por encima del eje del primer cojinete. Preferentemente, el segundo cojinete y, en particular, el primer cojinete están dispuestos en el primer brazo de la pieza angular.

En una forma de realización de la invención, la hoja de puerta puede ser moverse en rotación y, si es necesario, en traslación entre la segunda posición y la tercera posición por medio del segundo cojinete. Para permitir que la hoja de puerta se mueva rotatoria y traslativamente en la segunda dirección horizontal entre la segunda posición y la tercera posición, el segundo cojinete puede comprender un orificio oblongo con un perno guiado en él. El orificio oblongo puede estar previsto en el lado del soporte, en particular en el primer brazo de la pieza angular, o en el lado de la hoja de puerta.

Además, el segundo cojinete puede comprender una ranura y/o un raíl para guiar, en particular traslativamente, un pasador, preferentemente en dirección horizontal. Preferentemente en el primer brazo de la pieza angular, está dispuesta una ranura que está abierta en dirección horizontal en la segunda posición de la hoja de puerta. El raíl se extiende preferentemente en dirección horizontal alineado con el borde de la ranura inferior en la segunda posición de la hoja de puerta, de forma que se puede guiar un pasador en el lado de la hoja de puerta desde la ranura a lo largo del raíl.

El orificio oblongo, el perno, el pasador y la ranura y/o el raíl se pueden dimensionar de tal manera que, para desplazar la hoja de puerta de la segunda a la tercera posición, la hoja de puerta debe realizar en primer lugar un movimiento esencialmente traslativo en dirección horizontal desde la segunda posición antes de que el pasador sea liberado de la ranura y/o del raíl de tal manera que la hoja de puerta se pueda desplazar a la tercera posición, es decir, preferentemente se pueda plegar hacia abajo. El perno en el orificio oblongo crea a este respecto un segundo eje pivotante para la hoja de puerta. El emparejamiento de perno-orificio oblongo, así como el emparejamiento de pasador-ranura/raíl comprenden en cada caso una parte que se dispone estacionariamente en el soporte, en particular en su primer brazo, y una segunda parte que está dispuesta estacionariamente en la hoja de puerta. Es decir, que el orificio oblongo y la ranura y/o el raíl se pueden disponer opcionalmente en el soporte o en la hoja de puerta o la ranura se puede colocar en el soporte y la ranura y/o el raíl en la hoja de puerta o el orificio oblongo se puede disponer en la hoja de puerta y la ranura y/o el raíl en el soporte.

Preferentemente, el orificio oblongo presenta un punto de enclavamiento, como una muesca, para el perno para el pivotado de la hoja de puerta alrededor del eje del perno, de modo que el pivotado de la hoja de puerta se produzca siempre alrededor del mismo eje pivotante definido y se evite el movimiento de traslación durante el pivotado a la tercera posición.

Además, el soporte puede ser estacionario en relación con la hoja de puerta en el primer estado del agente de accionamiento y estacionario en relación con el lavavajillas en el segundo estado del agente de accionamiento. Para ello, las unidades de seguridad del dispositivo de seguridad pueden interactuar en cada caso con un brazo de la pieza angular.

Además, es posible que la primera unidad de seguridad comprenda un perno de bloqueo, preferentemente desplazable traslativamente en sentido horizontal (x), para establecer una unión preferentemente con arrastre de forma entre la hoja de puerta y el soporte y/o la hoja de puerta y el lavavajillas. En particular, el perno de bloqueo es traslativamente móvil paralela o coaxialmente al primer eje pivotante y puede estas dispuesto preferentemente de tal modo que el perno de bloqueo proporcione el eje en torno al cual pueda pivotar la hoja de puerta entre la primera posición y la segunda posición. De esta manera, se puede realizar una construcción particularmente ventajosa con pocos componentes, ya que el primer eje pivotante de la hoja de puerta se realiza en unión funcional con la segunda unidad de seguridad. El perno de bloqueo une preferentemente la carcasa del lavavajillas con el soporte, en particular con arrastre de forma, y también puede establecer o liberar una unión con arrastre de forma con la hoja de puerta.

En otra forma de realización a modo de ejemplo, la segunda unidad de seguridad puede comprender un cierre, en particular pivotante, para establecer una unión con arrastre de forma entre el lavavajillas y el soporte, en particular el segundo brazo del soporte, preferentemente el saliente previsto en el segundo brazo del soporte. En una realización ventajosa de la invención, este travesaño puede ser diseñado como elemento de accionamiento para activar el agente de accionamiento de modo que, a raíz del establecimiento de la unión con arrastre de forma entre el lavavajillas y el soporte mediante el travesaño, se libere la unión con arrastre de forma entre la hoja de puerta y el soporte y/o la carcasa del lavavajillas por medio del perno de bloqueo.

Descripción de las figuras

A continuación, la invención se describe con más detalle con ayuda de ejemplos de realización haciendo referencia a las figuras. Los elementos y detalles que se corresponden entre sí en las figuras están provistos con las mismas referencias.

La **Figura 1** muestra una vista lateral de un lavavajillas de acuerdo con la invención con puerta cerrada;

la **Figura 2** muestra una vista lateral del lavavajillas de acuerdo con la invención de acuerdo con la figura 1 con puerta semiabierta;

la **Figura 3** muestra una vista lateral del lavavajillas de acuerdo con la invención de acuerdo con la figura 1 con puerta abierta para cargar y descargar el lavavajillas;

la **Figura 4** muestra una vista lateral del lavavajillas de acuerdo con la invención de acuerdo con la figura 1 con la hoja de puerta plegada verticalmente hacia abajo;

la **Figura 5** muestra una vista de fragmento de una hoja de puerta en la posición horizontal de carga y descarga de acuerdo con la figura 3;

la **Figura 6** muestra una vista de fragmento de una hoja de puerta que se encuentra entre la posición de carga y descarga horizontal y la posición de plegado;

la **Figura 7** muestra una vista en perspectiva de fragmento de la bisagra y la hoja de puerta de un lavavajillas de acuerdo con la invención;

la **Figura 8** muestra en una vista en perspectiva despiezada una forma de realización de acuerdo con la invención de la bisagra y la hoja de puerta de un lavavajillas; y

la **Figura 9** muestra una vista en perspectiva despiezada de una forma de realización alternativa de la bisagra y la hoja de puerta de un lavavajillas.

Descripción detallada de la invención

La invención se refiere al diseño de un lavavajillas, preferentemente para uso industrial, en particular un lavavajillas para utensilios. Es ventajoso que el lavavajillas está equipado con una puerta basculante-elevable, cuyo elemento de puerta basculante, además de una posición vertical cerrada y una posición horizontal de carga y descarga, puede adoptar otra posición en la que la hoja de puerta de la puerta basculante se extiende en dirección vertical y libera en gran medida o completamente la abertura de carga y descarga del lavavajillas y la superficie situada ante dicha abertura, de modo que una persona puede acceder a la cámara de lavado del lavavajillas sin el obstáculo de la puerta basculante.

El lavavajillas, de acuerdo con una forma de realización de la invención, comprende un dispositivo de bisagra con dos cojinetes para mover la hoja de puerta de la puerta basculante relativamente al lavavajillas, cada uno de los cuales permite un movimiento pivotante y, dado el caso, un movimiento traslativo de la hoja de puerta. Esto permite no solo desplazar la hoja de puerta de la puerta basculante en torno a un primer eje a la posición vertical cerrada y a la posición horizontal de carga y descarga, sino también desplazar la puerta basculante en torno a un segundo eje (horizontal) hacia abajo a la posición plegada, de limpieza o de mantenimiento. Preferentemente, se efectúa el desplazamiento de la hoja de puerta a la posición de mantenimiento desde la posición de carga y descarga.

Alternativamente, el segundo eje, en una forma de realización alternativa (no mostrada) de la invención, puede estar orientado verticalmente de modo que la puerta basculante del lavavajillas pueda plegarse lateralmente desde la posición cerrada para abrir el lavavajillas y liberar el área situada delante del lavavajillas. Un plegado lateral de la puerta basculante permite liberar casi por completo la zona situada delante de la abertura de carga del lavavajillas. En otra forma de realización alternativa (no mostrada) de la invención, la puerta basculante puede ser movida directamente desde la posición cerrada a una posición plegada vertical hacia debajo de tal modo que no se requiera ninguna posición intermedia horizontal (es decir, en particular ninguna posición de carga y descarga).

La dirección vertical (z) puede ser la dirección en la que actúa la fuerza de gravedad en el lavavajillas. Una primera dirección horizontal (x) puede definirse mediante un primer eje pivotante estacionario de la puerta basculante en relación con el lavavajillas, es decir, en particular, su carcasa y/o bastidor. Una segunda dirección horizontal (y) se extiende transversalmente, en particular perpendicularmente, a la dirección vertical (z) y transversalmente, en particular perpendicularmente, a la primera dirección horizontal (x). Además, quede claro que las indicaciones de dirección relativas al lavavajillas y sus componentes deben entenderse en el marco de las tolerancias de fabricación habituales.

Los cojinetes pueden realizarse de diferentes maneras para permitir el movimiento de la hoja de puerta relativamente al lavavajillas, es decir, en particular, su carcasa o bastidor. Preferentemente, un cojinete está equipado con un cojinete de bolas o un cojinete deslizante, de modo que es posible una movilidad rotacional al menos de la hoja de puerta alrededor de un eje, pudiendo estar realizado el eje por medio de un cuerpo de eje redondo, rotacionalmente simétrico. Sin embargo, también es concebible que un cojinete esté diseñado como un cojinete de cuatro articulaciones, por ejemplo, que no imprima un movimiento de rotación puro, sino un movimiento mixto de rotación y traslación al menos de la hoja de puerta. Estacionariamente con respecto a la hoja de puerta, otros componentes de la puerta basculante, en particular partes del dispositivo de bisagra, pueden moverse con la hoja de puerta.

Opcionalmente, el lavavajillas puede comprender un dispositivo de seguridad equipado con un agente de accionamiento que puede adoptar o ser llevado a dos estados diferentes. En el primer estado, el agente de accionamiento puede hacer que el dispositivo de seguridad permita el movimiento de la hoja de puerta desde la posición de cierre a la posición de carga y descarga, pero evite que la hoja de puerta siga moviéndose a la posición de plegado. En el segundo estado, el agente de accionamiento hace que el dispositivo de seguridad pueda mover la hoja de puerta a la posición de plegado, pero impida cualquier otro movimiento no deseado de la hoja de puerta, así como de los componentes unidos cinemáticamente con ella. Esto es particularmente ventajoso si la puerta se construye de varias partes, por ejemplo, como una puerta basculante-elevable, y los varios elementos de puerta están unidos entre sí de tal manera que el movimiento de un elemento de puerta provoca un movimiento del otro elemento de puerta. En el caso de tal unión de transmisión de fuerza entre varios elementos de puerta, por ejemplo, puede preverse que la fuerza del peso de la hoja de puerta de la puerta basculante, en el estado abierto de la puerta basculante, aplique un par de fuerza en función de su peso y del brazo de la palanca, partiendo de la primera articulación pivotante hacia el centro de gravedad de la hoja de puerta, con el fin de sujetar contra su fuerza de peso en el estado abierto uno o más elementos de puerta, en particular un elemento de puerta elevable que se pueda mover traslativamente en dirección vertical. Si la hoja de puerta está plegada hacia abajo, su centro de gravedad se acerca al primer eje pivotante, de modo que el par de fuerza causado por el peso de la hoja de puerta se reduce, lo que puede provocar que el par de fuerza que parte de la hoja de puerta no sea suficiente para mantener un elemento de puerta elevable en su posición abierta y elevada, de modo que pueda cerrarse bruscamente y, a este respecto, dado el caso, afectar al usuario, al producto que se va a lavar o al lavavajillas.

La invención se describe en los párrafos siguientes principalmente en relación con un lavavajillas de utensilios concebido para uso industrial. Aun así, los principios de esta invención no están limitados al uso de tal lavavajillas. Por ejemplo, otro aparato de restauración, como un horno, un horno mixto de convección/vapor, un frigorífico o similar, también puede estar equipado con una puerta como la descrita en la presente solicitud.

En las figuras 1-4 se muestra un lavavajillas para utensilios de acuerdo con una forma de realización a modo de ejemplo de la invención. Las figuras 5-8 muestran vistas de fragmento de un lavavajillas de acuerdo con la forma de realización a modo de ejemplo de la invención según las figuras 1-4.

El lavavajillas a modo de ejemplo 1 comprende un bastidor 3 en su parte inferior y una cámara de lavado 5 en su parte superior, que está dispuesta en una carcasa soportada por el bastidor 3. La cámara de lavado 5 tiene esencialmente forma de paralelepípedo y está delimitada en cinco de sus seis lados por una pared de carcasa. El sexto lado de la cámara de lavado 5 forma una abertura 6 para cargar y descargar el lavavajillas 1 y puede cubrirse al menos parcialmente con una puerta 7, que puede tener varios elementos, para cerrar la abertura 6.

En el bastidor 3 por debajo de la cámara de lavado 5 pueden alojarse numerosos componentes (no mostrados) del lavavajillas 1 para suministrarle agua (caliente) y energía, así como para su control.

La cámara de lavado 5 se muestra solo esquemáticamente en las figuras 1-4, ya que los componentes del lavavajillas 1 que se encuentran dentro de la cámara de lavado 5, tales como filtros, brazos de lavado o similares, no se muestran para que se puedan ver mejor la puerta 7, su elemento de puerta basculante 11, su elemento de la puerta elevable 13, así como las guías o bisagras para sujetar los elementos de puerta 11, 13 en el lavavajillas 1. La puerta 7, sus componentes y funciones se describen con más detalle a continuación.

En la forma de realización representada en las figuras, el elemento de puerta basculante 11 comprende una hoja de puerta plana 21 para abrir o cerrar al menos parcialmente la cámara de lavado 5. En la posición de puerta cerrada mostrada en la figura 1, un lado interior 22 de la hoja de puerta 21 forma una sección de una pared de la cámara de lavado 5. El otro lado o lado exterior 23 de la hoja de puerta 21 forma parte de la carcasa del lavavajillas.

Debajo de la abertura 6, cerca del borde delantero inferior de la cámara de lavado 5 en el lavavajillas 1, está dispuesto un primer eje pivotante A1 que se extiende en dirección horizontal x, y la hoja de puerta 21 del elemento de puerta basculante 11 se puede mover de la primera posición o posición de cierre mostrada en la figura 1 a la segunda posición o posición de carga y descarga mostrada en la figura 3 pivotando en torno al primer eje pivotante A1. En la posición de carga y descarga, la hoja de puerta 21 se extiende desde el primer eje pivotante A1 en dirección horizontal y alejándose del lavavajillas 1. En esta posición, por ejemplo, se puede colocar un cesto de utensilios en lado interior 22 de la hoja de puerta 21 para insertar en él cubiertos, vajilla o utensilios tales como ollas, sartenes, chapas o similares. A continuación, el cesto de utensilios puede introducirse en la cámara de lavado 5 a través de la abertura 6 mediante un movimiento de traslación horizontal. Para ello, en la cámara de lavado 5 (no representada) se han previsto soportes cuya superficie se encuentra esencialmente en el mismo plano horizontal que el lado interior 22 de la hoja de puerta 21 en la posición de carga y descarga.

Para accionar el elemento de puerta basculante 11, este presenta de un mango 25 que, en la forma de realización mostrada, está dispuesta en el extremo del elemento de puerta basculante 11 alejado del primer eje pivotante A1, de modo que la fuerza de accionamiento tenga un recorrido de la palanca lo más largo posible con respecto al primer eje pivotante A1. En otra forma de realización (no mostrada), sin embargo, el mango también se puede estar dispuesto más cerca del primer eje pivotante A1.

La figura 2 muestra una posición intermedia ligeramente abierta en la que el elemento de puerta basculante 11 se encuentra entre la posición cerrada (figura 1) y la posición de carga y descarga (figura 3).

El elemento de la puerta elevable 13 también se puede mover desde la posición cerrada como se muestra en la figura 1, en la que un lado interior 32 forma parte de una superficie lateral para la delimitación de la cámara de lavado 5 y, por lo tanto, cierra parcialmente la abertura 6 del lavavajillas 1, a una posición abierta como se muestra en la figura 3. A diferencia del movimiento del elemento de puerta basculante 11, el movimiento de apertura del elemento de puerta elevable 13 es un movimiento vertical de traslación hacia arriba.

Como se puede apreciar en las figuras 1-3, el elemento de puerta basculante 11 y el elemento de puerta elevable 13 pueden estar unidos entre sí para la transmisión de fuerza mediante una transmisión por palanca o un acoplamiento mecánico 41, de modo que se produce un movimiento de traslación del elemento de puerta elevable 13 hacia arriba verticalmente como resultado del movimiento de apertura rotaria de la hoja de puerta 21 en torno al primer eje pivotante A1. La transmisión por palanca 41 comprende un brazo de palanca 43, estacionario con respecto a la hoja de puerta 21, que se extiende hacia el lavavajillas desde el primer eje pivotante A1, y una biela 45, que se articula en el extremo del brazo de palanca 43 distal del primer eje pivotante A1 y cuyo extremo opuesto al brazo de palanca 43 está articulado en el elemento de la puerta elevable 13.

En la posición cerrada de los elementos de puerta basculante y elevable, como se muestra en la figura 1, la transmisión por palanca 41 hace que la fuerza del peso del elemento de puerta elevable 13 actúe a través de la biela 45 sobre el brazo de la palanca 43, cuya longitud casi completa se extiende en la dirección horizontal desde el eje pivotante A1. Por otro lado, la fuerza del peso del elemento de puerta basculante 21 actúa casi sin efecto de palanca alrededor del eje basculante A1, de modo que la fuerza del peso del elemento de puerta elevable 13 en la posición cerrada del lavavajillas 1 se incrementa con la transmisión por palanca 41 para mantener cerrado el lavavajillas 1.

En el estado abierto del lavavajillas, como se muestra en la figura 3, la palanca del 43 y la biela 45 se extienden casi perpendicularmente hacia arriba desde el primer eje pivotante A1 hasta el elemento de puerta elevable 13, de modo que su fuerza de gravedad es opuesta a la fuerza de gravedad del elemento de puerta basculante 11 casi sin acción de la palanca, cuyo centro de gravedad está ahora dispuesto a una distancia relativamente grande del primer eje pivotante A1. De este modo, en el estado abierto la fuerza del peso del elemento de puerta basculante 11 se incrementa por medio de la transmisión por palanca 41 para mantener abierta la puerta 7.

La figura 4 muestra la hoja de puerta 21 en una tercera posición, que puede designarse como posición de plegado, posición de mantenimiento o posición de limpieza, en la que la hoja de puerta 21, dejando al descubierto la abertura 6 de la cámara de lavado 5 del lavavajillas 1, se extiende esencialmente verticalmente hacia abajo desde el segundo eje pivotante A2 (o desde el primer eje pivotante A1). Para ello, la hoja de puerta 21 se pliega hacia abajo alrededor del segundo eje pivotante A2 desde la posición de apertura, tal y como se muestra en la figura 3. La hoja de puerta 21 se pliega mediante un dispositivo de bisagra 51 que se explica a continuación sobre la base de las representaciones de fragmentos que se muestran en las figuras 5-8.

La figura 5 muestra fragmentariamente el elemento de puerta basculante 11 en la posición horizontal de carga y descarga, así como el dispositivo de bisagra 51, que sujeta el elemento de puerta basculante 11 de manera pivotante en el lavavajillas (no mostrado). La dirección horizontal x, en la que se extiende el primer eje pivotante A1, se orienta perpendicularmente al plano de representación de las figuras 5 y 6. El dispositivo de bisagra 51, en el forma de realización a modo de ejemplo, presenta una pieza angular en forma de L 53 que comprende un brazo de puerta 55 y un brazo de palanca 43 que realizan la forma de L, extendiéndose que en la posición cerrada del elemento de puerta basculante 11 (figura 1) el brazo de puerta 55 paralelamente a la hoja de puerta 21 de la puerta basculante en dirección vertical z y extendiéndose el brazo de palanca 43 se extiende perpendicularmente a la hoja de puerta 21 en dirección horizontal y en dirección horizontal y hacia el interior de la cámara de lavado 5.

En el caso de otra forma de realización no mostrada, las brazos de la pieza angular 53 también pueden estar dispuestos entre sí en un ángulo diferente al ángulo recto mostrado en las figuras 5 y 6. En el brazo de puerta 55 están dispuestos tanto componentes del primer cojinete, que permite el movimiento pivotante de la hoja de puerta 21 en torno al primer eje pivotante A1, como componentes del segundo cojinete, que permite un movimiento pivotante, así como un movimiento traslativo de la hoja de puerta 21 desde la posición de carga y descarga a la posición de plegado mostrada en la figura 4. En la posición de plegado que se muestra en la figura 4, una gran parte, es decir, más de la mitad, preferentemente más de 3/4, de la hoja de puerta se extiende hacia abajo, visto desde el borde inferior de la abertura 6 del lavavajillas. A este respecto, en la realización a modo de ejemplo de acuerdo con la figura 4, el elemento de puerta basculante 11 está suspendido en el segundo cojinete del dispositivo de bisagra 51 y se extiende desde el segundo eje pivotante A2 hacia abajo en dirección vertical z.

En la forma de realización de un lavavajillas 1 de acuerdo con la invención mostrada en las figuras 1-8, el elemento de puerta basculante 11 se sujeta en el lavavajillas 1 mediante dos dispositivos de bisagra 51 a ambos lados de la hoja de puerta 21 situados opuestamente en la dirección horizontal x. Sin embargo, también es concebible que se proporcionen más de dos dispositivos de bisagra 51 para soportar la hoja de puerta 21, lo que puede ser ventajoso

si el elemento de puerta basculante 11 es particularmente grande y pesado.

La pieza angular 53 tiene una punta 54 desde la cual los dos brazos 55 y 43 de la realización mostrada se extienden en un ángulo de unos 90° entre sí. La orientación del brazo de puerta 55 y del brazo de palanca 43 se describe a continuación con referencia a la posición de carga y descarga del elemento de puerta basculante 11 que se muestra en las figuras 3, 5 y 8. Quede claro que el elemento de puerta basculante 11 y el dispositivo de bisagra 51, en otras posiciones de la puerta, por ejemplo, de acuerdo con las figuras 1 y 2, presentan una orientación diferente con respecto al sistema de coordenadas, en el que la dirección vertical z está definida por la dirección de acción de la fuerza de gravedad en el lavavajillas 1. En el sistema de coordenadas, además, una primera dirección horizontal también puede estar definida por el borde inferior de la abertura 6 del lavavajillas 1 o el primer eje pivotante A1, y la segunda dirección horizontal y puede extenderse transversalmente, preferentemente perpendicularmente, al plano de la abertura 6 del lavavajillas 1.

El dispositivo de bisagra 51 tiene en el brazo de puerta 55 una abertura o alojamiento 57 de sección transversal circular en el que puede estar dispuesto un cuerpo de eje (no mostrado) dispuesto estacionariamente en el lavavajillas para realizar un cojinete pivotante en torno al primer eje pivotante A1, que se extiende a lo largo del borde inferior de la abertura. 6. Tal primer cojinete puede estar realizado, por ejemplo, cojinete deslizante o cojinete de bolas. Quede claro, además, que un cojinete con inversión cinemática también puede ser adecuado para un cojinete pivotante en torno al primer eje pivotante A1, en el que el cuerpo del eje está montado estacionariamente en la pieza angular 53 y el correspondiente alojamiento estacionariamente en el lavavajillas.

Además, el brazo de puerta 55 presenta un orificio oblongo 61 que se extiende en la dirección horizontal y, en el que se puede guiar un perno 63 estacionario en la hoja de puerta 21 del elemento de puerta basculante 11, de modo que el perno 63 pueda realizar un movimiento de traslación en el orificio oblongo 61 en la dirección horizontal y. El perno 63 es preferentemente un perno redondo, de modo que, por medio del perno 63, se pueda realizar un movimiento rotatorio de la hoja de puerta 21 alrededor de los ejes pivotantes del perno 63 en el orificio oblongo 61. Preferentemente, el orificio oblongo 61 presenta en su extremo alejado del lavavajillas 1 o del primer eje pivotante A1 una muesca 64 en la que el perno 63 puede asentarse para proporcionar una posición definida del segundo eje pivotante A2 para el movimiento pivotante de la hoja de puerta 21 en su posición de plegado hacia abajo y, concretamente, de tal forma que se evite un movimiento de traslación indeseado del perno 63 en el orificio oblongo 61 al pivotar la hoja de puerta 21.

Además, en el extremo del brazo de puerta 55 distal con respecto a la punta 54 de la pieza angular 53 está prevista una ranura abierta en dirección horizontal que presenta una pared de ranura superior y otra inferior, siendo la pared inferior de la ranura esencialmente más larga que la pared superior a partir de la base de la ranura, por medio de lo cual se forma un raíl 67 que se extiende horizontalmente alejándose del lavavajillas o del primer eje pivotante A1 a partir de la base de la ranura. En la ranura 65 y en el raíl 67 se puede guiar un pasador 69 dispuesto estacionariamente en la hoja de puerta 21.

Preferentemente el orificio oblongo 61 y la ranura 65 están dimensionadas con el raíl 67 de tal manera que la ranura 65 y el orificio oblongo 67 se extienden longitudinalmente esencialmente en la misma dirección, siendo la extensión longitudinal efectiva de la ranura 65 y la del raíl 67 más corta que la extensión longitudinal efectiva del orificio oblongo 61. Esto permite un movimiento de traslación de la hoja de puerta desde la posición de carga y descarga alejándose del lavavajillas o del primer eje pivotante A1, de tal manera que la trayectoria de movimiento del elemento de puerta 21 con el perno 63 fijado al mismo se ve limitada por la extensión longitudinal efectiva del orificio oblongo 61. La longitud de la pared inferior de la ranura o del raíl 67 es menor que la trayectoria de movimiento del perno 63, de modo que el pasador 69 se libera de la guía a través de la ranura 75 y el raíl 67 como resultado del movimiento de traslación, de modo que la hoja de puerta 21 es liberada de la unión estacionaria con la pieza angular 53 del dispositivo de bisagra 51 para poder pivotar en torno al segundo eje pivotante A2 a la posición de plegado por medio del segundo cojinete pivotante. El pasador 69 desbloqueado se puede ver en la figura 6, en la que la hoja de puerta 21 se muestra en una posición intermedia al principio del movimiento de plegado.

El perno 63 y eventualmente el pasador 69 pueden presentar un tope guía en la cara frontal como, por ejemplo, un anillo de retención o una placa superior cuyas dimensiones, en particular el diámetro, sean mayores que el ancho de el orificio oblongo 61 o la ranura 65 transversalmente a la dirección de extensión longitudinal correspondiente, de tal modo que el tope guía impida que la hoja de puerta 21 vuelque.

La cinemática del segundo cojinete puede ser realizada en principio por una pluralidad de diferentes realizaciones concretas, por lo que la forma de realización preferente mostrada en las figuras no debe ser entendida como una limitación de la invención. Por ejemplo, el orificio oblongo, la ranura 65 o ambos pueden estar dispuestos estacionariamente en la hoja de puerta 21, y el perno 63 o el pasador 69 correspondientemente, de manera estacionaria en la pieza angular 53. En lugar de una ranura 65, cuya pared interior inferior se extiende horizontalmente más allá de la pared interior superior y forma un raíl 67, la ranura también puede estar equipada con dos paredes interiores de la misma longitud. La forma de realización mostrada con el raíl 67 tiene la ventaja de que cuando la hoja de puerta 21 se pliega hacia arriba desde la posición de plegado (figura 4) a la posición de carga y descarga (figura 3), el pasador 69 puede colocarse primero en el raíl 67 de forma que el usuario ya no tenga que

soportar el peso de la hoja de puerta 21 mientras inserta el pasador 69 en la ranura 65.

En lugar de una guía con un perno en un orificio oblongo y un pasador en una ranura, también se puede realizar un movimiento mixto de traslación y rotación de la hoja de puerta 21 de la posición de carga y descarga a la posición de plegado, por ejemplo, mediante un segundo cojinete en forma de cojinete de cuatro articulaciones (no mostrado). Sin embargo, la forma de realización preferente mostrada, con el perno 63 y el pasador 69 tiene la ventaja de que se utilizan pocas piezas móviles, lo que hace que el cojinete sea muy insensible a los errores de manejo y al desgaste.

El brazo de palanca 43 no se extiende verticalmente hacia arriba directamente desde el primer eje pivotante A1, sino que está dispuesto en dirección horizontal y en la dirección del lavavajillas 1 o de su cámara de lavado 5, desplazado con respecto al primer eje pivotante A1. En el extremo del brazo de palanca 43 alejado del primer eje pivotante A1, está dispuesto un freno 44 que puede estar realizado, por ejemplo, con una parte invertida de la pieza angular 53 que se extiende esencialmente en dirección horizontal x, para poder ser llevado a la sujeción con el lavavajillas 1.

Del mismo modo, en el extremo del brazo de palanca 43 distal con respecto al primer eje pivotante A1, se puede prever un talón 46 para un punto de articulación de una biela 45, un cable de tracción o similar, como parte de un acoplamiento de transmisión de fuerza 41 entre el elemento de puerta basculante 11 y el elemento de la puerta (no mostrado). El talón 46 con el punto de articulación para la biela 45 puede estar desplazado con respecto al primer eje pivotante A1 en dirección horizontal y en dirección a la cámara de lavado 5 y hacia arriba en dirección vertical, para garantizar que siempre esté asegurado un recorrido mínimo de la palanca con respecto al primer eje pivotante A1 entre el punto de aplicación de la fuerza o punto de articulación para la fuerza de gravedad del elemento de puerta elevable 13 en el brazo de palanca 43.

Las figuras 7 y 8 muestran una vista fragmentaria de un dispositivo de bisagra 51, siendo la figura 8 una vista despiezada. Como en las figuras 5 y 6 anteriores, tampoco las figuras 7 y 8 muestran el lavavajillas restante.

Las figuras 8 y 7 muestran, además, un dispositivo de seguridad 71 con el que se pueden ajustar los movimientos que puede realizar la hoja de puerta 21. En la forma de realización a modo de ejemplo de la invención, el dispositivo de seguridad 71 hace que la hoja de puerta 21 se pueda mover o bien por medio del primer cojinete o bien por medio del segundo cojinete, excluyendo un movimiento de la hoja de puerta simultáneamente mediante el primer y segundo cojinete.

Para ello, el dispositivo de seguridad 71 comprende un cierre de seguridad 73 que está alojado de forma móvil en el lavavajillas 1 (no mostrado) alrededor de un eje pivotante de cierre R estacionario con respecto al lavavajillas 1. En el estado del cierre de seguridad 73 mostrado en la figura 7, el cierre de seguridad 73 se encuentra en contacto con el brazo de palanca 43. Como se ha explicado anteriormente, el brazo de palanca 43 de la pieza angular 53 se encuentra en contacto simultáneamente con el lavavajillas 1 por medio del freno 44. De este modo, un movimiento pivotante de la pieza angular 43 en torno al primer eje pivotante A1 en una primera dirección queda bloqueado por el contacto del freno 44 y el lavavajillas 1, mientras que un movimiento pivotante de la pieza angular 53 en torno al primer eje pivotante A1 en una segunda dirección opuesta queda bloqueado por el contacto del cierre de seguridad 73 con el brazo de palanca 43. Por lo tanto, la pieza angular 53 y la puerta basculante 11 unida con ella no se pueden mover con el primer cojinete alrededor del primer eje basculante A1. Dado que el elemento de puerta elevable (no mostrado) ya está acoplado con la pieza angular 53 a través de la biela 45 para la transmisión de fuerza, el elemento de puerta elevable tampoco puede realizar movimientos mientras el cierre de seguridad 73 fije la pieza angular 43 al lavavajillas 1.

En la vista despiezada mostrada en la figura 8, el cierre de seguridad 73 se encuentra en una posición vertical en la que libera un movimiento de la pieza angular 53 en torno al primer eje pivotante A1 por medio del primer cojinete.

Además, para poder ajustar el movimiento admisible de la hoja de puerta, el dispositivo de seguridad 71 comprende un perno de seguridad 75 que se puede unir con arrastre de forma o, al menos, con arrastre de fuerza con un alojamiento 77 que está previsto estacionariamente en la hoja de puerta 21 para impedir un movimiento relativo entre la hoja de puerta 21 y la pieza angular 53. Este perno de seguridad 75 está previsto para forzar un movimiento pivotante conjunto de la hoja de puerta 21 con la pieza angular 53 por medio del primer cojinete en torno al primer eje pivotante A1. El perno de bloqueo 75 se puede extraer de forma translativa del alojamiento de seguridad 77 del lado de la hoja de puerta para permitir el movimiento relativo de la hoja de puerta 21 relativamente a la pieza angular 53 por medio del segundo cojinete. En la forma de realización de acuerdo con las figuras, el segundo cojinete se realiza, como se ha descrito anteriormente, mediante el perno 63 guiado en el orificio oblongo 61 y el pasador 69 guiado por medio de la ranura 65 y el raíl 67. Con la forma de realización a modo de ejemplo de la figura 8, el perno de seguridad 75 en unión funcional también puede realizar el cuerpo del eje del primer cojinete, de forma que se reduce el número de componentes.

En otra forma de realización de acuerdo con la figura 9, el manguito 78 realiza el cuerpo del eje del primer cojinete. El manguito 78 se puede soldar, a este respecto, a la pieza angular 53. El manguito puede adentrarse en una correspondiente abertura de la carcasa del lavavajillas.

El perno de bloqueo 75 está dispuesto traslativamente en un alojamiento de perno 76 fijado estacionariamente en el lavavajillas. El movimiento de traslación del perno de bloqueo 75 se efectúa coaxialmente al primer eje pivotante A1 en la forma de realización a modo de ejemplo mostrada en la figura 8. En la forma de realización de la figura 8, el alojamiento 77 junto con el perno de bloqueo 75 realiza un cojinete pivotante-deslizante para la hoja de puerta 21. En la forma de realización de la figura 9, el manguito 78 junto con el alojamiento de perno 76 realiza el cojinete de pivotante-deslizante para la hoja de puerta 21. En ambas formas de realización, la trayectoria de movimiento de traslación máxima del perno de bloqueo 75 está dimensionada de tal manera que se puede liberar la unión con el alojamiento 77, pero la pieza angular se mantiene siempre sujeta, o por lo menos asegurada, en la carcasa del lavavajillas. Para ello, el perno de bloqueo 75 puede seguir extendiéndose a través de una escotadura 57 en la pieza angular 53, de modo que esta siempre esté sujeta o, al menos, asegurada por medio del perno de bloqueo 75. De forma alternativa, el manguito 78 de la pieza angular 53 siempre puede adentrarse en un correspondiente alojamiento del lado de la carcasa.

En otra forma de realización alternativa (no mostrada) de un lavavajillas, puede estar prevista otra unidad de seguridad secundaria que, debido a un movimiento de traslación de la hoja de puerta, oculte la escotadura en la pieza angular 53 de tal manera que el perno de seguridad 75 no pueda moverse de la posición mostrada en la figura 7 mientras el alojamiento 77 esté situado coaxialmente con respecto al eje del perno de seguridad o de bloqueo 75. Una conexión operativa con el cierre de seguridad 73 también puede garantizar a este respecto que el cierre de seguridad 73 no cambie mientras la hoja de puerta 21 esté plegada o pueda plegarse hacia abajo.

En otra forma de realización alternativa (no mostrada), puede estar realizado un elemento de bloqueo para mantener la hoja de puerta 21 fija con respecto al primer cojinete en relación con el dispositivo de bisagra 51 por medio de un elemento de bloqueo que no esté previsto de manera estacionaria en el lavavajillas con respecto al segundo eje pivotante A2, sino so estacionariamente en el dispositivo de bisagra 51, en particular en la pieza angular 53.

En la forma de realización de las figuras 7 y 8, el cierre de seguridad 73 y el perno de seguridad 75 están unidos entre sí mediante un acoplamiento de accionamiento 81 para la transmisión del movimiento, de tal forma que al liberar el primer dispositivo de seguridad (cierre) se bloquea el segundo dispositivo de seguridad (perno), de forma que siempre solo puede tener lugar un movimiento de la hoja de puerta 21 con ayuda del primer cojinete o con ayuda del segundo cojinete.

Por ejemplo, relativamente al cierre de seguridad 73, puede proporcionarse estacionariamente una palanca de accionamiento 83 que pueda pivotar en torno al eje de cierre R y que actúe, por ejemplo, mediante una unión de pasador-orificio oblongo, sobre un brazo de accionamiento 85 que puede pivotar en torno a un eje de accionamiento B fijado estacionariamente en el lavavajillas. En el extremo del brazo de accionamiento 85 opuesto a la palanca de accionamiento 83, el perno de bloqueo 75 está articulado traslativamente. De este modo, el cierre de seguridad 73 puede pivotar hacia adelante y hacia atrás entre la posición mostrada en la figura 7 y la posición indicada en la figura 8 y en la figura 9 para permitir el movimiento de la pieza angular 53 utilizando el primer cojinete alrededor del primer eje pivotante A1, tal como se muestra en la figura 8, o para impedirlo de acuerdo con la figura 7.

El movimiento del cierre de seguridad 73 provoca el movimiento de traslación del perno de bloqueo 75 por medio del acoplamiento de accionamiento 81, de modo que el perno de bloqueo, en la posición según la figura 7, permite el movimiento de la hoja de puerta 21 por medio del segundo cojinete y, en la posición según la figura 8 o la figura 9, impide el movimiento relativo de la hoja de puerta 21 hacia la pieza angular 53, es decir, bloquea el segundo cojinete.

La palanca de accionamiento 83 se puede actuar con un resorte de retención 87, de modo que una fuerza de resorte, en este caso una fuerza de resorte de flexión, del resorte de sujeción 87 debe ser superada al pivotar el cierre de seguridad 73 y la palanca de accionamiento 83 unida con él para evitar un cambio involuntario en el estado del dispositivo de seguridad 71.

Como alternativa a las formas de realización de la invención mostradas a modo de ejemplomente, los elementos de seguridad individuales, por ejemplo, el perno de seguridad 75 o el cierre de seguridad 73, pueden ser sustituidos por otros elementos de seguridad que tengan la misma función, es decir, impedir un movimiento en cada caso por medio de uno de los cojinetes del dispositivo de bisagra 51. Los elementos de seguridad individuales no necesitan conectarse entre sí por medio de un acoplamiento de accionamiento 81 y pueden ser asegurados o desbloqueados individualmente por el usuario, debiéndose observar, sin embargo, una determinada secuencia de accionamiento para que no ocurra ningún movimiento no deseado de la hoja de puerta 21. Alternativamente, también es concebible que no solo las unidades de seguridad de un dispositivo de seguridad 71 de un dispositivo de bisagra 51 estén conectadas operativamente entre sí mediante un acoplamiento de accionamiento 81, sino también varios o incluso todos los dispositivos de seguridad de una puerta 7 del lavavajillas 1.

La función del cierre de seguridad 73, es decir, la obstaculización del movimiento de la hoja de puerta por medio del primer cojinete, también se puede realizar por medio de una unidad de seguridad (no mostrada) que no actúe sobre el dispositivo de bisagra 51 de la hoja de puerta, sino sobre el elemento de puerta elevable 13, a condición de que el

elemento de puerta basculante 11 y el elemento de puerta 13 estén acoplados entre sí en transmisión de fuerza.

9En la presente forma de realización de un lavavajillas 1 de acuerdo con la invención representada, el cierre de seguridad 73 sirve para accionar el dispositivo de seguridad 71 y está dispuesto dentro de la cámara de lavado 5. Alternativamente, es concebible montar una unidad de accionamiento, como un botón, una palanca o similar, en la parte exterior del lavavajillas 1 para cambiar el estado del dispositivo de seguridad 71. De este modo, se impide que el dispositivo de seguridad 71 se cambie inadvertidamente cuando el usuario accede a la cámara de lavado 5 para su limpieza.

Lista de referencias

1	Lavavajillas
3	Bastidor
5	Cámara de lavado
6	Abertura
7	Puerta
11	Elemento de la puerta basculante
13	Elemento de la puerta elevable
21	Hoja de puerta
22	Lado interior del elemento de puerta basculante
23	Lado exterior del elemento de puerta basculante
25	Mango
32	Lado interior del elemento de puerta elevable
41	Transmisión por palanca o acoplamiento mecánico
43	Brazo de palanca
44	Freno
45	Biela
46	Talón
51	Dispositivo de bisagra
53	Pieza angular
54	Punta
55	Asa de la puerta
57	Alojamiento, escotadura
61	Orificio oblongo
63	Perno
64	Muesca
65	Ranura
67	Raíl
69	Pasador
71	Dispositivo de seguridad
73	Cierre de seguridad
75	Perno de seguridad
76	Alojamiento de perno
77	Alojamiento
78	Manguito
81	Acoplamiento de accionamiento
83	Palanca de accionamiento
85	Brazo de accionamiento
87	Resorte de retención
A1	Primer eje pivotante
A2	Segundo eje pivotante
B	Eje de accionamiento
R	Eje de cierre
x	Primera dirección horizontal
y	Segunda dirección horizontal
z	Dirección vertical

REIVINDICACIONES

1. Lavavajillas (1) con
una abertura (6) para cargar y descargar el lavavajillas (1) con los objetos de lavado;
una puerta para cerrar la abertura (6) que comprende al menos una hoja de puerta (21) y al menos un dispositivo de bisagra (51) para unir de forma móvil la hoja de puerta (21) al lavavajillas (1), y
presentando el al menos un dispositivo de bisagra (51) un primer cojinete y un soporte (53) que se sujeta de manera móvil en el lavavajillas (1) mediante el primer cojinete, permitiendo el primer cojinete un movimiento de la hoja de puerta (21) alrededor de un primer eje pivotante (A1) entre una primera posición en la que la hoja de puerta (21) se extiende en dirección vertical para cubrir la abertura (6), y una segunda posición en la que la hoja de puerta(21) se extiende en dirección horizontal para liberar la apertura (6),
caracterizado por que
el soporte (53) está diseñado como una pieza angular, en particular en forma de L, y
el dispositivo de bisagra (51) presenta un segundo cojinete mediante el cual la hoja de puerta (21) se sujeta de manera móvil en el soporte (53), permitiendo el segundo cojinete un movimiento de la hoja de puerta (21) alrededor de un segundo eje pivotante (A2) desde la segunda posición a una tercera posición que libera la abertura (6) y en la que la hoja de puerta (21) se extiende en la dirección vertical.

2. Lavavajillas (1) según la reivindicación 1, encontrándose en la segunda posición el primer eje pivotante (A1) en el interior o en el borde del lavavajillas (1) y el segundo eje pivotante (A2) fuera del lavavajillas (1).

3. Lavavajillas (1) según las reivindicaciones 1 o 2, pudiéndose desplazar la hoja de puerta (21) en rotación y traslación mediante el segundo cojinete entre la segunda y la tercera posición.

4. Lavavajillas (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, comprendiendo el segundo cojinete un orificio oblongo (61) con un perno (63) guiado en él para permitir un movimiento de rotación y traslación de la hoja de puerta (21) entre la segunda posición y la tercera posición.

5. Lavavajillas (1) según la reivindicación 4, presentando el orificio oblongo (61) en su primer extremo distal del eje pivotante (A1) una muesca (64) en la que se aloja el perno (63) para proporcionar una posición definida del segundo eje pivotante (A2) para el movimiento pivotante de la hoja de puerta (21) a la tercera posición, y concretamente de tal forma que se evite un movimiento de traslación no deseado del perno (63) en el orificio oblongo (61) durante el pivotado de la hoja de puerta (21).

6. Lavavajillas (1) según las reivindicaciones 4 o 5, estando prevista una ranura (65) en el extremo distal del primer brazo (55) abierta hacia la punta (54) de la pieza angular (53), extendiéndose longitudinalmente en la misma dirección la ranura (65) y el orificio oblongo (61);
presentando la ranura abierta (65) una pared superior de ranura y una inferior, y estando configurada la pared inferior de ranura, partiendo desde la base de ranura, más larga que la pared superior, formando así un raíl (67), y conduciéndose por el raíl (67) un pasador (69) fijado en la hoja de puerta (21).

7. Lavavajillas según la reivindicación 6, siendo la extensión longitudinal efectiva de la ranura (65) y del raíl (67) menor que la extensión longitudinal efectiva del orificio oblongo (61).

8. Lavavajillas (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, comprendiendo la pieza angular (53) dos brazos (43, 55) separados en ángulo uno de otro,
estando unido uno de los brazos (55) a la hoja de puerta (21) y extendiéndose de manera esencialmente paralela a la hoja de puerta (21) en la primera posición y en la segunda posición de la hoja de puerta (21); y
estando dispuestos componentes del primer cojinete y del segundo cojinete en un brazo (55).

9. Lavavajillas (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, comprendiendo la pieza angular (53) dos brazos (43, 55) separados en ángulo uno de otro,
estando unido el primer brazo (55) a la hoja de puerta (21) y extendiéndose de manera esencialmente paralela a la hoja de puerta (21) en la primera posición y en la segunda posición de la hoja de puerta (21); y
comprendiendo el segundo brazo (43) un tope (44) para formar un contacto con el lavavajillas (1) en la segunda posición de la hoja de puerta (21).

10. Lavavajillas (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, comprendiendo la pieza angular (53) dos brazos (43, 55) separados en ángulo uno de otro,
presentando uno de los brazos (43) un talón (46) con el punto de articulación para una biela (45),
presentando el dispositivo de bisagra (51), además, la biela (45), uno de cuyos extremos está articulado en el extremo de uno de los brazos (43) alejado del primer eje pivotante (A1), y cuyo otro extremo está articulado en el otro elemento de puerta (13).

11. Lavavajillas (1) según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo la puerta además al menos otro elemento de puerta (13) que tiene una posición que libera la abertura (6) del lavavajillas (1) y una posición que cubre

la abertura (6) del lavavajillas (1) y que se acopla con la hoja de puerta (21) mediante un mecanismo de transmisión de tal modo que un movimiento de la hoja de puerta provoca un movimiento de al menos otro elemento de puerta (13),
cubriendo por completo en la primera posición de la hoja de puerta (21) la hoja de puerta (21) y al menos otro elemento de la puerta (13) de manera conjunta completamente la abertura (6) del lavavajillas (1).

12. Lavavajillas (1) según la reivindicación 11, actuando en la primera posición de la hoja de puerta (21) la fuerza del peso del al menos otro elemento de puerta contra un movimiento de apertura de la hoja de puerta (21) y actuando en la segunda posición de la hoja de puerta (21) la fuerza del peso de la hoja de puerta (21) contra un movimiento de cierre de la hoja de puerta (21); y
reforzando el mecanismo de transmisión la fuerza del peso que inhibe el movimiento en cada caso.

13. Lavavajillas (1) según una de las reivindicaciones anteriores, presentando el lavavajillas (1) además un dispositivo de seguridad con
una primera unidad de seguridad para bloquear o permitir selectivamente un movimiento de la hoja de puerta (21) en torno al primer eje pivotante (A1) por medio del primer cojinete; y
una segunda unidad de seguridad para bloquear o permitir selectivamente un movimiento de la hoja de puerta (21) en torno al segundo eje pivotante (A2) por medio del segundo cojinete;
comprendiendo el dispositivo de seguridad además un agente de accionamiento de dos estados que, o bien
en el primer estado hace que se bloquee la primera unidad de seguridad y que la segunda unidad de seguridad permita el movimiento de la hoja de puerta, o bien
en el segundo estado hace que la primera unidad de seguridad permita el movimiento de la hoja de puerta y la segunda unidad de seguridad bloquee el movimiento de la hoja de puerta.

14. Lavavajillas (1) según la reivindicación 13, comprendiendo el dispositivo de seguridad además un elemento de sujeción que proporciona una fuerza de sujeción que actúa sobre el agente de accionamiento, en particular una fuerza de resorte que debe ser superada para el cambio entre el primer estado y el segundo estado.

15. Lavavajillas (1) según las reivindicaciones 13 o 14, permaneciendo fijo el soporte (53) con respecto a la hoja de puerta (21) en el primer estado del agente de accionamiento y, con respecto al lavavajillas (1), en el segundo estado del agente de accionamiento; y
comprendiendo la primera unidad de seguridad un perno de bloqueo para establecer una unión con arrastre de forma entre la hoja de puerta (21) y el soporte (53).

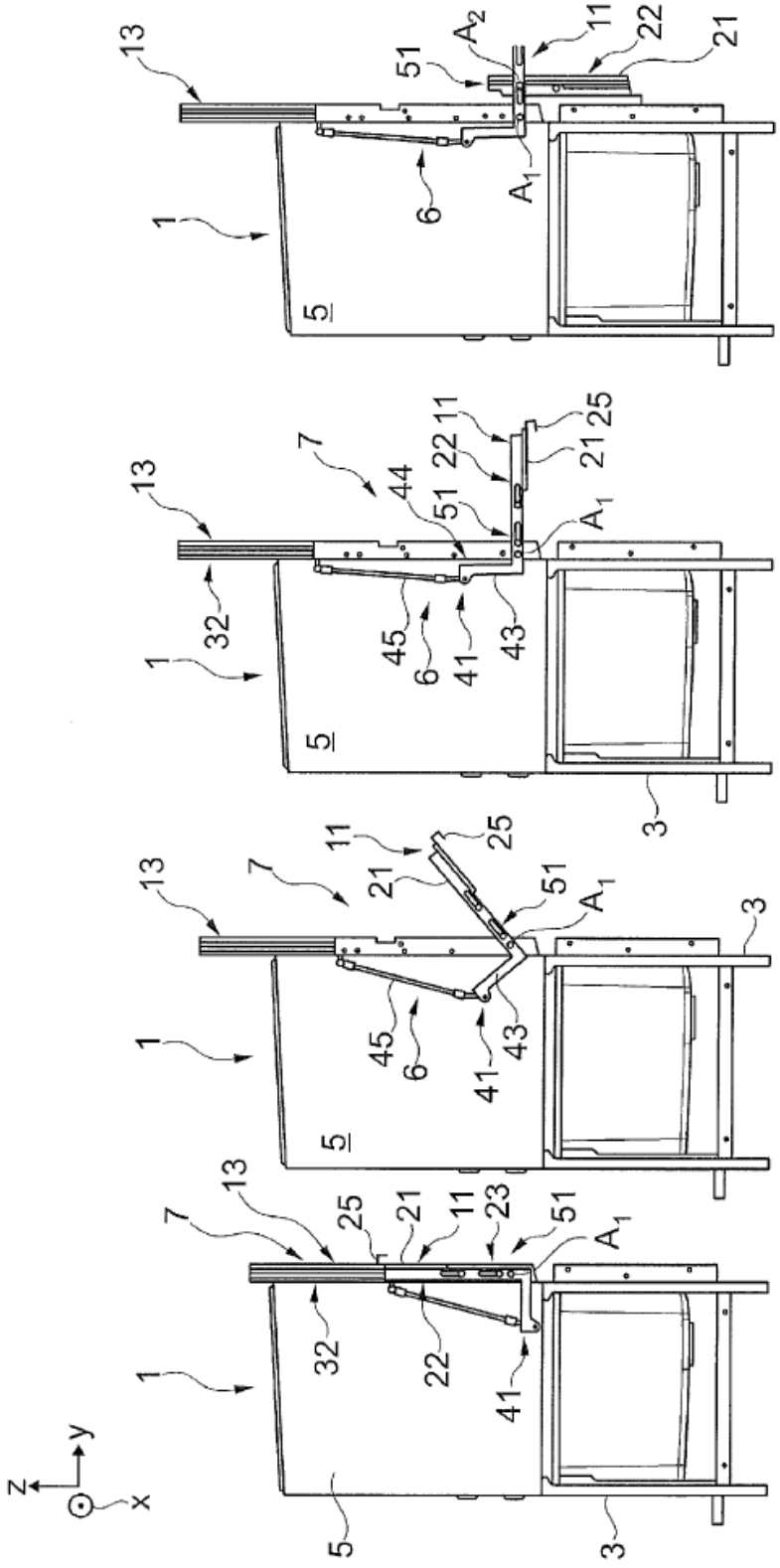

Fig. 4

Fig. 3

Fig. 2

Fig. 1

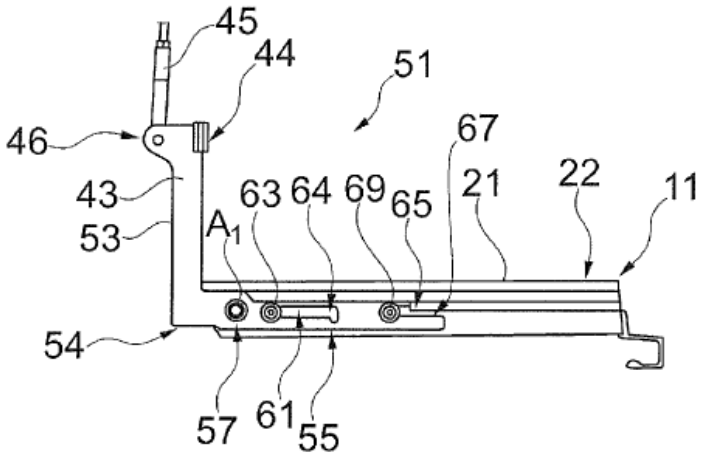
45
44
51
46
67
43
63
64
69
65
21
22
11
53
A1
54
57
61
55

Fig. 5

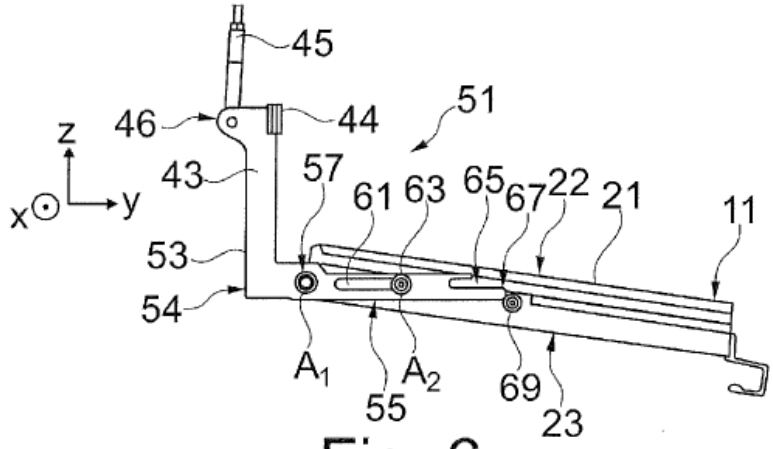
45
z
46
44
51
43
57
61
63
65
67
22
21
11
x
y
53
54
A1
A2
55
69
23

Fig. 6

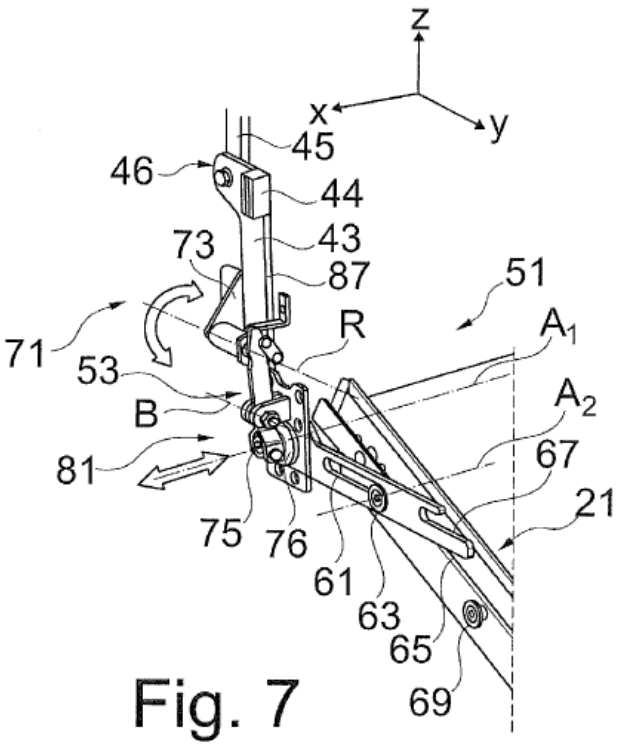

Fig. 7

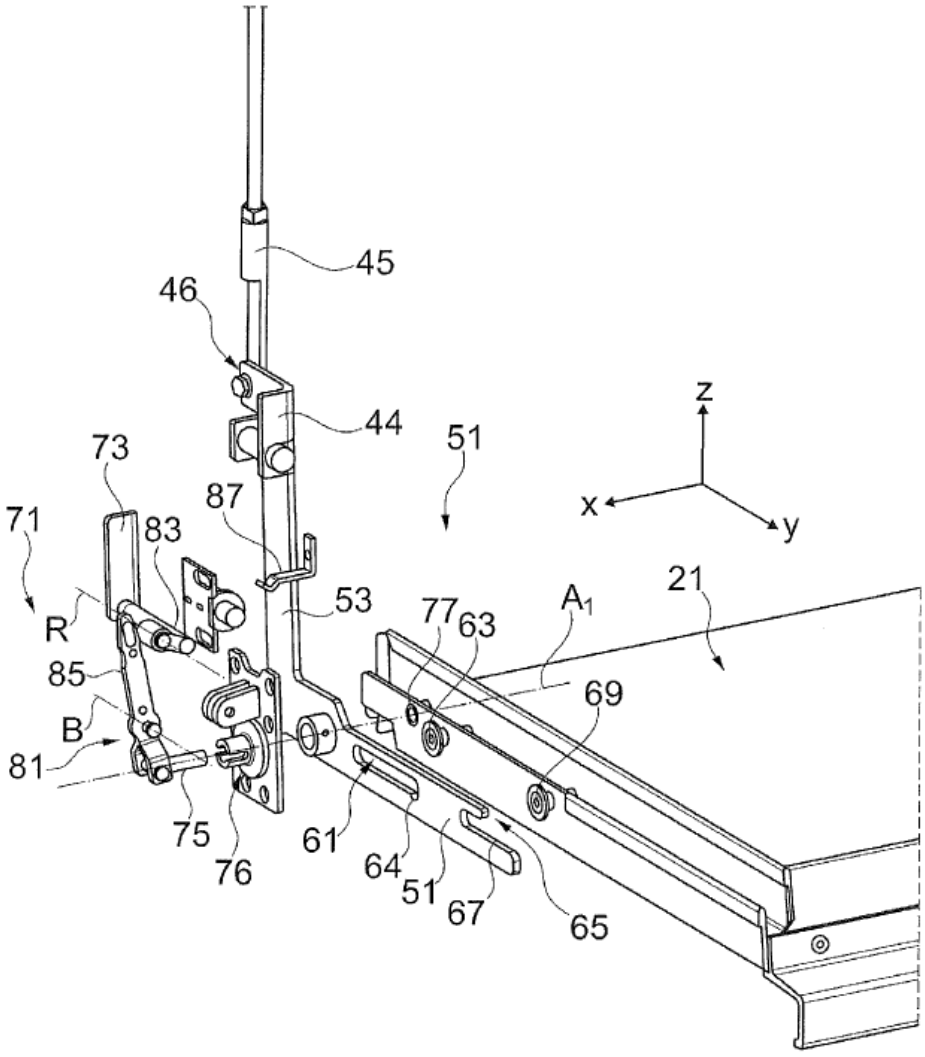
45
46
44
51
73
87
71
83
53
77
63
A_1
21
R
85
69
B
81
75
76
61
64
51
67
65
z
x
y

Fig. 8

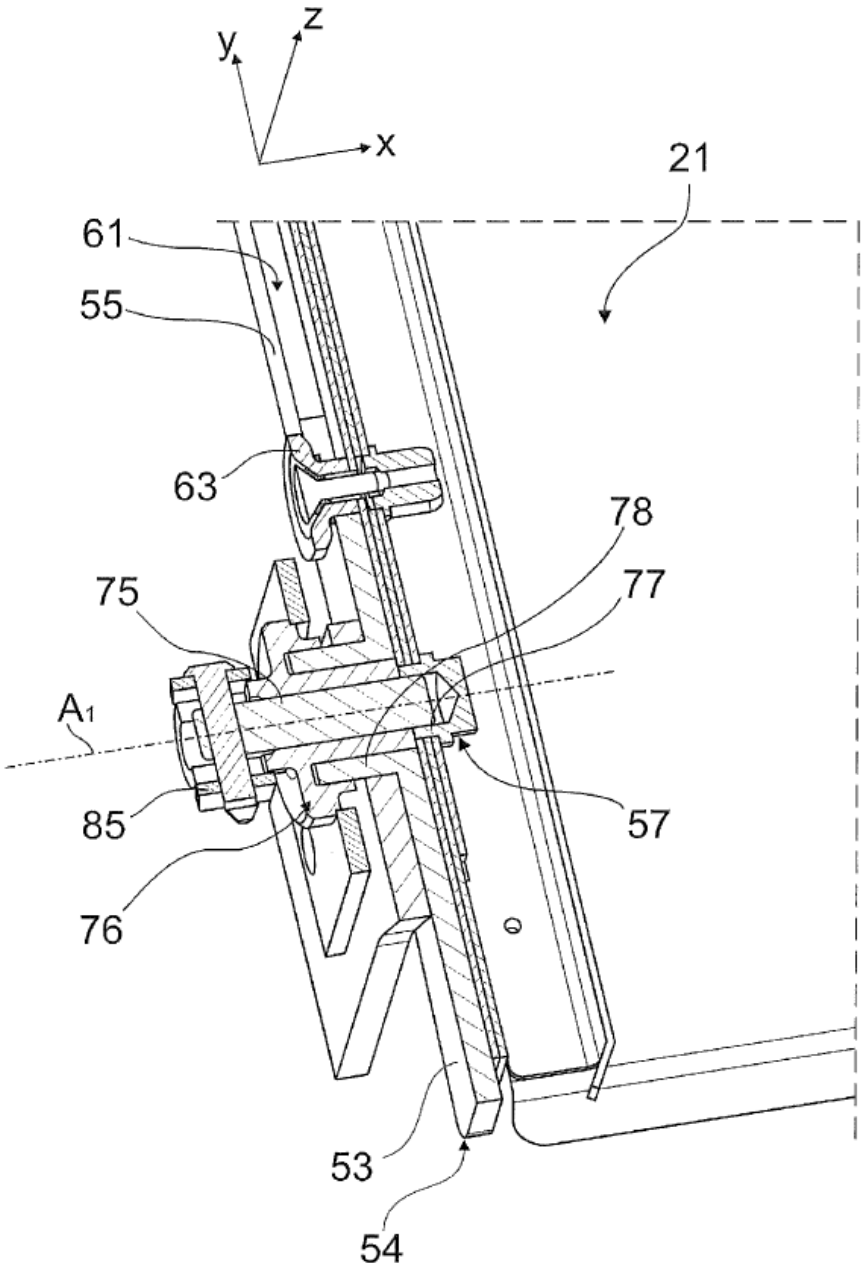

Fig. 9