(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 963 142**

(51) Int. Cl.:

A47L 15/50 (2006.01)

B05B 12/14 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.02.2020 PCT/EP2020/054082**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **27.08.2020 WO20169521**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2020 E 20705947 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2023 EP 3927223**

(54) Título: **Cesta de lavado para la limpieza de cavidades en artículos que hay que limpiar**

(30) Prioridad:

18.02.2019 DE 102019202139

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

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

RINGWALD, BERND

(74) Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

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

Cesta de lavado para la limpieza de cavidades en artículos que hay que limpiar

Campo técnico

La invención se refiere a una cesta de lavado, un sistema de cesta de lavado, un sistema de enjuague y un procedimiento para limpiar artículos con al menos una cavidad. En particular, los dispositivos y procedimientos de la invención se pueden usar para limpiar recipientes, especialmente para limpiar botellas. En particular, la invención se puede usar en el campo de la tecnología del lavado de vajilla, especialmente en el campo de la tecnología de lavado de vajilla comercial. De este modo, la invención se puede usar en particular en grandes cocinas en las que los artículos que hay que limpiar, por ejemplo bandejas, vajilla y cubertería, tienen que limpiarse en grandes cantidades. En particular, la invención se puede usar para limpiar botellas, por ejemplo botellas para agua de mesa en restaurantes, u otros objetos similares a botellas tales como garrafas de vino, jarras de limonada u objetos de limpieza similares con al menos una cavidad. Sin embargo, en principio también son concebibles otros ámbitos de aplicación.

Antecedentes técnicos

En el estado de la técnica se conoce un gran número de dispositivos de limpieza, también denominados aparatos de limpieza, que pueden limpiar y/o desinfectar los artículos que hay que limpiar. El diseño general de estos dispositivos de limpieza depende en gran medida de las distintas condiciones límite, tales como el tipo de material que hay que limpiar, la contaminación, el rendimiento o condiciones similares. A modo de ejemplo, pueden citarse los dispositivos de limpieza que se describen, por ejemplo, en los documentos DE 10 2004 056 052 A1 o DE 10 2007 025 263 A1 .

Especialmente cuando el artículo que hay que limpiar tiene una o más cavidades, surgen desafíos técnicos particulares. En este caso, hay que asegurarse de que las paredes interiores de la cavidad estén suficientemente impregnadas de fluido limpiador para poder garantizar también allí un efecto limpiador e higienizante seguro. Este problema se plantea en particular cuando se limpian botellas, especialmente botellas reutilizables, que suelen tener un cuello estrecho y una cavidad acampanada a continuación. Para poder limpiar de forma segura dichos artículos, se conocen cestas de lavado que se pueden usar en lavavajillas y que disponen de un sistema de boquillas para sujetar las botellas. Un ejemplo son las cestas para lavavajillas de Dishmachines (www.cmadishmachi-nes.com) en Garden Grove, CA 92841, EE. UU. Otro ejemplo figura en los documentos DE 10 2016 114 589 B3 y WO 2018/024772 A1. Este documento describe un dispositivo de cesta de lavado de botellas para una máquina lavavajillas comercial con dos sistemas de enjuague separados, que comprende un soporte de cesta y una cesta de lavado para sostener las botellas que hay que limpiar. El portador de la cesta comprende un dispositivo de acoplamiento con al menos dos canales de alimentación separados, y la cesta de lavado comprende un sistema distribuidor con una brida distribuidora que se puede conectar al dispositivo de acoplamiento del portador de la cesta. Además, se proporciona un tubo dispensador para dispensar fluido en las botellas que hay que limpiar, que está conectado a un canal de distribución común de un sistema de distribución, por lo que los fluidos de cada uno de los dos sistemas de enjuague pueden suministrarse a este tubo dispensador a través del canal de distribución común.

El documento DE 77 02 174 U1 describe una cesta de inserción para un lavavajillas con mandriles de boquilla para insertar objetos huecos que hay que lavar, tales como botellas, vasos o similares, y con un sistema de tuberías al que se conectan los mandriles de boquilla y que está provisto de piezas de tubería de conexión para el suministro de agua de enjuague, caracterizado porque otra sección de tubería de boquilla se extiende directamente al lado o a distancia de la pared en cada mandril de boquilla, y porque la cesta de inserción tiene otro sistema de tuberías separado con una toma de tubería de conexión separada para suministrar un fluido para el tratamiento especial del interior de los objetos huecos que hay que lavar, al que están conectadas las secciones de tubería de boquilla.

El documento US 3 590 863 A describe un lavavajillas de material de vidrio de tipo laboratorio con un acoplador mejorado que contiene un cabezal giratorio intercambiable y tiene carriles adaptados para recibir un carro enrollable que soporta una pluralidad de soportes, que incluyen un soporte de husillo y un soporte para pipetas.

El documento US 5 010 660 A describe un dispositivo para el lavado y el secado al vacío de matraces de laboratorio de cuello largo. El aparato consta de una cabina con un compartimento de lavado y secado y una bomba y un brazo rociador giratorio. Un bastidor especial, que puede enrollarse para entrar y salir de la cámara, incluye un colector central y una pluralidad de brazos colectores que se extienden radialmente desde el colector. De los brazos del distribuidor salen tubos verticales para recibir los matraces invertidos, de tal modo que los tubos pasan a través de los cuellos estrechos de los matraces y los extremos abiertos de los tubos quedan dentro de los cuerpos de los matraces. Se puede usar un acoplamiento de diafragma para bombear agua al colector, que luego se dirige a los tubos de los husillos durante los ciclos de lavado y enjuague. Los tubos pulverizan el agua directamente en el interior de los cuerpos de las cubetas para un lavado y enjuague a fondo. Un conducto de vacío que se extiende desde el colector lleva un asiento que engancha un sello para acoplar el colector a un soplador de vacío cuando el bastidor se mueve dentro del armario. Durante el ciclo de secado, el ventilador aplica un vacío a los tubos de los matraces a través del colector para extraer el aire húmedo de los matraces y sustituirlo por aire más seco procedente del armario. El sistema de secado al vacío recircula y calienta el aire y lo mezcla con aire exterior seco para mejorar el secado de los matraces.

A pesar de los beneficios asociados a estos sistemas, siguen existiendo algunos retos técnicos. Un reto, por ejemplo, es que hay diferencias considerables en el dimensionamiento de los circuitos, especialmente en los lavavajillas comerciales con dos sistemas de fluidos separados para los procesos de lavado y de enjuague. Por ejemplo, el sistema de enjuague limpio suele tener un tamaño mucho menor que el sistema de lavado, ya que el sistema de lavado suele funcionar en modo de circulación con volúmenes considerables de fluido y no debe obstruirse con partículas de suciedad, mientras que el sistema de enjuague limpio suele funcionar con volúmenes mucho menores de fluido y no se usa en modo de circulación. Por ejemplo, los volúmenes habituales de los tanques de enjuague pueden ser inferiores a 3 litros, que se aplican al material que hay que limpiar durante la etapa de enjuague, por ejemplo, en menos de 20 segundos. Sin embargo, estas diferencias dimensionales suelen tener un impacto significativo en el diseño de los sistemas. Así, a pesar de que el volumen y el caudal del fluido de enjuague suelen ser significativamente menores que los del fluido de lavado, es necesario conseguir un buen comportamiento del chorro para limpiar suficientemente el espacio hueco de las botellas. Otro problema técnico de los sistemas conocidos descritos anteriormente es que la fase de enjuague suele realizarse después de la fase de lavado. En los sistemas descritos, sin embargo, esto significa que una cantidad considerable del fluido de enjuague, que ya está presente en pequeñas cantidades, se debe usar primero para enjuagar las cavidades dentro del sistema de boquillas, tal como dentro del tubo de descarga, y para limpiarlas del fluido de enjuague restante antes de que pueda comenzar el proceso de enjuague propiamente dicho. Otro reto técnico es que los sistemas conocidos en la cesta de lavado se basan en sistemas de válvulas, por ejemplo válvulas de retención. Sin embargo, estos sistemas de válvulas deben ser fáciles de abrir, ya que la presión del fluido de enjuague, en particular, sólo puede ser comparativamente baja debido a las pequeñas cantidades de fluido. Sin embargo, las válvulas de fácil apertura, especialmente las antirretorno, son en muchos casos susceptibles a la contaminación, que puede alojarse en la válvula y perjudicar su estanqueidad. Esto puede provocar la contaminación del fluido de enjuague con el fluido de lavado. Además, los sistemas de válvulas son complejos y caros en la práctica y aumentan el volumen de construcción y los costes de fabricación de las cestas de enjuegue. Otra desventaja de estos sistemas es que son difíciles de limpiar en la práctica porque, por ejemplo, el lavado a contracorriente no suele ser posible debido al principio. Además, el desmontaje de los sistemas descritos en muchos casos sólo es posible por un especialista y no por el personal operativo adecuado.

Objetivo de la invención

Por lo tanto, sería deseable proporcionar dispositivos y procedimientos para limpiar artículos con al menos una cavidad, en particular para limpiar botellas, que al menos eviten en gran medida las desventajas de los dispositivos y procedimientos conocidos del tipo mencionado. En particular, debe ser posible una limpieza fácil de los artículos que hay que limpiar, lo que también permite un enjuague seguro con pequeñas cantidades de fluido de enjuague.

Descripción general de la invención

Este objetivo se aborda mediante una cesta de lavado, un sistema de cesta de lavado, un sistema de enjuague y un procedimiento para limpiar artículos que hay que limpiar con al menos una cavidad, que tienen las características de las reivindicaciones de patente independientes. En las reivindicaciones dependientes se presentan perfeccionamientos ventajosos, que pueden realizarse individualmente o en cualquier combinación.

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

Se observa además que los términos "al menos uno" y "uno o más", así como las variaciones gramaticales de estos términos, cuando se usan en relación con uno o más elementos o características y pretenden expresar que el elemento o característica puede proporcionarse una vez o más de una vez, normalmente se usan sólo una vez, por ejemplo cuando la característica o el elemento se introducen por primera vez. Si posteriormente se vuelve a mencionar la característica o el elemento, normalmente ya no se usa el término correspondiente "al menos uno" o "uno o más", sin restringir la posibilidad de que la característica o el elemento se proporcione una o más veces.

Además, los términos "preferentemente", "en particular", "por ejemplo" o términos similares se usan en lo sucesivo en relación con características opcionales sin limitar las realizaciones alternativas. Por lo tanto, las características introducidas por estos términos son características opcionales y no se pretende limitar el alcance de la protección de las reivindicaciones y, en particular, de las reivindicaciones independientes por estas características. Por lo tanto, como apreciarán los expertos en la materia, la invención también puede llevarse a cabo usando otras realizaciones. Del mismo modo, las características introducidas por "en una realización de la invención" o por "en un ejemplo de una realización de la invención" se entienden como características opcionales, sin que esto pretenda limitar las realizaciones alternativas o el alcance de protección de las reivindicaciones independientes. Además, estas

expresiones introductorias pretenden dejar intactas todas las posibilidades de combinación de los rasgos así introducidos con otros rasgos, ya sean rasgos opcionales o no opcionales.

En un primer aspecto, se propone una cesta de lavado para limpiar el material que hay que limpiar, en donde el material que hay que limpiar comprende al menos una cavidad. Como se ha indicado anteriormente, el objeto que hay que limpiar puede ser, en particular, al menos un recipiente y, en concreto, al menos una botella.

El término "limpieza", tal y como se usa aquí, es un término amplio al que se le dará su significado ordinario y común tal y como lo entienden los expertos en la materia. El término no se limita a un significado especial o adaptado. El término puede, sin limitación, referirse en particular a un proceso en el que las impurezas macroscópicas o microscópicas adheridas se eliminan del material que hay que limpiar y/o en el que dichas impurezas se eliminan al menos parcialmente. Además, puede ejercerse opcionalmente un efecto desinfectante.

Por consiguiente, el término "producto de limpieza", tal como se usa en el presente documento, es también un término amplio al que debe darse su significado ordinario y habitual, tal como lo entienden los expertos en la materia. El término no se limita a un significado especial o adaptado. El término puede referirse, sin limitación, en particular a cualquier objeto que pueda limpiarse mediante el dispositivo de limpieza. Se puede limpiar un artículo o varios simultánea o secuencialmente. En particular, los artículos que deben limpiarse pueden ser objetos que se usan directa o indirectamente para la preparación, el almacenamiento o la presentación de alimentos. En particular, el objeto que hay que limpiar puede estar formado por una o varias botellas, como se ha explicado anteriormente. En principio, también son posibles otros diseños del material que hay que limpiar.

El término "cesta de lavado", tal como se usa aquí, es un término amplio al que se le dará su significado ordinario y común, tal como lo entienden los expertos en la materia. El término no se limita a un significado especial o adaptado. El término puede referirse, sin limitación, en particular, a un dispositivo de sujeción portátil en el que se pueden sujetar los artículos que hay que limpiar, colocarlos en un lavavajillas y sacarlos de él ya limpios. Además, las cestas de lavado también se pueden usar para el almacenamiento provisional de los artículos que hay que limpiar, por ejemplo, vasos o botellas limpios. En particular, la cesta de lavado puede tener una pluralidad de aberturas para que el fluido pueda gotear hacia abajo.

En particular, la cesta de lavado puede tener una forma sustancialmente paralelepipédica, con un fondo de cesta que puede tener, por ejemplo, un contorno cuadrado o generalmente rectangular, y que tiene una superficie de apoyo para colocar la cesta de lavado sobre una superficie de trabajo plana. Como se describirá con más detalle a continuación, el armazón de la cesta puede extenderse opcionalmente hacia arriba desde la base de la cesta, por ejemplo con un borde sobresaliente, y además opcionalmente otros elementos como asas.

La cesta de lavado incluye un fondo de cesta. El término "fondo de cesta", tal y como se usa aquí, es un término amplio al que se le dará su significado ordinario y común tal y como lo entiende un experto en la materia. El término no se limita a un significado especial o adaptado. El término puede referirse, sin limitación, en particular, a un elemento que cierra la cesta de descarga por la parte inferior cuando ésta se apoya en una superficie de apoyo. En particular, el fondo de la cesta puede ser esencialmente plano. Esto le permite tener una superficie de apoyo plana en su parte inferior. La superficie del fondo de la cesta también puede ser esencialmente plana, por ejemplo. En particular, el fondo de la cesta puede ser cuadrado o, en general, rectangular. Por ejemplo, el fondo de la cesta puede estar hecho total o parcialmente de un material plástico, en particular de un material plástico termoplástico. El fondo de la cesta puede comprender además una pluralidad de aberturas que permiten que el fluido drene a través del fondo de la cesta.

La cesta de lavado comprende además una pluralidad de boquillas que se extienden desde la parte inferior de la cesta. Por ejemplo, el fondo de la cesta puede tener una superficie inferior con una superficie de apoyo para colocar la cesta de lavado sobre una superficie de trabajo, y una superficie superior opuesta a la superficie inferior y sustancialmente paralela a la superficie inferior, extendiéndose las boquillas desde la superficie superior. Por ejemplo, las boquillas pueden estar dispuestas sustancialmente perpendiculares a la parte superior y/o a un plano de la cesta de lavado, por ejemplo un plano en el que esté dispuesta la superficie de apoyo. También pueden aceptarse desviaciones de la orientación vertical, por ejemplo desviaciones de hasta 45°, por ejemplo para poder sostener las botellas inclinadas en la cesta de lavado. Por ejemplo, las boquillas pueden extenderse al menos 40 mm desde el fondo de la cesta, por ejemplo de 50 mm a 200 mm. Las boquillas pueden, por ejemplo, extenderse hacia el interior de la cesta, que puede estar rodeada por el suelo y el bastidor de la cesta.

El término "boquilla", tal como se usa aquí, es un término amplio al que se le dará su significado ordinario y común tal como lo entienden los expertos en la materia. El término no se limita a un significado especial o adaptado. El término puede, sin limitación, referirse en particular a un dispositivo que está dispuesto para aplicar fluido a otro objeto, por ejemplo rociando o goteando. En particular, la boquilla puede tener un cuerpo de boquilla en el que están dispuestos uno o más conductos de suministro, así como al menos una abertura de boquilla a través de la cual el fluido puede salir de la boquilla, por ejemplo en forma de chorro, haz de chorros o gotitas. En particular, como se explicará con más detalle a continuación, el cuerpo de la boquilla puede estar hecho total o parcialmente de al menos un material plástico. En particular, el cuerpo de la boquilla puede ser esencialmente alargado, con una longitud que supere un diámetro en

al menos un factor de 2, en particular en al menos un factor de 3 o en al menos un factor de 4. El cuerpo de la boquilla puede, por ejemplo, ser esencialmente cilíndrico.

En el fondo de la cesta hay al menos dos entradas de fluido. Los conductos de suministro de fluido comprenden al menos un conducto de suministro de fluido de lavado y al menos un conducto de suministro de fluido de enjuague. El término "conducto de suministro de fluido", tal y como se usa aquí, es un término amplio al que se le dará su significado ordinario y común tal y como lo entiende un experto en la materia. El término no se limita a un significado especial o adaptado. El término puede, sin limitación, referirse en particular a cualquier canal o estructura de canal que permita que el fluido, en particular el fluido de lavado y el fluido de enjuague limpio, se introduzca en la cesta de lavado y en las boquillas desde el exterior. Como se explicará con más detalle a continuación, los al menos dos conductos de suministro de fluido pueden comprender, en particular, dos o más canales integrados en el fondo de la cesta. El al menos un conducto de suministro de fluido de lavado y el al menos un conducto de suministro de fluido de enjuague pueden diseñarse en particular como canales completamente separados, cada uno con al menos una abertura a través de la cual es posible un conducto de suministro de fluido desde el exterior, por ejemplo al menos una abertura de fluido de lavado del al menos un conducto de suministro de fluido de lavado y al menos una abertura de fluido de enjuague del al menos un conducto de suministro de fluido de enjuague.

El término "fluido", tal como se usa aquí en el contexto de los términos "fluido de lavado" y "fluido de enjuague limpio", es un término amplio cuyo significado ordinario y común será el que entiendan los expertos en la materia. El término no se limita a un significado especial o adaptado. El término puede, sin limitación, referirse en particular a un fluido que, cuando entra en contacto con el objeto que hay que limpiar, puede desarrollar un efecto de limpieza. En particular, el fluido puede comprender un fluido acuoso, por ejemplo agua y/o agua con uno o más aditivos, por ejemplo con uno o más concentrados detergentes y/o abrillantadores y/o desinfectantes. Por consiguiente, un fluido de lavado puede entenderse, por ejemplo, como un fluido que se puede usar para un proceso de lavado y que puede comprender, por ejemplo, agua y concentrado de limpiador. El fluido de enjuague puede, por ejemplo, estar a una temperatura más alta que el fluido de lavado y puede, por ejemplo, comprender también agua, pero que puede, por ejemplo, mezclarse con un abrillantador.

Las boquillas tienen cada una al menos un canal de fluido de lavado y al menos un canal de fluido de enjuague limpio, preferentemente al menos dos canales de fluido de enjuague. En este contexto, un canal de fluido de lavado puede entenderse como un conducto de fluido formada en la boquilla, que suministra fluido de lavado a una abertura de la boquilla de fluido de lavado de la boquilla, de la que el fluido de lavado puede emerger y actuar sobre el material que hay que limpiar. En consecuencia, un canal de fluido de enjuague limpio puede entenderse como un conducto de fluido formado en la boquilla que suministra fluido de enjuague limpio a una abertura de la boquilla de enjuague de la boquilla de la que el fluido de enjuague puede emerger y actuar sobre el material que hay que limpiar.

Tal como se ha explicado anteriormente, cada una de las boquillas tiene al menos un canal de fluido de lavado que puede conectarse mediante fluido al por lo menos un suministro de fluido de lavado en la base de la cesta y se abre en al menos una abertura de la boquilla de lavado de la boquilla respectiva. Además, como también se ha explicado anteriormente, cada una de las boquillas tiene al menos un canal de fluido de enjuague limpio formado por separado del canal de fluido de lavado, en donde el canal de fluido de enjuague puede conectarse de forma fluida al por lo menos un conducto de suministro de fluido de enjuague limpio en la base de la cesta y se abre en al menos una abertura de boquilla de enjuague de la boquilla respectiva.

La cesta de lavado propuesta tiene una serie de ventajas sobre las cestas de lavado conocidas descritas anteriormente. En particular, en la cesta de lavado propuesta, un sistema de fluido para el fluido de enjuague puede diseñarse completamente separado de un sistema de fluido para el fluido de lavado, hasta la abertura de la boquilla de enjuague. Por consiguiente, pueden evitarse las desventajas de los sistemas conocidos descritos anteriormente. Por ejemplo, las dimensiones de la abertura de al menos una boquilla de enjuague limpio pueden ser significativamente menores que las de la abertura de al menos una boquilla de lavado. En consecuencia, puede tenerse en cuenta el hecho de que el fluido de enjuague suele estar disponible en cantidades significativamente menores que el fluido de lavado, así como el hecho de que el fluido de lavado se suele usar en modo de circulación y el fluido de enjuague limpio sólo se usa una vez. Gracias a sus reducidas dimensiones, por ejemplo, se puede producir un chorro de pulverización adecuado para el enjuague con un rendimiento comparativamente bajo, incluso con pequeñas cantidades de fluido de enjuague. Además, las aberturas de boquilla formadas por separado en forma de al menos una abertura de boquilla de enjuague limpio y la al menos una abertura de boquilla de lavado también pueden adaptarse e incluso optimizarse independientemente entre sí en cuanto a su dimensión y forma. Además, la separación completa del fluido de lavado y el fluido de enjuague en toda la cesta de lavado, incluidas las boquillas, ofrece la ventaja de que la cantidad habitualmente pequeña de fluido de enjuague no tiene que usarse primero al iniciar un ciclo de enjuague para eliminar el fluido de lavado residual en el conducto de suministro de fluido. Además, debido a la separación de los sistemas, se puede prescindir por completo del uso de válvulas, como se explicará con más detalle a continuación.

En particular, el conducto de suministro de fluido de lavado y el canal de fluido de lavado pueden formar juntos un sistema de fluido de lavado. En consecuencia, el suministro de fluido de enjuague limpio y el canal de fluido de enjuague limpio pueden formar un sistema de fluido de enjuague limpio. El sistema de fluido de lavado y el sistema de

fluido de enjuague limpio pueden estar completamente separados entre sí desde el punto de vista de los fluidos, de modo que no pueda producirse ninguna transferencia de fluido del sistema de fluido de enjuague limpio al sistema de fluido de lavado y viceversa.

En particular, las boquillas pueden diseñarse por separado de otros componentes de la cesta de lavado. En particular, las boquillas se pueden conectar de forma desmontable al fondo de la cesta. Por ejemplo, cada una de las boquillas puede conectarse a la base de la cesta mediante al menos un elemento de conexión formado en la boquilla y/o mediante al menos un elemento de conexión formado en la base de la cesta, siendo la conexión preferentemente reversible, es decir, desmontable. Por ejemplo, las boquillas pueden conectarse a la base de la cesta mediante al menos una conexión roscada. Por ejemplo, tal como se explicará con más detalle a continuación, las boquillas pueden tener al menos una rosca externa que puede enroscarse, por ejemplo, en al menos una rosca interna en al menos un orificio de la cesta de lavado, en particular en la base de la cesta.

Por ejemplo, las boquillas pueden tener cada una de ellas una sección de boquilla y una sección de conexión. En general, se entiende por sección de boquilla una sección de la boquilla que sobresale de la base de la cesta y en la que se forman la abertura de la boquilla de enjuague limpio y la abertura de la boquilla de lavado. En consecuencia, por sección de conexión puede entenderse una sección de la boquilla que está diseñada para conectarse a la cesta de lavado limpio, en particular a la base de la cesta, y que puede tener al menos un elemento de conexión, por ejemplo. La sección de conexión puede, por ejemplo, alojarse en un orificio del fondo de la cesta. En particular, la sección de conexión puede sobresalir en el fondo de la cesta cuando la boquilla está conectada al fondo de la cesta. En este caso, al menos una conexión de fluido de lavado de la boquilla que está conectada al canal de fluido de lavado puede estar conectada al conducto de suministro de fluido de lavado en la base de la cesta o puede estar conectada a este conducto de suministro de fluido de lavado cuando la boquilla está conectada a la base de la cesta. En consecuencia, al menos una conexión de fluido de enjuague limpio de la boquilla en comunicación con el canal de fluido de enjuague limpio puede ser conectada al conducto de suministro de fluido de enjuague limpio o puede estar conectada a dicho conducto de suministro de fluido de enjuague limpio cuando la boquilla está conectada a la base de la cesta. Por ejemplo, la conexión de fluido de lavado puede comprender una abertura en el canal de fluido de lavado, en particular una abertura orientada hacia la abertura de al menos una boquilla de lavado, de tal manera que el canal de fluido de lavado conecte esta abertura con la abertura de la boquilla de lavado. En consecuencia, la conexión de fluido de enjuague limpio puede comprender, por ejemplo, una abertura en el canal de fluido de enjuague limpio, en particular una abertura orientada hacia la abertura de al menos una boquilla de enjuague limpio, de tal manera que el canal de fluido de enjuague limpio conecte esta abertura y la abertura de la boquilla de enjuague limpio. De este modo, cuando la boquilla está conectada a la base de la cesta, por ejemplo cuando la boquilla está enroscada en la base de la cesta, puede establecerse una conexión mediante fluido entre el al menos un suministro de fluido de lavado y la al menos una abertura de la boquilla de lavado, y puede establecerse una conexión mediante fluido entre el al menos un suministro de fluido de enjuague limpio y la al menos una abertura de la boquilla de enjuague limpio.

Por consiguiente, las boquillas a su vez son preferentemente fáciles de montar y desmontar, por ejemplo para fines de mantenimiento y/o de limpieza. Además, el sistema de fluido de lavado y el sistema de fluido de enjuague limpio pueden desmontarse fácilmente en piezas individuales que pueden limpiarse por separado.

El conducto de suministro de fluido de lavado y el conducto de suministro de fluido de enjuague limpio pueden disponerse en particular en diferentes niveles del fondo de la cesta. Por ejemplo, el suministro de fluido de lavado, visto desde las boquillas, puede estar situado a mayor profundidad en el suelo de la cesta que el suministro de fluido de enjuague limpio. Esta disposición en diferentes planos puede, en particular, facilitar una conexión mediante fluido de los canales de fluido correspondientes en la boquilla con las respectivas líneas de suministro de fluido asociadas. Por ejemplo, con la boquilla conectada a la base de la cesta, la sección de conexión de una boquilla descrita anteriormente puede proyectarse tanto en un plano del conducto de suministro de fluido de lavado como en un plano del suministro de fluido de enjuague limpio, en donde la conexión de fluido de lavado se dispone en el plano del suministro de fluido de lavado y en donde la conexión de fluido de enjuague limpio se dispone en el plano del suministro de fluido de enjuague limpio. De este modo, se puede garantizar fácilmente la conexión mediante fluido a distintos niveles, mientras que los sistemas de fluidos pueden permanecer separados.

En particular, la sección de conexión puede tener al menos una rosca exterior, tal como se ha indicado anteriormente. En particular, la rosca exterior puede encerrar el canal de fluido de lavado y el canal de fluido de enjuague limpio. En un lado de la boquilla orientado hacia el fondo de la cesta, el canal de fluido de enjuague limpio puede terminar con la rosca exterior, mientras que el canal de fluido de lavado puede extenderse hacia el fondo de la cesta más allá de la rosca exterior. Así, en general, con la boquilla conectada al fondo de la cesta, las bocas del canal de fluido de enjuague limpio y del canal de fluido de lavado pueden sobresalir en el fondo de la cesta en distinta medida, de modo que puede habilitarse una conexión mediante fluido en distintos niveles, a saber, una conexión de una boca del canal de fluido de enjuague limpio en un nivel del conducto de suministro de fluido de enjuague limpio y una conexión de una boca del canal de fluido de lavado en un nivel, preferentemente inferior, del conducto de suministro de fluido de lavado.

Como se ha explicado anteriormente, los conductos de suministro de fluido deben diseñarse de tal manera que puedan suministrarse con el fluido apropiado desde el exterior de la cesta, a saber, el conducto de suministro de fluido de lavado con fluido de lavado y el conducto de suministro de fluido de enjuague limpio con fluido de enjuague limpio.

Para ello, los conductos de fluido pueden, en particular, abrirse cada uno en aberturas de conexión en la base de la cesta, las aberturas de conexión tienen al menos una abertura de conexión de fluido de lavado y al menos una abertura de conexión de fluido de enjuague limpio diseñada por separado de la abertura de conexión de fluido de lavado. Al conducto de suministro de fluido de lavado se le puede suministrar fluido de lavado a través de la abertura de conexión de fluido de lavado, y al conducto de suministro de fluido de enjuague limpio se le puede suministrar fluido de enjuague limpio a través de la abertura de conexión de fluido de enjuague limpio.

En particular, las aberturas de conexión pueden estar dispuestas en una cara extrema de la base de la cesta. Por lado frontal se entiende, por ejemplo, un lado de la cesta de lavado que está dispuesto esencialmente perpendicular a una superficie de apoyo del fondo de la cesta. En particular, puede ser un lado de la cesta de lavado que se extiende verticalmente durante el funcionamiento. La disposición de las aberturas de conexión en el lado frontal se puede usar en particular, como se explicará con más detalle a continuación, para presionar las aberturas de conexión contra un adaptador de fluido, descrito con más detalle a continuación, aplicando presión a un lado de la cesta de lavado opuesto al lado frontal, asegurando así la hermeticidad.

De este modo, el fluido puede aplicarse al fondo de la cesta desde una dirección paralela al plano del fondo de la cesta. En consecuencia, el fluido de lavado y/o el fluido de enjuague limpio, por ejemplo, pueden fluir hacia los conductos de suministro de fluido desde el adaptador de conexión paralelo al plano de la cesta de lavado. En particular, un lavavajillas en el que se usa la cesta de lavado puede tener, por ejemplo, un receptáculo para la al menos una cesta de lavado limpio, por ejemplo un carril en el que la cesta de lavado puede ser empujada, por ejemplo a una cámara de limpieza y/o también retirándola a su vez de la cámara de limpieza. De este modo, la aplicación del fluido de lavado y/o del fluido de enjuague limpio a la cesta de lavado limpio también puede tener lugar, por ejemplo, paralela o incluso antiparalela a una dirección de inserción de la cesta de lavado limpio en la cámara de limpieza. Generalmente, el fluido de lavado y/o el fluido de enjuague limpio se pueden aplicar a la cesta de lavado en un plano horizontal de tal modo que el fluido de lavado y/o el fluido de enjuague fluyan horizontalmente hacia la cesta de lavado cuando son recibidos en la cámara de limpieza.

La cesta de lavado, y en particular el fondo de la cesta, puede comprender además al menos un dispositivo de centrado dispuesto para posicionar las aberturas de conexión con respecto a un adaptador de fluido. Este dispositivo de centrado puede tener, en particular, al menos un elemento seleccionado del grupo formado por: un orificio de centrado o una muesca de centrado.

La cesta de lavado puede comprender además al menos un elemento de presión, en particular un elemento de presión montado sobre un muelle, en particular en un lado opuesto a la cara del extremo. La cesta de lavado puede presionarse contra las aberturas de conexión correspondientes de un adaptador de conexión aplicando presión al elemento de presión con las aberturas de conexión. El elemento de presión puede, por ejemplo, estar realizado como un elemento móvil y/o puede comprender al menos un perno o un pasador que sobresalen de la cesta de lavado y que, por ejemplo, como se describirá con más detalle a continuación, pueden ser sometidos a una fuerza por un dispositivo de apertura de un lavavajillas, por ejemplo una puerta, una tapa o una tapa, con el fin de presionar la cesta de lavado con las aberturas de conexión sobre las aberturas de conexión correspondientes del adaptador de conexión o viceversa. La fuerza puede aplicarse de tal manera que la cesta de lavado se presione contra el adaptador de conexión y/o la fuerza puede aplicarse de tal manera que el adaptador de conexión se presione contra la cesta de lavado.

En particular, los conductos de suministro de fluido en el fondo de la cesta pueden extenderse sustancialmente perpendiculares al canal de fluido de lavado y al canal de fluido de enjuague limpio en las boquillas. Además, el al menos un canal de fluido de lavado puede estar dispuesto axialmente sobre un eje de la boquilla. En particular, el al menos un canal de fluido de enjuague limpio puede estar dispuesto fuera del eje de la boquilla. Además, pueden preverse varios canales de fluido de enjuague, por ejemplo dos canales de fluido de enjuague limpio, que pueden disponerse coaxialmente al canal de fluido de lavado.

El canal de fluido de enjuague limpio o, en el caso de varios canales de fluido de enjuague limpio, por ejemplo cada uno de los canales de fluido de enjuague limpio, puede tener en particular una sección transversal más pequeña, por ejemplo un área de sección transversal más pequeña, que el canal de fluido de lavado. Por ejemplo, la sección transversal del canal de fluido de lavado puede ser al menos un factor 2 mayor que la sección transversal del canal de fluido de enjuague limpio o, en el caso de varios canales de fluido de enjuague limpio, que la sección transversal de uno de estos canales de fluido de enjuague.

Por ejemplo, la abertura de la boquilla de lavado puede tener una sección transversal de 15 mm^2 a 30 mm^2, particularmente una sección transversal de 20 mm^2 a 25 mm^2, y más preferentemente una sección transversal de 22 mm^2. Sin embargo, también es posible, por ejemplo, una conicidad en la abertura de la boquilla de la arandela. En particular, el canal de fluido de lavado puede tener una sección transversal de 15 mm^2 a 30 mm^2, especialmente una sección transversal de 20 mm^2 a 25 mm^2 y particularmente preferentemente una sección transversal de 22 mm^2. Alternativamente, sin embargo, el canal de fluido de lavado también puede tener unas dimensiones diferentes a las de la abertura de la boquilla de lavado, por ejemplo, una sección transversal mayor.

La abertura de la boquilla de enjuague limpio o, en el caso de una pluralidad de aberturas de la boquilla de enjuague

limpio, cada una de las aberturas de la boquilla de enjuague limpio, pueden tener en particular una sección transversal de 3 mm^2 a 15 mm^2, en particular de 5 mm^2 a 10 mm^2 y particularmente preferentemente de 6 mm^2 a 6,5 mm^2. Sin embargo, también es posible, por ejemplo, una conicidad en la abertura de la boquilla de enjuague limpio. El canal de fluido de enjuague limpio o, en el caso de varios canales de fluido de enjuague limpio, uno de los canales de fluido de enjuague limpio en cada caso, puede tener en particular una sección transversal de 3 mm^2 a 15 mm^2, en particular de 5 mm^2 a 10 mm^2 y particularmente preferentemente de 6 mm^2 a 6,5 mm^2. Alternativamente, sin embargo, el canal de fluido de enjuague limpio también puede tener unas dimensiones diferentes a las de la abertura de la boquilla de enjuague limpio, por ejemplo, una sección transversal mayor.

En particular, la abertura de la boquilla de lavado presentar tener un borde plano. Por ejemplo, la abertura de la boquilla de lavado puede cerrarse suavemente hacia el exterior. En particular, la abertura de la boquilla de enjuague limpio puede tener un borde saliente para dar forma al chorro, por ejemplo, un saliente anular que rodee la abertura de la boquilla de enjuague limpio.

Tal como se ha indicado anteriormente, cada una de las boquillas puede tener al menos dos canales de fluido de enjuague limpio y, en consecuencia, al menos dos aberturas de boquilla de enjuague limpio. Por ejemplo, se pueden proporcionar aberturas de boquilla de enjuague limpio en lados opuestos de la abertura de boquilla de lavado.

Tal como se ha indicado anteriormente, la cesta de lavado que incluye las boquillas puede diseñarse, en particular, sin válvulas. En particular, la separación de los sistemas de fluidos significa que no hay necesidad de válvulas antirretorno propensas a errores y costosas. Debido al diseño modular propuesto y, en particular, debido a la capacidad de desmontaje preferente de las boquillas, puede llevarse a cabo un desmontaje y una limpieza sencillos de las boquillas y de los sistemas de fluidos, por ejemplo mediante un lavado a contracorriente. Para ello, por ejemplo, puede conectarse una manguera a las boquillas y éstas pueden lavarse a contracorriente aplicando agua, por ejemplo.

Las boquillas pueden en particular tener cada una al menos un canal de goteo que se extiende axialmente en su exterior, por ejemplo al menos dos canales de goteo o incluso al menos tres o al menos cuatro canales de goteo. Un canal de goteo puede estar formado, por ejemplo, por un canal que se extiende paralelo a un eje de la boquilla en un lado exterior de la boquilla.

Las boquillas pueden además tener cada una al menos dos nervaduras que se extienden axialmente en su superficie exterior para colocar el material que hay que limpiar. En este contexto, por "nervaduras" puede entenderse, por ejemplo, proyecciones que se proyectan esencialmente de forma radial desde la boquilla y que se extienden, por ejemplo, a lo largo de un eje de boquilla. Estas nervaduras pueden, por ejemplo, extenderse hacia arriba desde el fondo de la cesta, hacia el interior de la misma. Por ejemplo, las nervaduras pueden estrecharse hacia arriba, en dirección opuesta al fondo de la cesta. Por ejemplo, los recipientes pueden colocarse sobre las boquillas de forma que éstas sobresalgan en la cavidad, con un borde de los recipientes apoyado en las nervaduras. Por ejemplo, se pueden proporcionar dos, tres, cuatro o más nervaduras. Las nervaduras pueden, por ejemplo, reducir al mínimo la superficie de contacto de los recipientes con la cesta de lavado, de modo que se mejore el secado en comparación con las boquillas sin nervaduras y con una superficie de contacto total del borde de los recipientes con la cesta de lavado.

En particular, el fondo de la cesta puede estar hecho de al menos un material de base, en particular plástico, por ejemplo al menos un material termoplástico. Por ejemplo, el material de base puede comprender al menos un material seleccionado del grupo que consiste en: un polipropileno; un polipropileno reforzado con fibra; polietileno; poliamida, o el material de base puede consistir en al menos un material de este grupo o comprender uno o más de dichos materiales. Por ejemplo, el fondo de la cesta puede fabricarse total o parcialmente mediante un proceso de moldeo por inyección. En particular, los conductos de suministro de fluido pueden estar total o parcialmente formados como canales en el material base. En este caso, los conductos de suministro de fluido pueden, por ejemplo, estar completamente formados por el material base, de modo que, por ejemplo, se puede omitir una inserción separada de las tuberías en el fondo de la cesta. No obstante, como se ha descrito anteriormente, el contacto mediante fluido de las boquillas puede lograrse fácilmente, por ejemplo, enroscándolas en el fondo de la cesta y poniéndolas en contacto mediante fluido a diferentes niveles. De este modo, los costes de fabricación pueden reducirse significativamente en comparación con las cestas de lavado, en las que deben insertarse tuberías separadas, por ejemplo en forma de tubos metálicos, en el fondo de la cesta, y la construcción de las cestas de lavado puede simplificarse significativamente. Alternativa o adicionalmente, el fondo de la cesta también puede presentar al menos una placa distribuidora y/o al menos otro tipo de elemento distribuidor que esté integrado en el fondo de la cesta y/o conectado al fondo de la cesta, por ejemplo montado en el fondo de la cesta. Las boquillas pueden estar conectadas de forma fija o desmontable a la estructura del colector y/o al menos a un elemento del colector.

En particular, los conductos de suministro de fluido pueden tener una estructura de distribuidor. Esta estructura de distribución puede incluir canales que se ramifican entre sí. Por ejemplo, la estructura de distribuidor puede tener una pluralidad de cavidades de distribuidor, cada una de las cuales se comunica con al menos un canal de fluido de enjuague limpio de una boquilla o con al menos un canal de fluido de lavado de una boquilla cuando la boquilla está conectada a la base de la cesta. Por ejemplo, las cavidades del colector también pueden definir la ubicación en la que se conecta una boquilla a la base de la cesta y en la que, por ejemplo, se proporciona al menos un elemento de

conexión para la conexión a la boquilla, por ejemplo, al menos una rosca. La estructura de distribución puede tener, en particular, una estructura de árbol.

En particular, las boquillas pueden tener una forma alargada, sustancialmente cilíndrica, con una longitud medida desde el fondo de la cesta que exceda el diámetro o el diámetro equivalente de la boquilla en al menos un factor de 2, preferentemente en al menos un factor de 3 o al menos un factor de 4. En particular, las boquillas pueden ser rectas.

La cesta de lavado puede comprender además al menos una cesta superior conectada al fondo de la cesta y dispuesta paralelamente al fondo de la cesta. En particular, la cesta superior puede tener una pluralidad de compartimentos. Cada compartimento puede, por ejemplo, estar diseñado para contener una pieza de material que hay que limpiar, por ejemplo un recipiente y en particular una botella. Por ejemplo, se puede asignar exactamente una boquilla a cada compartimento. De este modo, se puede definir un compartimento mediante una abertura correspondiente en la cesta superior. Los compartimentos pueden corresponder, en particular, a las boquillas, de tal modo que cada una de las piezas de material que hay que limpiar, en particular un recipiente, puede introducirse en un compartimento con una abertura hacia el fondo de la cesta y colocarse en una boquilla.

En particular, los compartimentos pueden ser de tamaño variable. Esto permite, por ejemplo, colocar distintos tipos de recipientes en los compartimentos. Por ejemplo, la cesta superior puede tener una pluralidad de elementos delimitadores enchufables o deslizantes que, cambiando su posición, modifican el tamaño de los compartimentos. Los elementos limitadores pueden adoptar, por ejemplo, la forma de varillas o de alambres que se pueden insertar en los orificios correspondientes de la cesta superior, por ejemplo en forma de rejilla de orificios, para garantizar un tamaño variable.

La propia cesta superior puede, por ejemplo, montarse a una distancia variable de la base de la cesta. De este modo, por ejemplo, también pueden acomodarse con seguridad en la cesta de lavado recipientes de diferentes alturas, tales como botellas cortas o largas. Por ejemplo, la cesta de lavado puede tener un bastidor que conecta el fondo de la cesta y la cesta superior. El bastidor de la cesta puede, por ejemplo, comprender perfiles en forma de barra en las esquinas de la cesta de lavado. Para variar la distancia entre la cesta superior y el fondo de la cesta, por ejemplo, se puede fijar de manera variable la posición de la cesta superior en el bastidor de la cesta.

En otro aspecto, se propone un sistema de cestas de lavado para la limpieza de artículos que hay que limpiar con al menos una cavidad, en particular recipientes y en particular para la limpieza de botellas. El sistema de cesta de lavado comprende al menos una cesta de lavado según la presente invención, por ejemplo según una o más de las realizaciones sugeridas anteriormente y/o según una o más de las realizaciones descritas con más detalle a continuación. Además, el sistema de cesta de lavado comprende al menos un adaptador de conexión que está configurado para suministrar fluido de limpieza a los conductos de suministro de fluido en el fondo de la cesta, de tal manera que al conducto de suministro de fluido de lavado se le suministra fluido de lavado y, por separado, al conducto de suministro de fluido de enjuague limpio se le suministra fluido de enjuague limpio.

El término "adaptador de conexión", tal como se usa aquí, es un término amplio al que se le dará su significado ordinario y común, tal como lo entienden los expertos en la materia. El término no se limita a un significado especial o adaptado. El término puede, sin limitaciones, referirse en particular a un dispositivo que está configurado para conectar de manera fluida un sistema de fluido de un lavavajillas, en particular un dispositivo de aplicación de un lavavajillas descrito con más detalle a continuación, a una cesta de lavado. En particular, el adaptador de conexión puede tener al menos un cuerpo de base que puede servir de soporte para la cesta de lavado y que tiene al menos una estructura de canales para la conexión mediante fluido de el lavavajillas a la cesta de lavado. El adaptador de conexión se puede configurar en una o varias partes.

En particular, el adaptador de conexión puede montarse de forma reversible en un cubo de brazo de lavado de un lavavajillas, en particular de un sistema de aplicación de un lavavajillas. El término "cubo de brazo de lavado", tal como se usa en el presente documento, es un término amplio al que se le dará su significado ordinario y común tal como lo entiende un experto en la materia. El término no se limita a un significado especial o adaptado. El término puede, sin limitación, referirse en particular a un componente del lado del lavavajillas o a una combinación de varios componentes del lado del lavavajillas que están dispuestos para sujetar mecánicamente, en particular de forma giratoria, un brazo de lavado y/o que están dispuestos para actuar sobre un brazo de lavado con al menos un fluido de limpieza. Por ejemplo, el propio cubo del brazo de lavado puede montarse de forma rígida o móvil. Por ejemplo, el propio cubo del brazo de lavado puede recibirse de forma fija y no giratoria en la cámara de limpieza y puede, por ejemplo, proporcionar un cojinete para el al menos un brazo de lavado, en particular un cojinete giratorio para el al menos un brazo de lavado. En particular, el cubo del brazo de lavado puede comprender al menos un componente del lavavajillas que, por un lado, comprenda un pivote de cojinete para el al menos un brazo de lavado y que, además, comprenda al menos un canal de fluido para al menos un fluido de limpieza, por ejemplo al menos un canal de fluido para al menos un fluido de lavado y al menos un canal de fluido para al menos un fluido de enjuague limpio. En particular, el cubo del brazo de lavado puede comprender además al menos un elemento estructural con el que es posible fijar el brazo de lavado en el lavavajillas, en particular en la cámara de limpieza.

Para el montaje reversible del adaptador de conexión en el cubo del brazo de lavado del lavavajillas, el adaptador de

conexión puede, por ejemplo, comprender una toma de conexión que se puede enchufar en el cubo del brazo de lavado para que, por ejemplo, a un conducto de fluido de lavado en el adaptador de conexión se le suministre fluido de lavado desde el cubo del brazo de lavado y a un conducto de fluido de enjuague limpio en el adaptador de conexión se le suministre fluido de enjuague limpiodesde el cubo del brazo de lavado. De este modo, el adaptador de conexión puede conectarse a los sistemas de fluidos del lavavajillas.

La conexión reversible puede realizarse, como se describirá con más detalle a continuación, en particular mediante un sistema enchufable, por ejemplo un sistema enchufable con cierre rápido. Por ejemplo, el adaptador de conexión puede tener al menos un pestillo accionable manualmente que se puede soltar para aplicar el adaptador de conexión al cubo del brazo de lavado y para retirarlo del cubo del brazo de lavado. Por ejemplo, el adaptador de conexión puede aplicarse al cubo del brazo de lavado en lugar de a un brazo de lavado y puede intercambiarse a su vez por este brazo de lavado.

En particular, el adaptador de conexión puede tener al menos un conducto de fluido de lavado para suministrar fluido de lavado al conducto de suministro de fluido de lavado y al menos un conducto de fluido de enjuague limpio para suministrar fluido de enjuague limpio al conducto de suministro de fluido de enjuague limpio. El conducto de fluido de lavado y el conducto de fluido de enjuague limpio pueden ser conductos formados o alojados en el cuerpo base del adaptador de conexión, por ejemplo, y que conectan mediante fluido el dispositivo de aplicación del lavavajillas al conducto de suministro de fluido de lavado y al conducto de suministro de fluido de enjuague limpio. El conducto de fluido de lavado y el conducto de fluido de enjuague limpio deben estar separados para evitar que se mezclen el fluido de lavado y el fluido de enjuague limpio.

El adaptador de conexión puede extenderse desde el cubo del brazo de lavado hasta una pared trasera de una cámara de limpieza del lavavajillas, particularmente en un estado montado en el lavavajillas. Por ejemplo, el adaptador de conexión puede tener una forma sustancialmente en S, con un extremo de la S que se puede conectar al cubo del brazo de lavado y un extremo opuesto que se puede conectar a la cesta de lavado.

En particular, el conducto de fluido de lavado y el conducto de fluido de enjuague pueden abrirse en aberturas de conexión correspondientes del adaptador de conexión, por ejemplo en una superficie de contacto del adaptador de conexión, que se puede presionar contra la cesta de lavado de tal modo que las aberturas de conexión de la cesta de lavado coincidan con las aberturas de conexión correspondientes del adaptador de conexión y el fluido de lavado pueda fluir desde el conducto de fluido de lavado hacia el suministro de fluido de lavado, y el fluido de enjuague limpio pueda fluir desde el conducto de fluido de enjuague limpio hacia el suministro de fluido de enjuague. Por ejemplo, el adaptador de conexión puede tener al menos un adaptador de fluido que puede presionarse contra la cesta de lavado y en el que se encuentran las aberturas de conexión del adaptador de conexión. Entre las aberturas de conexión de los conductos de suministro de fluido de la cesta de lavado y las aberturas de conexión correspondientes del adaptador de conexión, que puede ser un componente del adaptador de fluido, por ejemplo, puede disponerse al menos un elemento de sellado. Este al menos un elemento de sellado puede formar parte total o parcialmente del adaptador de conexión, también puede formar parte total o parcialmente de la cesta de lavado o también puede estar total o parcialmente separado, como elemento de sellado independiente. En particular, el elemento de sellado puede tener al menos una arandela de sellado y/o al menos un anillo de sellado.

Tal como se ha indicado anteriormente, la cesta de lavado puede comprender, en particular, al menos un dispositivo de centrado. En consecuencia, el adaptador de conexión también puede tener al menos un dispositivo de centrado correspondiente al dispositivo de centrado de la cesta de lavado. Por ejemplo, el dispositivo de centrado de la cesta de lavado y el dispositivo de centrado del adaptador de conexión pueden enclavarse según el principio de llave-cerradura para asegurar el posicionamiento de la cesta de lavado.

En otro aspecto de la presente invención, se propone un sistema de enjuague para la limpieza de artículos que tienen al menos una cavidad, en particular para la limpieza de recipientes y en particular para la limpieza de botellas. El término "sistema de enjuague", tal como se usa en el presente documento, es un término amplio cuyo significado ordinario y común será el que entienda un experto en la materia. El término no se limita a un significado especial o adaptado. El término puede, sin limitación, referirse en particular a un dispositivo o combinación de dispositivos dispuestos para realizar la limpieza en al menos una pieza de material que hay que limpiar.

El sistema de lavado comprende al menos un lavavajillas. El lavavajillas consta de al menos una cámara de limpieza para alojar los artículos que hay que limpiar. Además, el lavavajillas comprende al menos un dispositivo de aplicación para aplicar al menos un fluido de lavado y al menos un fluido de enjuague limpio a los artículos que hay que limpiar.

El término "lavavajillas", tal como se usa aquí, es un término amplio al que se le dará su significado ordinario y común tal como lo entienden los expertos en la materia. El término no se limita a un significado especial o adaptado. El término puede, sin limitación, referirse en particular a un dispositivo que está configurado para eliminar impurezas macroscópicas o microscópicas adheridas del material que hay que limpiar o para eliminar al menos parcialmente dichas impurezas. Además, puede ejercerse opcionalmente un efecto desinfectante. El lavavajillas puede, como se explicará con más detalle a continuación, estar diseñado en particular como lavavajillas. El lavavajillas se puede configurar, por ejemplo, como lavavajillas monocámara, en particular como lavavajillas monocámara comercial con

sistema de lavado multicircuito, o también como lavavajillas de cúpula, en particular como lavavajillas de arrastre. A continuación se detallan algunos ejemplos.

El término "cámara de limpieza", tal como se usa en el presente documento, es un término amplio cuyo significado ordinario y común será el que entiendan los expertos en la materia. El término no se limita a un significado especial o adaptado. El término puede, sin limitación, referirse en particular a una cámara total o parcialmente cerrada dentro de la cual puede llevarse a cabo total o parcialmente el proceso de limpieza. En particular, la cámara de limpieza puede tener al menos una carcasa que encierre total o parcialmente la cámara de limpieza. Puede disponerse de una única cámara de limpieza o, en principio, de varias cámaras de limpieza, por ejemplo secuencialmente. Por ejemplo, la cámara de limpieza puede tener al menos una abertura para aplicaciónr la cámara de limpieza con el material que hay que limpiar. Por ejemplo, puede tratarse de una abertura con una puerta dispuesta en un lado frontal de la cámara de limpieza y/o en un lado superior de la cámara de limpieza. Alternativamente, también son posibles las puertas para cerrar la cámara de limpieza, por ejemplo en el contexto de los llamados lavavajillas de cúpula o los lavavajillas de arrastre. En principio, también son posibles otros diseños.

El término "dispositivo de aplicación", tal como se usa en el presente documento, es un término amplio al que debe dársele su significado ordinario y común tal como lo entienden los expertos en la materia. El término no se limita a un significado especial o adaptado. El término puede, sin limitaciones, referirse en particular a cualquier dispositivo por medio del cual se puede aplicar el fluido de limpieza, en particular el fluido limpiador, al material que hay que limpiar dentro de la cámara de limpieza. En particular, el dispositivo de aplicación puede comprender al menos un sistema de boquillas, como se explicará con más detalle a continuación. Además, el dispositivo de aplicación puede comprender al menos una bomba y al menos un sistema de conductos para suministrar fluido de limpieza al sistema de boquillas. Por ejemplo, se puede proporcionar un sistema de boquillas y un sistema de conductos para suministrar fluido de limpieza desde un depósito, así como al menos una bomba correspondiente. Alternativa o adicionalmente, por ejemplo, al por lo menos un sistema de boquillas se le puede suministrar directamente desde un conducto de suministro sin necesidad de una bomba. Por ejemplo, el lavavajillas puede estar preparado para ejecutar un programa de limpieza mediante el dispositivo de aplicación, en donde el artículo que hay que limpiar se mantiene inmóvil en la cámara de limpieza y se aplicación sucesivamente con fluido limpiador de diferentes maneras en uno o más pasos de limpieza del programa de limpieza, por ejemplo primero en al menos un paso de lavado con el al menos un fluido de lavado y en al menos un paso de enjuague con el al menos un fluido de enjuague limpio. Además, se puede prever al menos una etapa de secado, que, por ejemplo, en la cámara de limpieza, puede ser posterior a la aplicación del fluido de limpieza cuando el producto que hay que limpiar está parado.

El sistema de lavado comprende además al menos un sistema de cesta de lavado según la presente invención, por ejemplo según una o más de las realizaciones descritas anteriormente y/o según una o más de las realizaciones descritas con más detalle a continuación. La cámara de limpieza del lavavajillas está preparada para alojar el sistema de cestas de lavado. Por ejemplo, la cámara de limpieza puede dimensionarse de tal manera que el sistema de cesta de lavado pueda alojarse en ella. Por ejemplo, la cámara de limpieza puede tener al menos un carril en el que se puede insertar la cesta de lavado. Además, el lavavajillas puede tener al menos un cubo de brazo de lavado en la cámara de limpieza en el que puede montarse el adaptador de conexión, de modo que el adaptador de conexión esté conectado mediante fluido al dispositivo de aplicación del lavavajillas y pueda integrarse en este dispositivo de aplicación. Con la cesta de lavado alojada en la cámara de limpieza, la cesta de lavado también puede formar parte del dispositivo de presurización, ya que las boquillas de la cesta de lavado están conectadas mediante fluido al dispositivo de presurización.

El dispositivo de aplicación está dispuesto para hacer incidir el fluido de lavado y el fluido de enjuague limpio sobre el material que hay que limpiar por medio de las boquillas del sistema de cesta de lavado, por ejemplo secuencialmente. En particular, el lavavajillas puede configurarse como una máquina de programa automático y puede configurarse para llevar a cabo al menos un programa de limpieza o un programa de enjuague en el que se actúe sobre los artículos que hay que limpiar con fluido de lavado en al menos una etapa de lavado y se actúe sobre ellos con fluido de enjuague limpio en al menos una etapa de enjuague limpio que se encuentre cronológicamente a continuación de la etapa de lavado. Además, el programa de enjuague limpio puede tener al menos una etapa de secado.

En particular, el lavavajillas puede presentar al menos una cuba de lavado. Los artículos que hay que limpiar pueden exponerse al fluido de lavado procedente del tanque de lavado en modo de circulación por medio de las boquillas, por ejemplo en la al menos una etapa de lavado del programa de enjuague. El tanque de lavado puede, por ejemplo, estar formado en el suelo de la cámara de limpieza. En particular, el lavavajillas puede estar diseñado como un lavavajillas comercial y, además de al menos una cuba de lavado, puede tener al menos una cuba de enjuague separada de la cuba de lavado, en la que el fluido de enjuague procedente de la cuba de enjuague puede actuar sobre los artículos que hay que limpiar por medio de las boquillas. En particular, la cuba de enjuague puede diseñarse como una caldera.

Tal como se ha indicado anteriormente, el dispositivo de aplicación puede comprender, en particular, al menos un brazo de lavado intercambiable. El brazo de lavado puede, por ejemplo, diseñarse como un brazo de lavado giratorio. En particular, este brazo de lavado puede tener una pluralidad de aberturas de boquilla y puede recibirse de forma giratoria en el cubo del brazo de lavado. En particular, el brazo de lavado puede conectarse de forma reversible al cubo del brazo de lavado del lavavajillas y puede ser intercambiable con el adaptador de conexión. Por lo tanto, como

se ha explicado anteriormente, el brazo de lavado y el adaptador de conexión en particular pueden tener cierres rápidos para la conexión al cubo del brazo de lavado.

En particular, el lavavajillas puede comprender al menos un dispositivo de cierre para cerrar la cámara de limpieza. Este dispositivo de cierre puede configurarse en particular para presionar la cesta de lavado contra el adaptador de conexión en estado cerrado. Como se ha explicado anteriormente, la cesta de lavado puede presionarse contra el adaptador de conexión y/o el adaptador de conexión puede presionarse contra la cesta de lavado. Este proceso de aplicación de presión o fuerza permite conectar firmemente el adaptador de conexión a los conductos de suministro de fluido. Como se ha explicado anteriormente, un elemento de sellado en particular puede presionarse entre el adaptador de conexión y la cesta de lavado y desarrollar un efecto de sellado adicional.

Tal como se ha indicado anteriormente, la invención se puede usar en varios tipos de lavavajillas. En particular, el lavavajillas puede seleccionarse del grupo formado por: un lavavajillas monocámara de aplicación frontal; un lavavajillas de cúpula, en particular un lavavajillas de arrastre. En particular, el dispositivo de cierre puede comprender al menos un dispositivo seleccionado del grupo formado por: una compuerta, una puerta, una tapa. Por consiguiente, el lavavajillas puede, por ejemplo, diseñarse como una máquina lavavajillas de aplicación frontal, como se ha descrito anteriormente, o, alternativamente, como una máquina lavavajillas de cúpula, por ejemplo como una máquina lavavajillas de arrastre, en la que la cesta de lavado puede empujarse hacia la cámara de limpieza desde una dirección cuando la cúpula está abierta y, tras el proceso de limpieza, puede empujarse hacia fuera de la cámara de limpieza en otra dirección. Mientras que en el primer caso el dispositivo de cierre puede comprender, por ejemplo, una trampilla o una puerta frontal que puede efectuar la aplicación de fuerza durante el cierre, como se describirá con más detalle a continuación, en el caso del lavavajillas de cúpula la aplicación de fuerza puede efectuarse, por ejemplo, mediante un sistema de palanca.

En particular, el dispositivo de cierre puede tener al menos una posición abierta y al menos una posición cerrada. En la posición abierta, el material que hay que limpiar puede introducirse en la cámara de limpieza y volver a extraerse de la misma, mientras que en la posición cerrada puede llevarse a cabo un proceso de limpieza.

El lavavajillas puede, por ejemplo, estar diseñada como una máquina lavavajillas de cúpula tal como se ha descrito anteriormente. En este caso, el sistema de enjuague puede, por ejemplo, tener al menos un dispositivo para presionar el adaptador de conexión contra la cesta de lavado cuando se cierra la cúpula del lavavajillas. Este dispositivo puede comprender, por ejemplo, al menos una estructura seleccionada del grupo formado por: una estructura de palanca, en la que la cúpula presiona al menos una palanca de la estructura de palanca durante el cierre; un actuador hidráulico; un actuador neumático; un actuador electromecánico.

El dispositivo puede ser total o parcialmente parte del lavavajillas, puede ser también, por ejemplo, total o parcialmente parte del adaptador de conexión, o puede ser también total o parcialmente parte de la cesta de lavado.

En otro aspecto, se propone un procedimiento para limpiar artículos que tienen al menos una cavidad, en particular para limpiar al menos un recipiente y en particular al menos una botella. El procedimiento comprende las etapas que se describen con más detalle a continuación. Estos pasos pueden realizarse en el orden mencionado. Sin embargo, en principio también es posible un orden diferente. Además, dos o más de las etapas del proceso mencionadas pueden llevarse a cabo solapándose en el tiempo o simultáneamente. Además, una o varias de las etapas del proceso mencionadas pueden llevarse a cabo de modo único o también repetidamente. Además de las etapas mencionadas, el proceso puede comprender otras etapas que no se mencionan.

El procedimiento comprende las siguientes etapas:

a) proporcionar una cesta de lavado que comprende un fondo de cesta y una pluralidad de boquillas que se extienden desde el fondo de cesta, en la que al menos dos conductos de suministro de fluido se proporcionan en el fondo de cesta, en la que las boquillas tienen cada una al menos un canal de fluido de lavado que está conectado mediante fluido a un conducto de suministro de fluido de lavado en el fondo de cesta y se abre en al menos una abertura de boquilla de lavado de la boquilla respectiva, donde cada una de las boquillas comprende además al menos un canal de fluido de enjuague limpio formado por separado del canal de fluido de lavado, donde el canal de fluido de enjuague limpio está conectado mediante fluido a un conducto de suministro de fluido de enjuague limpio en la base de la cesta y se abre en al menos una abertura de boquilla de enjuague limpio de la boquilla respectiva;

b) colocar el artículo que hay que limpiar en al menos una de las boquillas de forma que la boquilla penetre en la cavidad del artículo que hay que limpiar;

(c) aplicar fluido de lavado a la cavidad a través del conducto de suministro de fluido de lavado y el canal de fluido de lavado; y

d) aplicar fluido de enjuague a la cavidad a través del conducto de suministro de fluido de enjuague limpio y el canal de fluido de enjuague limpio.

Para posibles definiciones de los términos usados, se puede remitir a la descripción anterior de la cesta de lavado, el sistema de cesta de lavado y el sistema de lavado. En particular, el procedimiento propuesto puede llevarse a cabo usando la cesta de lavado, el sistema de cesta de lavado o el sistema de enjuague según una o más de las

realizaciones descritas anteriormente y/o según una o más de las realizaciones descritas con más detalle a continuación.

El procedimiento puede comprender además las etapas de:

e) proporcionar al menos un adaptador de conexión, estando el adaptador de conexión dispuesto para suministrar fluido de limpieza a los conductos de suministro de fluido del fondo de la cesta, de manera que al conducto de suministro de fluido de lavado se le suministre fluido de lavado y al conducto de suministro de fluido de enjuague limpio se le suministre por separado fluido de enjuague limpio;

(f) presurizar el conducto de suministro de fluido de lavado con fluido de lavado mediante el adaptador de conexión; y

g) suministrar fluido de enjuague limpio al conducto de suministro de fluido de enjuague limpio mediante el adaptador de conexión.

Además, el procedimiento puede comprender las etapas de:

h) proporcionar una máquina lavavajillas, que comprenda al menos una cámara de limpieza para recibir los artículos que hay que limpiar, que comprenda además al menos un dispositivo de aplicación para aplicaciónr los artículos que hay que limpiar con al menos un fluido de lavado y al menos un fluido de enjuague limpio;

i) introducir el sistema de cesta de lavado, compuesto por el adaptador de conexión y la cesta de lavado, en la cámara de limpieza;

j) aplicar fluido de lavado al material que hay que limpiar mediante el dispositivo de aplicación y las boquillas, y

(k) aplicar fluido de enjuague limpio a los artículos que hay que limpiar mediante el dispositivo de aplicación y las boquillas.

La cesta de lavado, el sistema de cesta de lavado y el sistema de enjuague, así como el procedimiento propuesto, tal como se propone en el presente documento, presentan numerosas ventajas con respecto a los dispositivos y procedimientos conocidos de dicho tipo. De este modo, pueden evitarse, al menos en gran medida, las desventajas de los dispositivos y procesos conocidos del tipo mencionado al principio. En particular, los lavavajillas con sistema de doble circuito de fluido para uso comercial pueden diseñarse para la limpieza de botellas mediante la cesta de lavado propuesta, que se puede usar como un inserto de cesta para este lavavajillas. Las botellas son, por ejemplo, botellas para agua de mesa en restaurantes o tipos similares de artículos de limpieza, o también objetos similares a botellas, tales como garrafas de vino o jarras de limonada.

Además, los dispositivos y procedimientos aquí propuestos pueden diseñarse completamente sin válvulas de retención, en particular sin válvulas de retención entre las dos líneas de fluido de la cesta de lavado. Además, el fluido de enjuague limpio puede devolverse desde la cesta de lavado a un depósito de enjuague al final del ciclo de enjuague, de modo que este fluido de enjuague limpio no se pierda, incluido el calor almacenado en él.

En particular, el adaptador de conexión puede diseñarse de manera que pueda montarse y desmontarse sin herramientas. Esto se puede hacer, por ejemplo, tal como se explicó anteriormente, mediante el uso de cierres de liberación rápida, tal como el uso de un cierre de liberación rápida para ser conectado al cubo del brazo de lavado. El adaptador de conexión puede montarse en lugar de un brazo de lavado inferior en el lavavajillas, especialmente en una cámara de limpieza del lavavajillas.

En la cesta de lavado, en el sistema de enjuague y en el lavavajillas, pueden implementarse dos rutas de fluido separadas, una para el fluido de lavado y otra para el fluido de enjuague limpio. Estas vías de fluido separadas pueden realizarse, por ejemplo, desde el cubo del brazo de lavado hasta las boquillas de la cesta de lavado. Así se evita que los dos fluidos se mezclen. Además, es preferible que el fluido de enjuague limpio no se use para enjuagar conductos usados conjuntamente, con lo que se ahorra fluido de enjuague limpio y se evita la mezcla.

Los conductos de suministro de fluido en el fondo de la cesta pueden, por ejemplo, estar dispuestas una encima de la otra o también uno al lado del otro. Una disposición lado a lado puede, por ejemplo, hacer que la altura total de la cesta del fregadero sea lo más pequeña posible.

El material que hay que limpiar puede colocarse en la cámara de limpieza de forma que tenga una abertura que esté dirigida hacia abajo u oblicuamente hacia abajo, de tal modo que las boquillas puedan penetrar en la cavidad del material que hay que limpiar desde abajo hacia arriba. Por ejemplo, las boquillas pueden abrirse en botellas invertidas por encima del cuello de la botella, es decir, por encima de un punto estrecho del cuello de la botella. De este modo, por ejemplo, se puede mejorar la mecánica de lavado en el fondo de la botella, ya que se puede evitar la adherencia del chorro ascendente de fluido de lavado y/o fluido de enjuague limpio a la superficie interior de la botella. Además, se pueden evitar las sombras de enjuague, que se producen debido al estrechamiento de la botella. Las boquillas pueden, por ejemplo, penetrar tanto en un espacio interior del producto de limpieza que un punto estrecho entre una abertura del producto de limpieza y el espacio interior, por ejemplo en forma de cuello de botella, sea superado por la boquilla.

Debido a la separación del canal de fluido de lavado y el canal de fluido de enjuague limpio, se pueden conseguir

ventajas adicionales. Como se ha explicado anteriormente, los perfiles de los haces en particular pueden optimizarse por separado de este modo. Además, puede haber al menos dos canales de fluido de enjuague limpio por boquilla. Sus chorros pueden solaparse parcialmente, lo que significa que puede impactar toda una superficie interior del objeto que hay que limpiar. Además, debido a la separación del fluido de enjuague limpio y el fluido de lavado, se puede evitar la turbidez del fluido de enjuague limpio y mejorar el resultado del enjuague, así como el secado de los artículos que hay que limpiar, cuando se usa abrillantador.

En el lavavajillas, en particular en una cámara de limpieza del lavavajillas, puede haber uno o más carriles u otros tipos de receptáculos para la al menos una cesta de lavado. Por ejemplo, el al menos un carril puede comprender una o más tiras. Por ejemplo, la cesta de lavado puede colocarse sobre el carril y/o empujarse hacia el interior del carril. Se puede mantener una altura libre por encima de la cesta de lavado en comparación con las cestas de lavado normales, lo que significa que, por ejemplo, se puede mantener una función regular de un brazo de lavado superior, por ejemplo para la limpieza externa de los artículos que hay que limpiar.

En particular, la cesta de lavado puede comprender uno o más canales de drenaje. Por ejemplo, este canal de drenaje puede estar situado en el fondo de la cesta. Por ejemplo, el al menos un canal de drenaje puede extenderse hacia atrás en un ángulo y puede servir generalmente para eliminar el fluido de los artículos que hay que limpiar cuando la cesta del lavavajillas se levanta en un lado frontal, por ejemplo, tal como se ve desde una puerta frontal del lavavajillas.

En particular, la cesta de lavado y/o el adaptador de conexión pueden tener uno o más filtros. Por ejemplo, se pueden proporcionar uno o más filtros en cada una de los conductos de suministro de fluido. Además, puede haber uno o más filtros en el adaptador de conexión. Además, se pueden proporcionar uno o más filtros entre el adaptador de conexión y la cesta de lavado. Por ejemplo, se puede proporcionar al menos un filtro fino dentro del adaptador de conexión y, por ejemplo, evitar que las aberturas de la boquilla de enjuague limpio se obstruyan por cualquier impureza en el agua dulce, por ejemplo, con cal. Este filtro puede, por ejemplo, lavarse a contracorriente fácilmente y limpiarse así cuando se retira el adaptador de conexión.

El funcionamiento de la cesta de lavado y/o de las boquillas puede comprobarse mediante un procedimiento sencillo. Por ejemplo, una o más de los conductos de suministro de fluido pueden ser total o parcialmente impregnadas con agua para comprobar un patrón de chorro de una o más o todas las boquillas. En consecuencia, la cesta de lavado puede comprender, por ejemplo, un conector que puede estar conectado a uno o más de los conductos de suministro de fluido en el fondo de la cesta y que puede estar conectado, por ejemplo, directamente o a través de un conector a una fuente de fluido, por ejemplo, una conexión de agua y, en particular, un grifo de agua. De este modo, se puede comprobar el patrón de chorro de las boquillas cuando se suministra agua. Se usa una aguja de limpieza para eliminar cualquier acumulación en las aberturas de la boquilla y, a continuación, se lava a contracorriente la boquilla afectada. En consecuencia, la jaula de lavado puede comprender además al menos una pieza adaptadora para encajar en al menos una de las boquillas, estando la pieza adaptadora adaptada para conectarse a una fuente de fluido, en particular una conexión de agua y en particular un grifo de agua, y para retrolavado de la al menos una boquilla. La pieza adaptadora y/o la pieza conectora también pueden ser componentes de un kit de servicio.

En particular, la cesta de lavado puede diseñarse de forma que se produzca una separación completa de los dos sistemas fluidos hasta la punta de las boquillas. De ello se derivan, en particular, las ventajas antes mencionadas en cuanto al ahorro de fluido de enjuague, la evitación de la mezcla y la prevención de la contaminación. Además, se puede prescindir de los sistemas de válvulas.

Además, el comportamiento del chorro del fluido de lavado y del fluido de enjuague puede optimizarse por separado. Por ejemplo, las aberturas de la boquilla de lavado pueden diseñarse con una sección transversal mayor que las aberturas de la boquilla de la enjuagadora transparente. Por ejemplo, la sección transversal de las aberturas individuales de la boquilla de enjuague limpio se puede establecer en 3,14 mm^2, por lo que, por ejemplo, se pueden proporcionar dos de estas aberturas de boquilla de enjuague limpio por boquilla, lo que puede dar como resultado una sección transversal total ilustrativa para las aberturas de la boquilla de enjuague limpio de 6,3 mm^2. En general, sin embargo, las desviaciones son posibles, por ejemplo dentro de los límites mencionados anteriormente. La sección transversal, es decir, el área de la sección transversal, de la abertura de la boquilla de lavado puede fijarse, por ejemplo, en 22 mm^2, lo que en el ejemplo anterior puede resultar aproximadamente en un factor de siete entre la abertura de la boquilla de lavado y una única abertura de la boquilla de descarga posterior. No obstante, también son posibles desviaciones a este respecto, por ejemplo dentro de los márgenes antes mencionados. Generalmente, por ejemplo, se pueden proporcionar al menos dos aberturas de boquilla de enjuague por pieza de material que hay que limpiar, por ejemplo por botella.

Además, el comportamiento de chorreado y también el de secado pueden mejorarse mediante un diseño especial de las boquillas. Por ejemplo, como se ha explicado anteriormente, las boquillas pueden tener cada una de ellas una o más nervaduras y/o uno o más canales de drenaje. Además, en las aberturas de las boquillas, por ejemplo en las aberturas de las boquillas de lavado y/o en las aberturas de las boquillas de enjuague limpio, pueden disponerse elementos para dar forma al chorro, tales como uno o más bordes de corte.

La cesta de lavado puede estar provista de un cierto número de piezas de material que hay que limpiar, que puede

ser fijo o que también puede ser variable, por ejemplo. La variabilidad descrita anteriormente permite adaptar la cesta de lavado al número y/o tipo de artículos que hay que limpiar. Por ejemplo, la cesta de lavado puede configurarse para limpiar 12 o 16 botellas al mismo tiempo, dependiendo, por ejemplo, del tamaño de la botella. Además, la división de compartimentos puede diseñarse de forma variable, por ejemplo, mediante una división de compartimentos variable en una cesta superior. Esta variabilidad puede realizarse, por ejemplo, mediante tabiques enchufables y/o deslizantes, como tabiques de alambre redondo y/o tabiques en forma de elementos de tabique de plástico. Además, la variabilidad también puede realizarse, por ejemplo, mediante separaciones variables como materiales elásticos, por ejemplo bandas de goma. Además, como se ha explicado anteriormente, la distancia entre la cesta superior y la base de la cesta puede variar. Por ejemplo, la cesta superior puede tener un bastidor superior en la cesta que es ajustable en altura, por ejemplo para acomodar botellas de diferentes alturas. La variabilidad de la altura puede realizarse, por ejemplo, mediante pasadores de chaveta, cierres de bola o también otros dispositivos para el ajuste de la altura.

En particular, el lavavajillas puede diseñarse como una máquina de programa automático. Pueden preverse uno o varios programas de limpieza especiales para la limpieza con la cesta de lavado descrita. Por ejemplo, se puede proporcionar un programa de limpieza regular con al menos una etapa de lavado y al menos una etapa de enjuague. Alternativa o adicionalmente, se pueden proporcionar uno o más programas adicionales, que cumplen funciones especiales. Por lo tanto, también se pueden proporcionar uno o más programas que incluyan al menos un paso de desincrustación para desincrustar el producto de limpieza por medio de las boquillas, por ejemplo, por medio de un producto químico desincrustante especial en el fluido de lavado. Alternativa o adicionalmente, uno o más tipos de pasos especiales de limpieza pueden ser realizados por medio de las boquillas. Alternativa o adicionalmente, también se puede proporcionar al menos un programa de limpieza de botellas, en el que se proporciona al menos una etapa de lavado y/o al menos una etapa de enjuague, que no se ejecutan de forma continua, sino en la que la aplicación de fluido de lavado y/o fluido de enjuague limpio se interrumpe una o varias veces. En particular, la aplicación del fluido de lavado puede interrumpirse, por lo que la aplicación del fluido de enjuague limpio también puede tener lugar de forma continua. Por ejemplo, la circulación del fluido de lavado puede realizarse en modo de circulación con interrupciones de tiempo. La interrupción de la admisión de fluido puede tener en particular el efecto de impedir que un espacio interior de los recipientes se llene de fluido, en particular un espacio interior de las botellas, ya que a menudo se impide que el fluido drene a través del cuello estrecho de la botella. Las interrupciones permiten que cualquier fluido de lavado y/o de enjuague limpio acumulado salga del interior para no interferir con el chorro de reinicio en la botella después, asegurando así un buen rendimiento de limpieza. Por ejemplo, el tiempo de circulación del fluido de lavado puede ser de 5x18 s, con una interrupción de 4 s cada vez. El tiempo para un enjuague limpio puede ser de 10 s, por ejemplo. Por ejemplo, la duración total de un programa puede ser de aproximadamente 120 s. Sin embargo, en principio también son posibles otras disposiciones temporales.

Breve descripción de las figuras

Otros detalles y características se derivan de la siguiente descripción de las realizaciones, en particular en relación con las reivindicaciones dependentes. Las características respectivas pueden realizarse solas o combinadas entre sí. La invención no se limita a las realizaciones. Las formas de realización se muestran esquemáticamente en las figuras. Los números de referencia idénticos en las distintas figuras indican elementos idénticos o funcionalmente idénticos o elementos que se corresponden entre sí en cuanto a sus funciones.

Se muestra en detalle:

Fig. 1 una vista en perspectiva de una máquina lavavajillas cerrada de un primer ejemplo de realización de un sistema de lavado de vajilla, un sistema de cesta de lavado de vajilla y una cesta de lavado de vajilla;

Fig. 2A una vista en perspectiva de la realización según la figura 1 con el lavavajillas abierto y con una cesta de lavado antes de su inserción en una cámara de limpieza del lavavajillas;

Fig. 2B la disposición según la figura 2A tras la inserción de la cesta de lavado en la cámara de limpieza;

Fig. 3 la disposición según las figuras 2A y 2B sin cesta de lavado, con adaptador de conexión insertado en la cámara de limpieza;

Fig. 4 la cesta de lavado en una vista en perspectiva;

Fig. 5 el adaptador de conexión en una vista en perspectiva diagonal desde arriba;

Fig. 6 el adaptador de conexión en una vista en perspectiva diagonal desde abajo;

Fig. 7 una vista en sección a través del sistema de cesta de lavado con la cesta de lavado y el adaptador de conexión;

Fig. 8 vista de una estructura de distribución en la cesta de lavado;

Fig. 9a una vista en perspectiva de una boquilla de la cesta de lavado;

Fig. 9b una vista en sección a través de la boquilla con el plano de sección paralelo a un eje de extensión longitudinal;

Fig. 9c una vista en sección a través de la boquilla con el plano de sección perpendicular al eje longitudinal de extensión;

Fig. 10 una vista en perspectiva de un lavavajillas abierto de un segundo ejemplo de realización de un sistema de descarga, un sistema de cesta de descarga y una cesta de descarga;

Fig. 11a una vista en sección a través de una cámara de limpieza de la disposición según la figura 10 con la cúpula abierta;

Fig. 11b una vista en sección análoga a la figura 11a, con la cúpula cerrada; y

Fig. 12 diagrama de flujo esquemático de una forma de realización de un procedimiento de limpieza de material que hay que limpiar.

Descripción de los ejemplos de realización

Las figuras 1 a 9c muestran varias vistas y vistas parciales de un primer ejemplo de realización de un sistema de enjuague 110 para limpiar artículos 112 según la invención. El material que hay que limpiar 112 tiene al menos una cavidad 114, que puede verse, por ejemplo, en una vista transversal según la figura 7. En particular, los elementos que hay que limpiar 112 pueden ser recipientes 116 y especialmente botellas 118.

El sistema de lavado de vajilla comprende un lavavajillas de vajilla 120, que en el ejemplo de realización de las Figuras 1 a 9c puede configurarse a modo de ejemplo como un lavavajillas de vajilla 122 de aplicación frontal. Sin embargo, también son posibles otros diseños, como se describirá con más detalle a continuación. Además del lavavajillas 120, el sistema de lavado de vajilla 110 comprende un sistema de cestas de lavado de vajilla 124. A su vez, el sistema de cesta de lavado 124 comprende al menos una cesta de lavado 126 y al menos un adaptador de conexión 128.

El lavavajillas 120 tiene una carcasa 130 en la que se proporciona una cámara de limpieza 132 para recibir los artículos que hay que limpiar 112. Esta cámara de limpieza 132 puede cerrarse mediante un dispositivo de cierre 134, que en el presente caso puede estar diseñado como una trampilla 136. Sin embargo, también son posibles otros diseños.

El lavavajillas 120 comprende además un dispositivo de aplicación 138 para aplicar al menos un fluido de lavado y al menos un fluido de enjuague limpiosobre el producto de limpieza 112. Este dispositivo de aplicación 138 sólo se muestra parcialmente aquí. Puede verse un cubo de brazo de lavado 140 para un brazo de lavado inferior, en el que se enchufa el adaptador de conexión 128 en la ilustración mostrada en la figura 3. Por ejemplo, el dispositivo de presurización 138 puede comprender uno o más depósitos, una o más tuberías y una o más bombas. Además, el dispositivo de aplicación 138 puede comprender brazos de boquilla, que pueden estar provistos, por ejemplo, por debajo y por encima del material que hay que limpiar 112 en la cámara de limpieza 132. En general, puede hacerse referencia al estado de la técnica mencionado anteriormente como ejemplo del diseño del dispositivo de aplicación, por ejemplo a los documentos DE 10 2004 056 052 A1 o DE 10 2007 025 263 A1. Sin embargo, también son posibles otros diseños.

El lavavajillas 120 está configurado para recibir el sistema de cesta de lavado 124 en la cámara de limpieza 132, y el dispositivo de aplicación 138 está configurado para incidir fluido de lavado y fluido de enjuague sobre el material que hay que limpiar 112 por medio de las boquillas 142 del sistema de cesta de lavado 124 que se describen con más detalle a continuación.

La figura 7 muestra un ejemplo del sistema de cesta de lavado 124 en una vista en sección. El sistema de cesta de lavado 124 comprende la cesta de lavado 126 y el adaptador de conexión 128.

La cesta de lavado 126 incluye un fondo de cesta 144 y una pluralidad de boquillas 142 que se extienden desde el fondo de cesta 144. Los recipientes 116, en particular las botellas 118, pueden invertirse sobre las boquillas 142 de modo que éstas penetren en el interior 114 de los recipientes 116. Como puede verse, por ejemplo, en las figuras 9a, 9b y 9c, las boquillas 142 tienen un cuerpo de boquilla 146 en la realización mostrada, que puede estar hecho, por ejemplo, de un material rígido, tal como un plástico. La figura 9a muestra una vista en perspectiva de una boquilla 142, mientras que la 9b muestra una vista en sección a través del cuerpo de la boquilla 146 paralela a un eje de extensión longitudinal 148 de la boquilla 142, y la figura 9c muestra una vista en sección perpendicular al eje de extensión longitudinal 148. El eje de extensión longitudinal 148 también puede denominarse eje de la boquilla.

En la realización mostrada, las boquillas 142 tienen cada una de ellas un canal de fluido de lavado 150 dispuesto en el eje de extensión longitudinal 148 y dos o más canales de fluido de enjuague limpio 152 dispuestos fuera del eje de extensión longitudinal 148.

En el ejemplo de realización ilustrado se proporcionan dos conductos de suministro de fluido 154 en la base de la cesta 144, a saber, un conducto de suministro de fluido de lavado 156 y un conducto de suministro de fluido de enjuague limpio 158. En el ejemplo de realización mostrado en la Figura 7, estas conductos de suministro de fluido 154 están dispuestos uno encima del otro en la base de la cesta 144. Sin embargo, también es posible otra disposición, por ejemplo una disposición uno al lado del otro en la base de la cesta 144. Por ejemplo, la base de la cesta 144 puede estar hecha de un material de base, con los conductos de suministro de fluido empotradas en el material de base o formadas por canales en el material de base. Sin embargo, también son posibles otros diseños alternativos o adicionales, por ejemplo, sistemas en los que la estructura del canal está formada por un componente separado o sistemas de tuberías. Por ejemplo, también se pueden proporcionar y/o montar una o más placas de distribución ten o sobre la base de la cesta 144. La al menos una placa de distribución también puede estar, por ejemplo, conectada de manera fija o liberable a las boquillas 142.

El canal de fluido de lavado en las boquillas 142 está conectado mediante fluido al suministro de fluido de lavado 156 cuando la respectiva boquilla 142 está instalada en la cesta de lavado 126. Del mismo modo, los canales de fluido de enjuague limpio 152 están conectados mediante fluido al suministro de fluido de enjuague limpio 158.

Por ejemplo, las boquillas 142 pueden incluir cada una de ellas una sección de boquilla 160 y al menos una sección de conexión 162. Mientras que la sección de boquilla 160 sobresale de la base de la cesta 144, la sección de conexión 162 sobresale dentro de la base de la cesta 144 con la boquilla 142 conectada a la base de la cesta 144. El canal de fluido de lavado 150 de la boquilla 142 termina en su extremo inferior en una conexión de fluido de lavado 164, por medio de la cual el suministro de fluido de lavado 156 de la base de la cesta 144 se conecta al canal de fluido de lavado 150. De forma análoga, los canales de fluido de enjuague limpio 152 pueden abrirse en las correspondientes conexiones de fluido de enjuague limpio 166. Cuando la sección de conexión 162 se extiende dentro del fondo de la cesta 144, la conexión de fluido de lavado 164 puede conectar fluidamente el suministro de fluido de lavado 156 en el fondo de la cesta 144 y el canal de fluido de lavado 150. De manera análoga, las conexiones de fluido de enjuague limpio166 pueden conectar fluidamente el suministro de fluido de enjuague limpio 158 en la base de la cesta 144 y los canales de fluido de enjuague 152 en la boquilla 142. Estas conexiones de fluido pueden realizarse automáticamente durante la inserción de la boquilla 142 en la base de la cesta 144. Las boquillas 142 se pueden conectar de forma desmontable al fondo de la cesta 144. En particular, esto puede hacerse mediante al menos una conexión atornillada. Por ejemplo, la sección de conexión 162 puede comprender una rosca exterior 168 que está limitada, por ejemplo en su lado superior, por una brida 170 que puede colocarse en la base de la cesta. En consecuencia, por ejemplo, se puede proporcionar una rosca interna en la base de la cesta 144 en la que se puede atornillar la rosca externa 168.

Así, cuando las boquillas 142 están conectadas a la base de la cesta 144, las conexiones mediante fluido de los canales 150, 152 a los correspondientes puertos de suministro de fluido 154, 156, 158 pueden realizarse automáticamente, permitiendo al mismo tiempo que los sistemas mediante fluidos del fluido de lavado y del fluido de enjuague limpio permanezcan completamente separados. En particular, la conexión de fluido de lavado 164 y la conexión de fluido de enjuague limpio 166 pueden extenderse automáticamente hacia el respectivo suministro de fluido 154. Por ejemplo, la conexión de fluido de lavado 164 puede extenderse más hacia el interior de la base de la cesta 144 que las conexiones de fluido de enjuague limpio 166, de modo que estas conexiones 164, 166 estén situadas a diferentes niveles dentro de la base de la cesta 144. Esto es particularmente factible en combinación con los conductos de suministro de fluido opcionales 156, 158 dispuestos en diferentes planos. Sin embargo, como se ha descrito anteriormente, también pueden disponerse de otras formas, por ejemplo, uno al lado del otro.

El canal de fluido de lavado 150 y los canales de fluido de enjuague limpio 152 están separados entre sí. El canal de fluido de lavado 150 se abre en su extremo en una abertura de boquilla de lavado 172, y los canales de fluido de enjuague limpio 152 se abren cada uno en una abertura de boquilla de enjuague limpio. Como puede verse en la Figura 9a, por ejemplo, estas aberturas de boquilla 172, 174 pueden diseñarse de diferentes maneras. Por ejemplo, la abertura 172 de la boquilla de lavado puede diseñarse con una sección transversal grande, mientras que las aberturas 174 de la boquilla de enjuague limpio pueden diseñarse con una sección transversal significativamente más pequeña y/o con un diseño diferente. Además, una geometría de las aberturas de la boquilla 172, 174 también puede diseñarse de manera diferente. Por ejemplo, las aberturas de la boquilla de enjuague limpio 174 pueden diseñarse con un borde elevado 176, que puede servir para dar forma al chorro.

El cuerpo de la boquilla 146 puede tener, por ejemplo, uno, dos o más canales de goteo 178 que se extienden paralelos al eje de extensión longitudinal 148 en su superficie exterior. Estos pueden, por ejemplo, estar realizados en forma de ranuras en un lado exterior del cuerpo de la boquilla 146, tal como puede verse en la figura 9a. Además, las boquillas 142 pueden tener cada una al menos dos nervaduras 180 que se extienden axialmente en su superficie exterior, que se pueden usar para posicionar el material que hay que limpiar 112. Estas nervaduras 180 pueden servir de soporte a las bocas 183 de los elementos que hay que limpiar 112, como puede verse por ejemplo en la figura 7. Las nervaduras 180 pueden ser del mismo tipo o, como puede verse en la figura 9a, de tipos diferentes. Por ejemplo, las nervaduras 180 pueden extenderse hacia arriba desde el fondo de la cesta 144, hacia el interior de la cesta 182.

Por ejemplo, los suministros de fluido 154, 156, 18 pueden formar o comprender una estructura de distribuidor 184 en el fondo de cesta 144, que se muestra como ejemplo en la Figura 8 para uno de los suministros de fluido 154. Esta

estructura de distribución 184 puede, por ejemplo, formar una estructura de árbol. Por ejemplo, esta estructura de distribuidor 184 puede incluir una pluralidad de cavidades de distribuidor 185, comunicando cada una de las cavidades de distribuidor 185, por ejemplo, con uno de los canales de fluido de enjuague limpio 152 o uno de los canales de fluido de lavado 150 de una boquilla 142.

El sistema de cesta de lavado 124 comprende el adaptador de conexión 128 además de la cesta de lavado 126. En la realización mostrada en las Figuras 3, 5, 6 y 7, este adaptador de conexión 128 tiene un conducto de fluido de lavado 186 y un conducto de fluido de enjuague limpio 188 formados por separado del mismo, que pueden estar formados en un cuerpo 190 del adaptador de conexión 128. El adaptador de conexión 128 comprende además un conector 192 por medio del cual el adaptador de conexión 128 puede acoplarse al cubo del brazo de lavado 140 en lugar de un brazo de lavado inferior, de modo que el adaptador de conexión 128 está conectado e integrado con el dispositivo de aplicación 138. De esta manera, el fluido de lavado puede ser introducido en el conducto de fluido de lavado 186 desde un sistema de fluido de lavado del lavavajillas 120, y el fluido de enjuague limpio puede ser introducido en el conducto de fluido de enjuague limpio 188 desde un sistema de fluido de enjuague limpio del lavavajillas 120. El conector 192 puede, por ejemplo, tener uno o, como puede verse en particular en las figuras 5 y 6, dos cierres rápidos 194 mediante los cuales el adaptador de conexión 128 puede colocarse en el cubo del brazo de lavado 140 y volver a soltarse de él. Para sustituir el brazo de lavado, por ejemplo, se pueden aflojar los cierres rápidos correspondientes en el brazo de lavado, retirar el brazo de lavado del cubo del brazo de lavado 140 y, a continuación, enchufar el adaptador de conexión correspondiente 128 en el cubo del brazo de lavado 140 en lugar del brazo de lavado.

El adaptador de conexión 128 tiene preferentemente una forma de S, como puede verse por ejemplo en la figura 7, y se extiende desde el cubo del brazo de lavado 140 hacia una pared trasera 196 de la cámara de limpieza 132, como puede verse por ejemplo en la figura 3. La cámara de limpieza 132 puede contener receptáculos para la cesta de lavado 126, por ejemplo carriles 198, tal como se muestra en la figura 3. Cuando la cesta de lavado 126 se empuja dentro de estos carriles 198, con su lado frontal visible en la Figura 4 por delante, este lado frontal 200 se presiona contra un adaptador de fluido 202 del adaptador de conexión 128. En su parte frontal 200 del fondo de la cesta 144 de la cesta de lavado 126, la cesta de lavado 126 tiene aberturas de conexión 204, 206, que pueden verse en particular en la figura 4. Estas aberturas de conexión 204, 206 pueden, como se ha explicado anteriormente, estar dispuestas una al lado de la otra, por ejemplo, como puede verse en la figura 4, o una encima de la otra, como se indica en la figura 7. En principio, también son posibles otros diseños. El adaptador de fluido 202 del adaptador de conexión 128 tiene aberturas de conexión 208, 210 correspondientes a estas aberturas de conexión 204, 206. El conducto de fluido de lavado 186 del adaptador de conexión 128 se abre en la abertura de conexión correspondiente 208, y el conducto de fluido de enjuague 188 del adaptador de conexión 128 se abre en la abertura de conexión correspondiente 210. En consecuencia, el adaptador de conexión 204 forma una entrada al suministro de fluido de lavado 156, y el adaptador de conexión 206 forma una entrada al suministro de fluido de enjuague 158. De este modo, si las aberturas de conexión 204, 206 se presionan sobre las aberturas de conexión correspondientes 208, 210, el fluido de lavado puede fluir en consecuencia desde el conducto de fluido de lavado 186 hacia el conducto de suministro de fluido de lavado 156, y el fluido de enjuague limpio puede fluir desde el conducto de fluido de enjuague limpio 188 hacia el conducto de suministro de fluido de enjuague limpio 158. Se pueden proporcionar uno o más elementos de sellado 212 entre las aberturas de conexión 204, 206 y sus correspondientes aberturas de conexión 208, 210. Pueden formar parte del adaptador de fluido 202, por ejemplo, como se muestra en la figura 5. Alternativa o adicionalmente, se pueden proporcionar uno o más elementos de sellado 212 en la cesta de lavado 126.

Además, en el ejemplo de realización mostrado, la cesta de lavado 126 tiene un dispositivo de centrado 214, que puede verse, por ejemplo, en la Figura 4. En el ejemplo de realización ilustrado, este dispositivo de centrado 214 comprende un rebaje en la cara frontal 200 de la cesta de lavado 126 por medio del cual las aberturas de conexión 204, 206 se posicionan con respecto a sus correspondientes aberturas de conexión 208 y 210, respectivamente, cuando la cesta de lavado 126 se empuja dentro de la cámara de limpieza 132 y se presiona contra el adaptador de fluido 202. En consecuencia, el adaptador de conexión 128 puede tener un dispositivo de centrado correspondiente 216, que puede verse en la figura 5, por ejemplo, y que puede formar parte del adaptador de fluido 202, por ejemplo. Puede tratarse, por ejemplo, de una lengüeta, en particular una lengüeta en forma de cuña, o de un saliente en el adaptador de fluido 202, que puede encajar en la escotadura del dispositivo de centrado 214. En principio, también son concebibles otros tipos de dispositivos de centrado.

Para conectar la cesta de lavado 126 al adaptador de conexión 128 de forma estanca a los fluidos durante el proceso de limpieza, la cesta de lavado 126 puede comprender además al menos un elemento de presión 218, tal como puede verse en la figura 7. Este elemento de presión 218 puede tener, por ejemplo, la forma de una pieza de presión accionada por resorte, que se muestra en la figura 7. Otras formas de realización de los elementos de presión 218 son también concebibles, como se describirá con más detalle a continuación. Cuando la trampilla 136 está cerrada, esta trampilla 136 presiona sobre el elemento de presión 218 de manera que la cesta de lavado 126 es presionada contra el adaptador de fluido 202.

Como puede verse en particular en la Figura 4, la cesta de lavado 126 puede estar configurada en varias piezas y puede comprender además una cesta superior 220 además del fondo de la cesta 144. Esta cesta superior 220 puede, por ejemplo, tener una pluralidad de compartimentos 222 en los que se pueden introducir los artículos que hay que limpiar 112, por ejemplo introduciendo las botellas 118 en los compartimentos 222 con la boca hacia abajo. En

particular, estos compartimentos 222 pueden corresponder a las boquillas 142, de modo que pueda colocarse una botella en cada boquilla. En particular, los compartimentos 222 pueden tener un tamaño variable. Esto puede hacerse, por ejemplo, como se muestra en la figura 4, mediante elementos limitadores variables 224. Estos elementos limitadores 224 pueden, por ejemplo, ser enchufables y/o desplazables, por ejemplo en forma de alambres redondos que pueden insertarse de forma variable en una rejilla de orificios 226 de un bastidor 228. Además, la cesta superior 220 puede, por ejemplo, ser regulable en altura. Por ejemplo, la cesta superior 220 puede fijarse de forma variable a un bastidor 230 de modo que la cesta superior 220 pueda deslizarse a lo largo del bastidor 230, por ejemplo. Se pueden prever dispositivos de fijación para fijar la altura y/o una rejilla, por ejemplo. En principio, también son posibles otros diseños para el ajuste de la altura.

Tal como se muestra en las Figuras 1 a 3, la cesta 126 propuesta para el lavavajillas se puede usar en una o más de las realizaciones descritas, por ejemplo, en el lavavajillas 122 de aplicación frontal. Sin embargo, también son posibles otros tipos de lavavajillas como alternativa al lavavajillas 120 en los que el dispositivo de cierre 134 está diseñado como una trampilla 136. Por ejemplo, las figuras 10 a 11b ilustran un sistema de lavado de vajilla 110 que comprende un sistema de cesta de lavado 124 y una cesta de lavado 126 en el que se inserta un lavavajillas 120 en forma de lavavajillas de arrastre 232. A modo de ejemplo, para la construcción y el modo de funcionamiento de los lavavajillas de arrastre descritos, también denominadas máquinas lavavajillas de cúpula, puede hacerse referencia al documento DE 10 2016 205 367 A1.

Por ejemplo, el sistema de lavado 110 comprende a su vez una cesta de lavado 126 según el ejemplo de realización descrito anteriormente. Esta cesta de lavado 126 puede insertarse en una cámara de limpieza 132 del lavavajillas 120. La cámara de limpieza 132 puede cerrarse mediante un dispositivo de cierre 134 en forma de cúpula 234 que puede desplazarse verticalmente en la figura 10. La figura 11a, por ejemplo, muestra una vista en sección del sistema de cesta de lavado 124 alojado en la cámara de limpieza 132 con la cesta de lavado 126 y un adaptador de conexión 128 cuando la cúpula 234 está abierta, mientras que la figura 11b muestra la misma disposición cuando la cúpula 234 está cerrada.

Puede observarse que la cesta de lavado 126, con el material que hay que limpiar 112 recibido en la misma, está montada a su vez en la cámara de limpieza 132. La cámara de limpieza 132 puede, por ejemplo, estar delimitada en su parte superior por la cúpula 234 y en su parte inferior por un fondo de depósito 236. El fondo de depósito 236 puede, por ejemplo, cerrar un depósito 238 en la parte inferior. El lavavajillas 134 comprende a su vez un dispositivo de aplicación 138 para hacer incidir fluido de limpieza, es decir, fluido de lavado y fluido de enjuague limpio, sobre el producto de limpieza 112. Con respecto a las posibles formas de realización del dispositivo de aplicación 138, se puede hacer referencia a la técnica anterior citada anteriormente. En particular, el dispositivo de presurización 138 puede, por ejemplo, ser un sistema multicircuito en el que se proporciona un tanque de enjuague separado. Sin embargo, también son posibles otros diseños. Un componente del dispositivo de aplicación 138 es, a su vez, un cubo de brazo de lavado 140, en el que normalmente se puede acoplar un brazo de lavado, por ejemplo montándolo de forma giratoria, si no se van a enjuagar botellas o piezas similares de material que hay que limpiar usando el sistema de cesta de lavado 124 propuesto. En lugar de este brazo de lavado, se puede acoplar a su vez un adaptador de conexión 128, como se ha descrito anteriormente en el ejemplo de la primera realización, tal como se muestra en las figuras 11a y 11b. El adaptador de conexión 128 puede diseñarse básicamente tal como se describe en el ejemplo de realización anterior. Sin embargo, a diferencia de la realización descrita anteriormente, en el lavavajillas de arrastre 234 mostrado en la figura 10, la cesta de lavado 126 se empuja dentro de la cámara de limpieza 132 en una dirección de empuje, por ejemplo, que se indica con la flecha 240 en la figura 10. Las vistas en sección de las figuras 11a y 11b son vistas en sección verticales perpendiculares a esta dirección de paso 240. Esto muestra que la inserción de la cesta de lavado 126 en la cámara de limpieza 132 ya no se lleva a cabo de tal manera que la cara extrema 200 de la cesta de lavado 126, en la que están dispuestas las aberturas de conexión 204 para el fluido de lavado y 206 para el fluido de enjuague explicadas en el ejemplo de realización descrito anteriormente, se presiona contra el adaptador de fluido 202 del adaptador de conexión 128. Por lo tanto, el sistema de lavado 110 puede comprender, por ejemplo, un dispositivo 242 dispuesto para presionar la cesta de lavado 126 contra el adaptador de conexión 128 o viceversa cuando el dispositivo de cierre 134, por ejemplo la cúpula 234, está cerrado. En particular, este dispositivo 242 puede ser un dispositivo móvil. Por ejemplo, como se muestra en las figuras 11a y 11b, el adaptador de fluido 202 puede estar montado de forma móvil y conectado a una palanca 244, que a su vez tiene un actuador 246. Cuando el dispositivo de cierre 134 está cerrado, por ejemplo cuando la cúpula 234 está cerrada, presiona sobre el elemento de accionamiento 246 tal como se muestra en la figura 11b, presionando así el adaptador de fluido 202 contra la cara 200 de la cesta de lavado 126. Por ejemplo, un carril 198 del lavavajillas 120 puede servir de pilar para la cesta de lavado 126. De este modo, puede establecerse a su vez una conexión estanca al fluido entre el adaptador de conexión 128 y la cesta de lavado 126.

Con respecto a otras posibles realizaciones de la cesta de lavado 126 y el adaptador de conexión 128, puede hacerse referencia, por ejemplo, a la descripción anterior.

La figura 12 describe un posible diagrama de flujo de un procedimiento propuesto para limpiar el material que hay que limpiar 112. En particular, el procedimiento puede llevarse a cabo usando un sistema de lavado 110 de acuerdo con una o más de las formas de realización descritas anteriormente, por lo que puede hacerse referencia a la descripción anterior con respecto a las posibles formas de realización.

El procedimiento propuesto comprende, en un primer paso 248, proporcionar un lavavajillas, por ejemplo según una o más de las realizaciones descritas anteriormente. En un segundo paso 250, el procedimiento propuesto comprende proporcionar un sistema de cesta de lavado, que comprende los subpasos de proporcionar 252 un adaptador de conexión y proporcionar 254 una cesta de lavado.

Además, en el paso 256, el procedimiento comprende colocar el producto de limpieza en al menos una de las boquillas de la cesta de lavado de manera que la boquilla penetre en la cavidad del producto de limpieza. El procedimiento comprende además, en el paso 258, introducir el sistema de cesta de lavado en la cámara de limpieza del lavavajillas. Esto puede hacerse en varios pasos, por ejemplo, como se ha explicado anteriormente, sustituyendo primero el brazo de lavado del lavavajillas por el adaptador de conexión e introduciendo después la cesta de lavado en la cámara de limpieza.

En un siguiente paso, el paso 260, el producto de limpieza es impregnado con fluido de lavado por medio del dispositivo de impregnación del lavavajillas y por medio de las boquillas. El paso 260 también comprende un paso 262 en el que el suministro de fluido de lavado de la cesta de lavado se suministra con fluido de lavado mediante el adaptador de conexión. De este modo, el material que hay que limpiar puede exponerse al fluido de lavado tanto desde el interior como desde el exterior. En particular, en un paso 264, a la cavidad del producto de limpieza se le suministra fluido de lavado a través del conducto de suministro de fluido de lavado y el canal de fluido de lavado.

En otro paso 266, el material que hay que limpiar es impregnado con fluido de enjuague limpio por medio del dispositivo de impregnación y las boquillas. Este paso 266 comprende, designado en la figura 12 por el número de referencia 268, aplicar fluido de enjuague limpio al canal de suministro de fluido de enjuague limpio mediante el adaptador de conexión. En general, en el paso 266, el artículo que hay que limpiar puede enjuagarse, por ejemplo, desde el interior y desde el exterior con fluido de enjuague limpio. En particular, este paso 268 comprende la aplicación de fluido de enjuague limpio a la cavidad a través del canal suministro de fluido de enjuague limpio y el canal de fluido de enjuague limpio, designado por el número de referencia 270 en la Figura 12.

Las etapas de proceso 260 a 270 pueden, por ejemplo, ser controladas por medio de un programa. Por ejemplo, el lavavajillas puede diseñarse como una máquina de programas y los pasos descritos pueden formar parte de un programa de lavado.

Lista de signos de referencia

110	Sistema de lavado
112	Material que hay que limpiar
114	Cavidad
116	Recipientes
118	Botellas
120	Lavavajillas
122	Lavavajillas de aplicación frontal
124	Sistema de cestas de lavado
126	Cesta de lavado
128	Adaptador de conexión
130	Carcasa
132	Cámara de limpieza
134	Dispositivo de cierre
136	Trampilla
138	Dispositivo de aplicación
140	Cubo del brazo de lavado
142	Boquillas
144	Fondo de cesta
146	Cuerpo de la boquilla
148	Eje de extensión longitudinal
150	Canal de fluido de lavado
152	Canal de fluido de enjuague limpio
154	Conducto de suministro de fluidos
156	Conducto de suministro de fluido de lavado
158	Conducto de suministro de fluido de enjuague limpio
160	Sección de la boquilla
162	Sección de conexión
164	Conexión de fluido de lavado
166	Conexión de fluido de enjuague limpio
168	Rosca exterior
170	Brida
172	Abertura de la boquilla de lavado

174	Abertura de la boquilla de enjuague limpio
176	Borde
178	Canal de goteo
180	Nervadura
182	Espacio interior de la cesta
183	Boca del material que hay que limpiar
184	Estructura de distribución
185	Cavidad del distribuidor
186	Conducto de fluido de lavado
188	Conducto de fluido de enjuague limpio
190	Cuerpo del adaptador de conexión
192	Conector
194	Cierre rápido
196	Pared trasera
198	Carril
200	Lado frontal
202	Adaptador de fluido
204	Abertura de conexión fluido de lavado
206	Abertura de conexión para el fluido de enjuague limpio
208	Abertura de conexión correspondiente de fluido de lavado
210	Abertura de conexión correspondiente de fluido de enjuague limpio
212	Elemento de estanqueidad
214	Dispositivo de centrado
216	Dispositivo de centrado correspondiente
218	Elemento de presión
220	Cesta superior
222	Compartimento
224	Elemento limitador
226	Rejilla perforada
228	Bastidor
230	Bastidor
232	Lavavajillas de arrastre
234	Cúpula
236	Fondo del depósito
238	Depósito
240	Dirección de empuje
242	Dispositivo para presionar el adaptador de conexión contra la cesta de lavado
244	Palanca
246	Elemento de accionamiento
248	Proporcionar un lavavajillas
250	Proporcionar un sistema de cestas de lavado
252	Proporcionar un adaptador de conexión
254	Provisión de una cesta de lavado
256	Colocar el artículo de limpieza
258	Introducir del sistema de cestas de lavado en la cámara de limpieza
260	Aplicar el fluido de lavado a los elementos que hay que limpiar mediante el dispositivo de aplicación y las boquillas
262	Aplicar fluido de lavado al conducto de suministro de fluido de lavado mediante el adaptador de conexión
264	Aplicar a la cavidad fluido de lavado a través del conducto de suministro de fluido de lavado y el canal de fluido de lavado
266	Aplicar fluido de enjuague limpio a los elementos que hay que limpiar mediante el dispositivo de aplicación y las boquillas
268	Aplicar fluido de enjuague limpio al conducto de suministro de fluido de enjuague mediante el adaptador de conexión
270	Aplicar fluido de enjuague limpio a la cavidad a través del conducto de suministro de fluido de enjuague y el canal de fluido de enjuague limpio

REIVINDICACIONES

1. Cesta de lavado (126) para la limpieza de artículos que hay que limpiar (112) con al menos una cavidad (114), en particular botellas (118), que comprende una fondo de cesta (144) y una pluralidad de boquillas (142) que se extienden desde el fondo de cesta (144), en donde las boquillas (142) se pueden conectar de forma desmontable al fondo de cesta (144), en donde están previstos al menos dos conductos de suministro de fluido (154) en el fondo de cesta (144), en donde cada una de las boquillas (142) presenta al menos un canal de fluido de lavado (150) que se puede conectar mediante fluido a un conducto de suministro de fluido de lavado (156) en la base de la cesta (144) y se abre en al menos una abertura de boquilla de lavado (172) de la respectiva boquilla (142), presentando además cada una de las boquillas (142) al menos un canal de fluido de enjuague limpio (152) formado por separado del canal de fluido de lavado (150), en donde el canal de fluido de enjuague limpio (152) se puede conectar mediante fluido a un conducto de suministro de fluido de enjuague limpio (158) en el fondo de la cesta (144) y se abre en al menos una abertura de boquilla de enjuague limpio (174) de la respectiva boquilla (142).

2. Cesta de lavado (126) según la reivindicación anterior, en la que cada uno de los conductos de suministro de fluido (154) se abre en aberturas de conexión (204, 206) en la base de la cesta (144), presentando las aberturas de conexión (204, 206) al menos una abertura de conexión de fluido de lavado (204) y al menos una abertura de conexión de fluido de enjuague limpio (206) formada por separado de la abertura de conexión de fluido de lavado (204), en donde al conducto de suministro de fluido de lavado (156) se le puede suministrar un fluido de lavado a través de la abertura de conexión de fluido de lavado (204) y en donde al conducto de suministro de fluido de enjuague limpio (158) se le puede suministrar fluido de enjuague limpio a través de la abertura de conexión de fluido de enjuague limpio (206).

3. Cesta de lavado (126) según la reivindicación anterior, en la que las aberturas de conexión (204, 206) están dispuestas en un lado frontal (200) del fondo de cesta (144), presentando el fondo de cesta (144) además al menos un dispositivo de centrado (214), estando el dispositivo de centrado (214) adaptado para posicionar las aberturas de conexión (204, 206) con respecto a un adaptador de fluido (202).

4. Cesta de lavado (126) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la abertura de la boquilla de lavado (172) tiene un borde plano, y la abertura de la boquilla de enjuague limpio (174) tiene un borde saliente (176) para dar forma al chorro.

5. Cesta de lavado (126) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que cada una de las boquillas (142) presenta al menos dos canales de fluido de enjuague limpio (152).

6. Cesta de lavado (126) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que cada una de las boquillas (142) presenta al menos un canal de goteo (178) que se extiende axialmente en su lado exterior.

7. Cesta de lavado (126) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que los conductos de suministro de fluido (154) presentan una estructura de distribuidor (184) con una pluralidad de cavidades de distribuidor (185), estando cada una de las cavidades de distribuidor (185) en comunicación con al menos un canal de fluido de enjuague limpio (152) de una boquilla (142) o con al menos un canal de fluido de lavado (150) de una boquilla.

8. Cesta de lavado (126) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la cesta de lavado (126) comprende además al menos una cesta superior (220) unida y dispuesta paralela al fondo de cesta (144), presentado la cesta superior (220) una pluralidad de compartimentos (222), teniendo los compartimentos (222) un tamaño variable.

9. Sistema de cesta de lavado (124) para limpiar artículos que hay que limpiar (112) con al menos una cavidad (114), en particular botellas (118), que comprende al menos una cesta de lavado (126) según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un adaptador de conexión (128), en donde el adaptador de conexión (128) está dispuesto para suministrar fluido de limpieza a los conductos de suministro de fluido (154) en el fondo de la cesta (144) de tal manera que al conducto de suministro de fluido de lavado (156) se le suministra fluido de lavado y, por separado de ello, al conducto de suministro de fluido de enjuague limpio (158) se le suministra fluido de enjuague limpio.

10. Sistema de cesta de lavado (124) según la reivindicación anterior, en donde el adaptador de conexión (128) puede ser montado de manera reversible en un cubo de brazo de lavado (140) de un lavavajillas, estando el adaptador de conexión (128) adaptado para suministrar fluido de limpieza desde dicho cubo de brazo de lavado (140) a conductos de suministro de fluido de lavado (154) en dicha fondo de cesta (144), en donde el adaptador de conexión (128) presenta al menos un conducto de fluido de lavado (186) para suministrar fluido de lavado al conducto de suministro de fluido de lavado (156) y en donde el adaptador de conexión (128) presenta además al menos un conducto de fluido de enjuague limpio (188) para suministrar fluido de enjuague limpio al conducto de suministro de fluido de enjuague limpio (158), estando el conducto de fluido de lavado (186) y el conducto de fluido de enjuague limpio (188) separados mediante fluido.

11. Sistema de enjuague (110) para limpiar artículos que hay que limpiar (112) con al menos una cavidad (114), en particular botellas (118), que comprende al menos un lavavajillas (120), comprendiendo el lavavajillas (120) al menos una cámara de limpieza (132) para recibir los artículos que hay que limpiar (112), presentando además el lavavajillas

(120) al menos un dispositivo de aplicación (138) para aplicar a los artículos que hay que limpiar (112) al menos un fluido de lavado y al menos un fluido de enjuague limpio, en donde el sistema de enjuague (110) comprende además al menos un sistema de cesta de lavado (124) según una de las reivindicaciones anteriores relativas a un sistema de cesta de lavado (124), en donde la cámara de limpieza (132) de el lavavajillas (120) está preparada para recibir el sistema de cesta de lavado (124) y en donde el dispositivo de aplicación (138) está preparado para aplicar al artículo que hay que limpiar (112) el fluido de lavado y el fluido de enjuague limpio mediante las boquillas (142) del sistema de cesta de lavado (124).

12. Sistema de lavado (110) según la reivindicación anterior, en el que el dispositivo de aplicación (138) presenta al menos un brazo de lavado intercambiable, en donde el brazo de lavado se puede unir de manera reversible a un cubo de brazo de lavado (140) de el lavavajillas (120), pudiéndose intercambiar el brazo de lavado con el adaptador de conexión (128).

13. Sistema de lavado (110) según una de las reivindicaciones anteriores relativas a un sistema de lavado (110), en el que el lavavajillas (120) presenta al menos un dispositivo de cierre (134) para cerrar la cámara de limpieza (132), en donde el dispositivo de cierre (134) está dispuesto para presionar la cesta de lavado (126) contra el adaptador de conexión (128) en un estado cerrado y de este modo conectar firmemente el adaptador de conexión (128) a los conductos de suministro de fluido (154).

14. Sistema de lavado de vajilla (110) según una de las reivindicaciones anteriores relativas a un sistema de lavado de vajilla (110), en el que el lavavajillas (120) se selecciona del grupo que consiste en: un lavavajillas de aplicación frontal (122), un lavavajillas de cúpula, en particular un lavavajillas de arrastre (232).

15. Procedimiento de limpieza de material que hay que limpiar (112) con al menos una cavidad (114), en particular al menos una botella (118), que comprende:

a) proporcionar una cesta de lavado (126) que comprende un fondo de cesta (144) y una pluralidad de boquillas (142) que se extienden desde el fondo de cesta (144), en donde las boquillas (142) se pueden unir de forma desmontable al fondo de cesta (144), en donde están previstos al menos dos conductos de suministro de fluido (154) en el fondo de cesta (144), en donde cada una de las boquillas (142) presenta al menos un canal de fluido de lavado (150) que está conectado mediante fluido a un conducto de suministro de fluido de lavado (156) en el fondo de la cesta (144) y se abre en al menos una abertura de boquilla de lavado (172) de la respectiva boquilla (142), presentando además cada una de las boquillas (142) al menos un canal de fluido de enjuague limpio (152) que está formado por separado del canal de fluido de lavado (150), en donde el canal de fluido de enjuague limpio (152) está conectado mediante fluido a un conducto de suministro de fluido de enjuague limpio (158) en el fondo de la cesta (144) y se abre en al menos una abertura de boquilla de enjuague limpio (174) de la respectiva boquilla (142);

b) colocar el artículo de limpieza (112) en al menos una de las boquillas (142) de tal manera que la boquilla (142) penetre en la cavidad (114) del producto de limpieza (112);

c) aplicar fluido de lavado a la cavidad (114) a través del conducto de suministro de fluido de lavado (156) y el canal de fluido de lavado (150); y aplicar fluido de enjuague limpio a la cavidad (114) a través del conducto de suministro de fluido de enjuague limpio (158) y el canal de fluido de enjuague limpio (152).

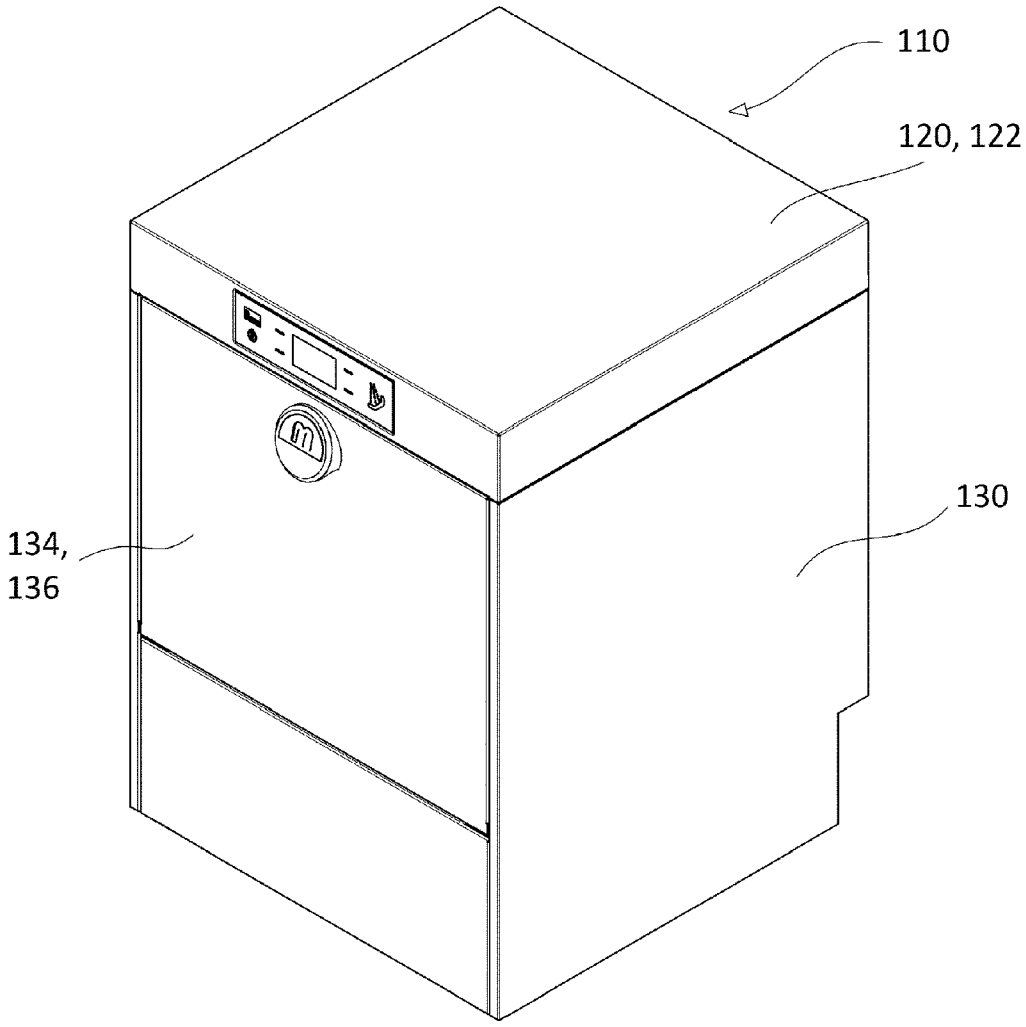


FIG. 1

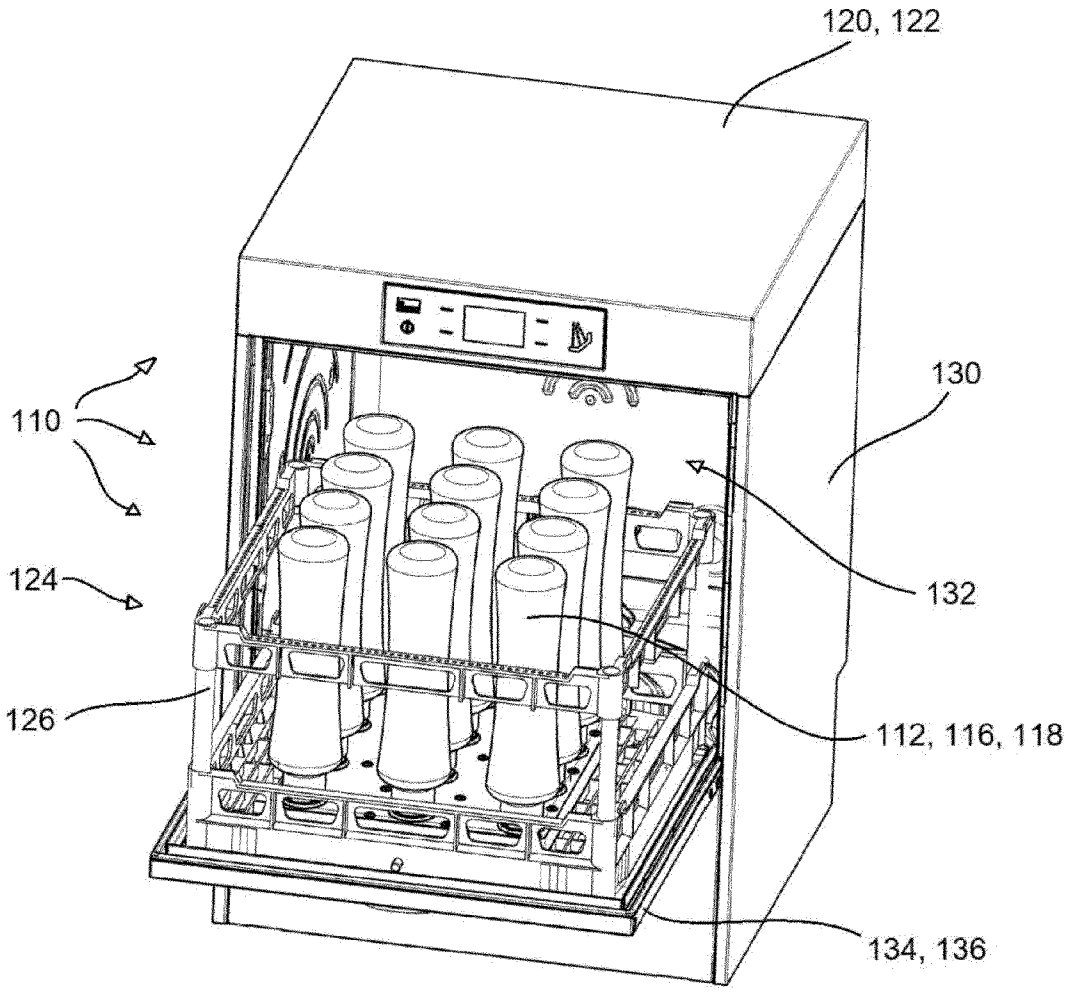


FIG. 2A

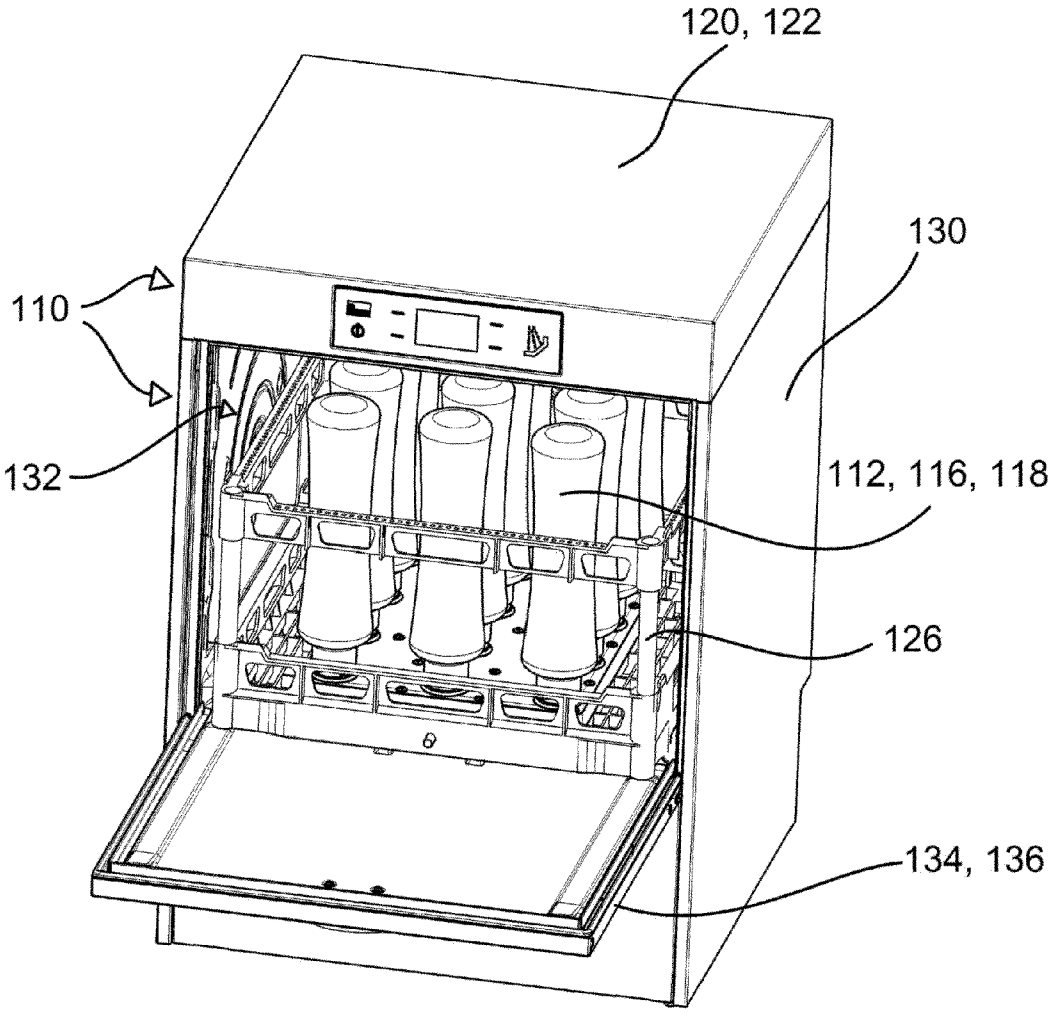


FIG. 2B

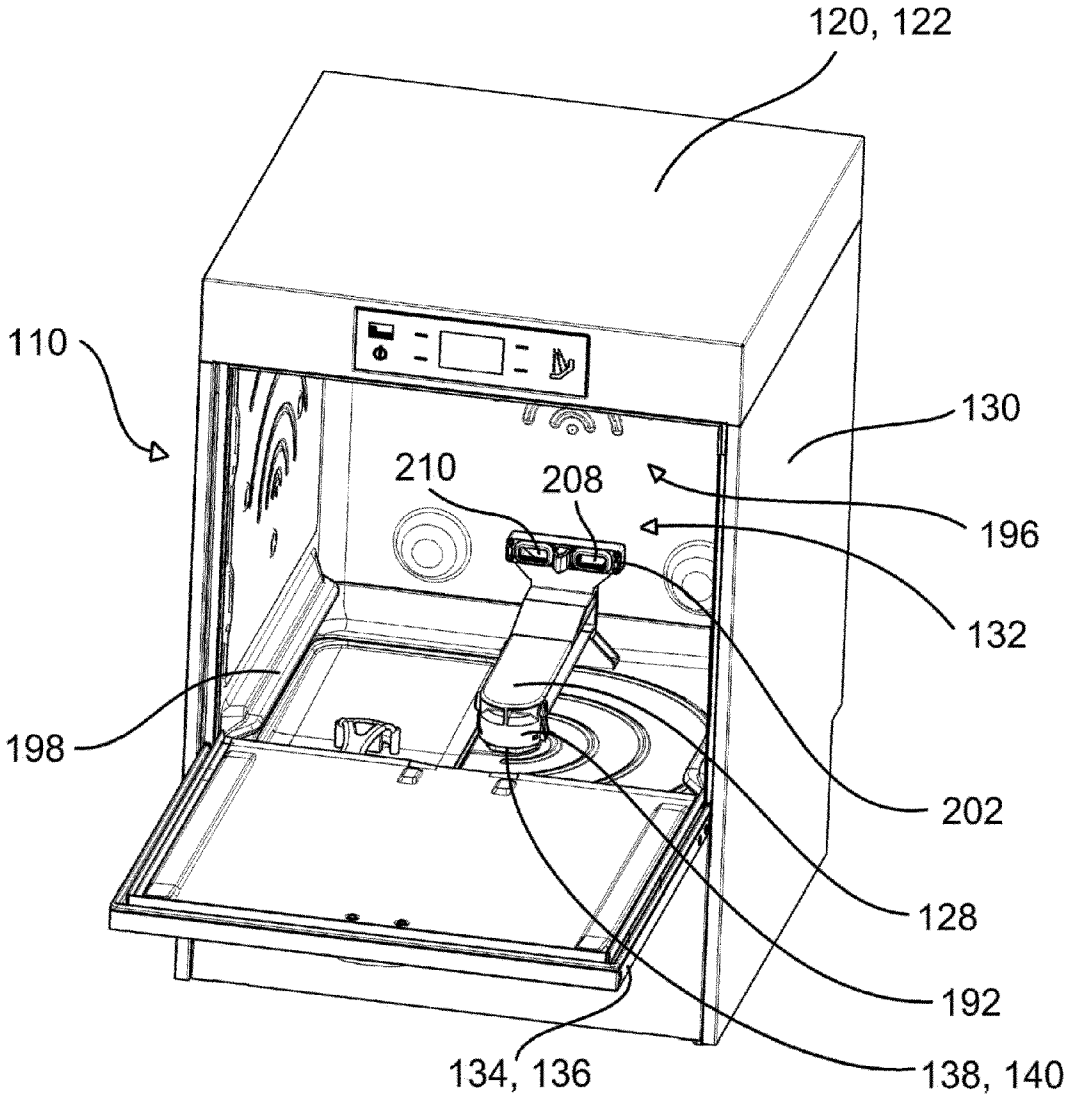


FIG. 3

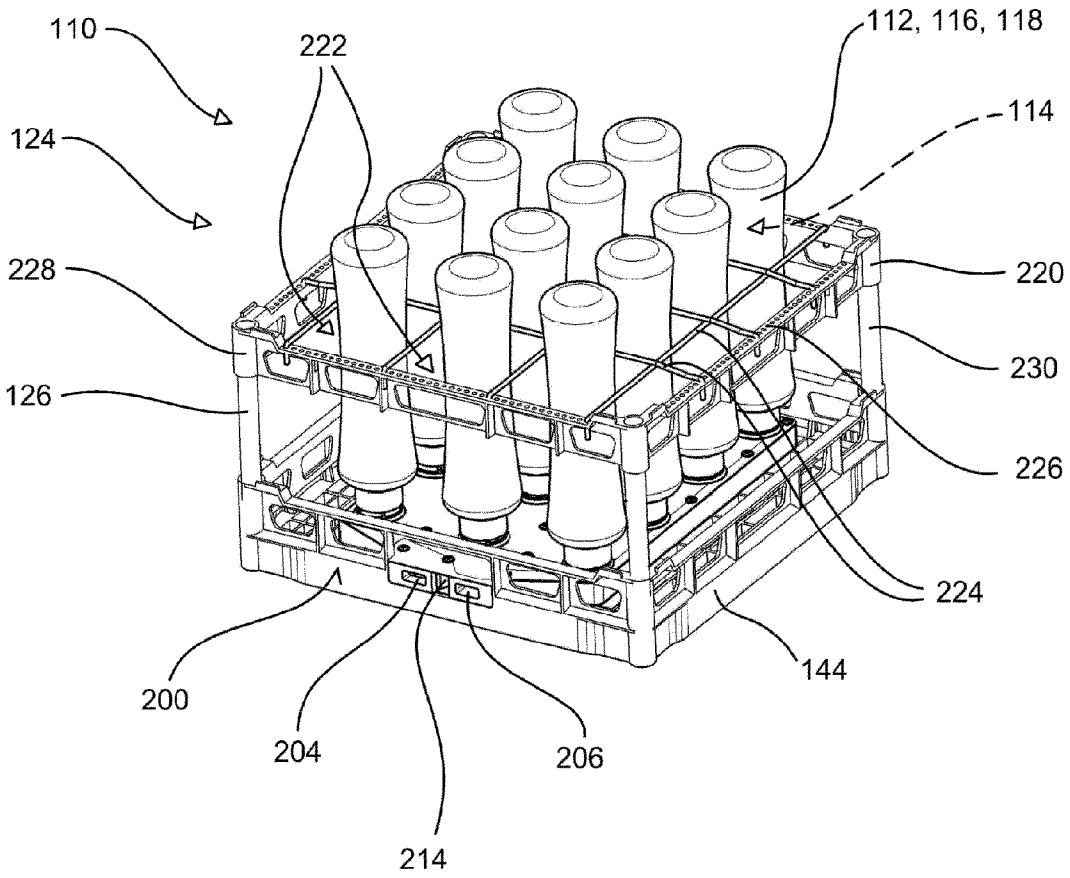

110
222
112, 116, 118
114
124
228
220
230
126
226
224
144
200
204
206
214

FIG. 4

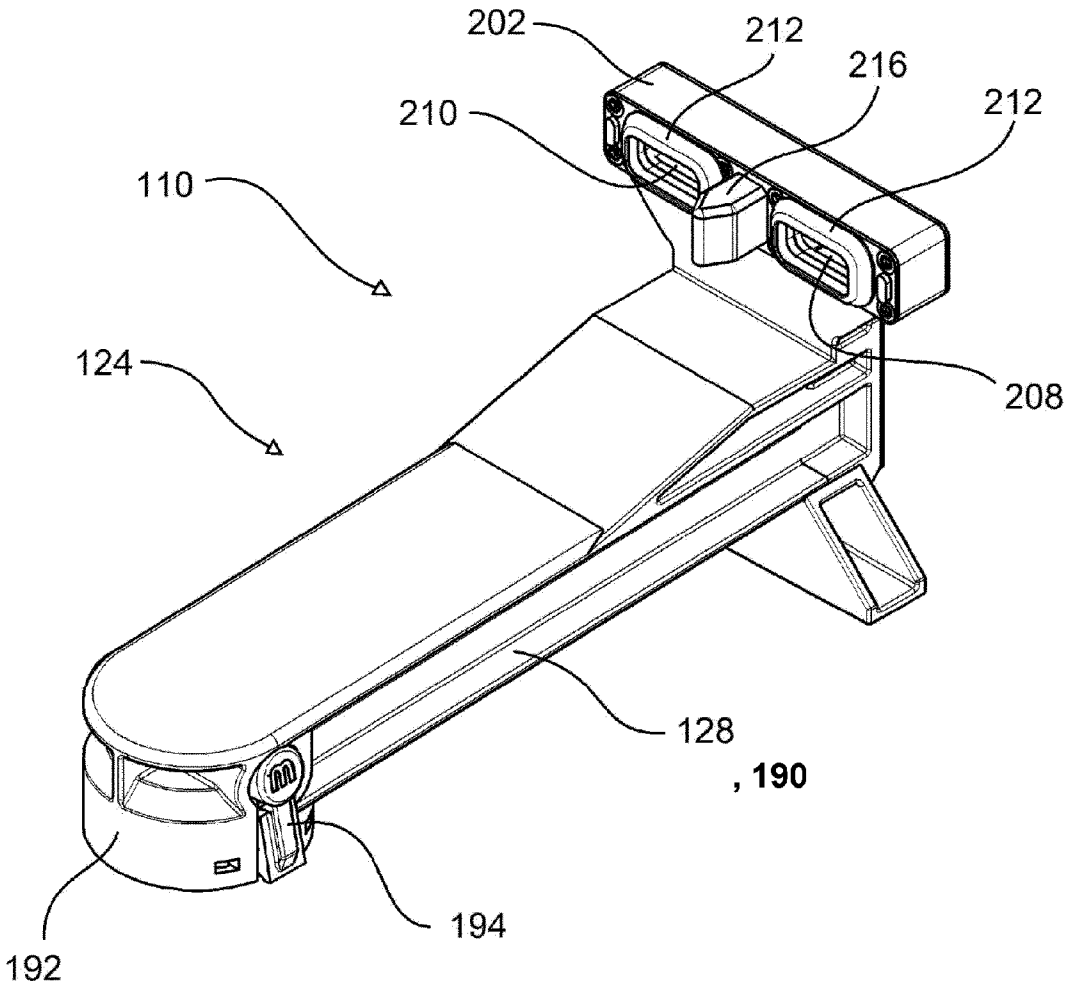


FIG. 5

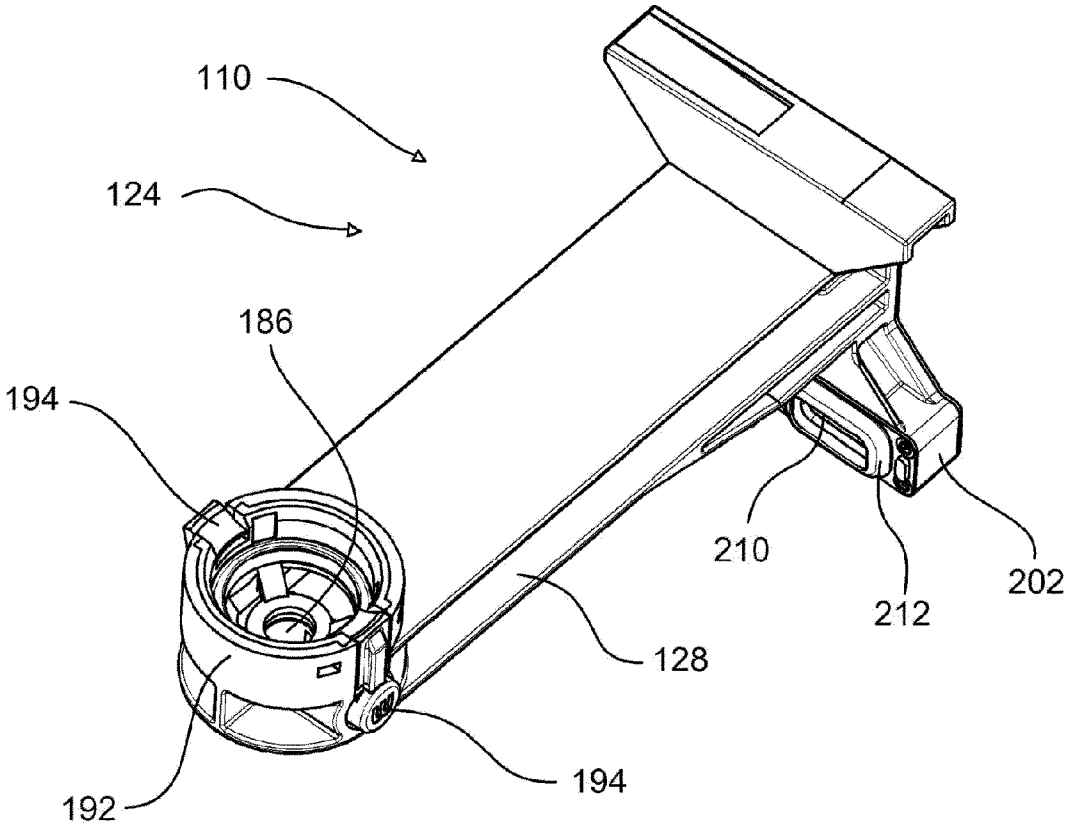


FIG. 6

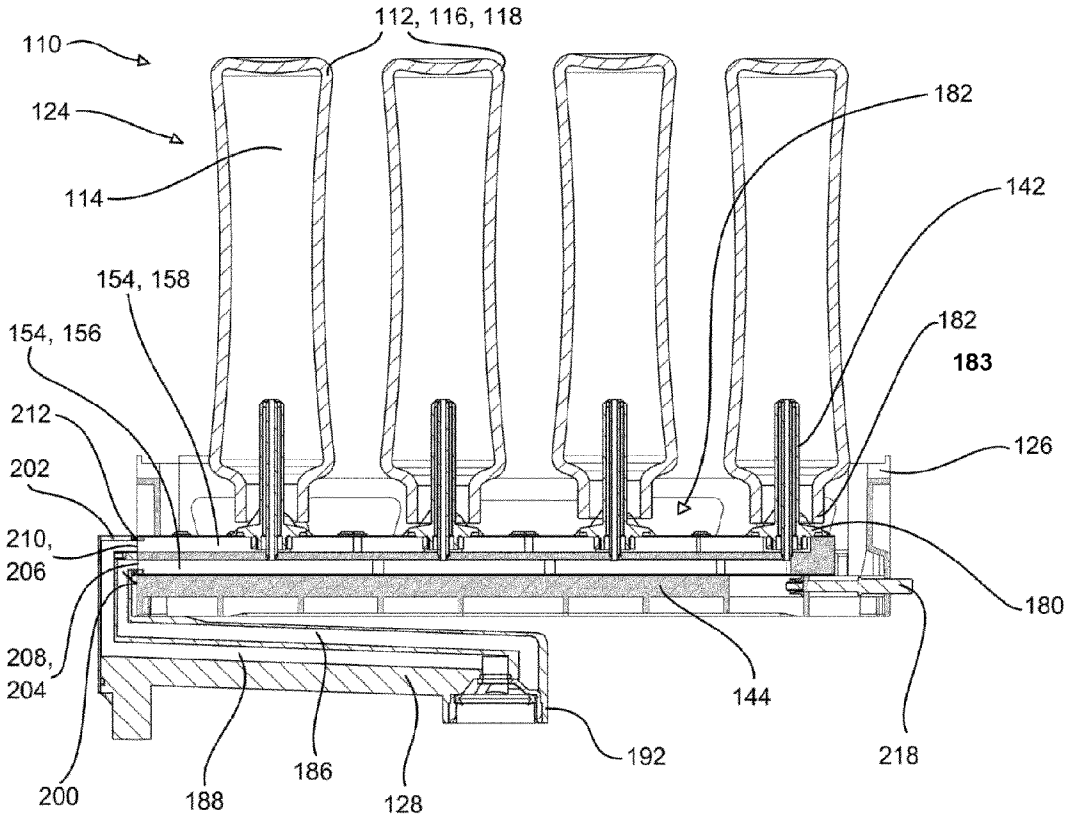

110
124
114
112, 116, 118
182
142
154, 158
154, 156
182
183
212
126
202
210,
206
180
208,
204
144
192
218
200
188
186
128

FIG. 7

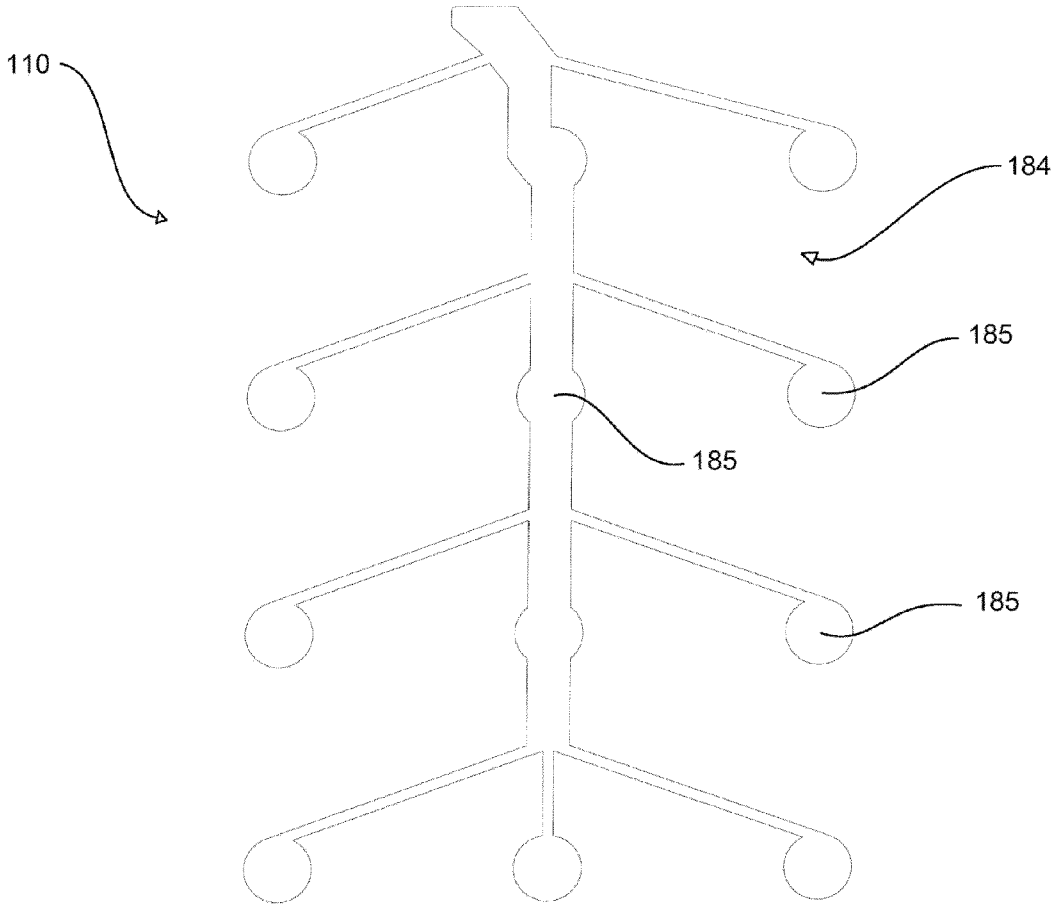


FIG. 8

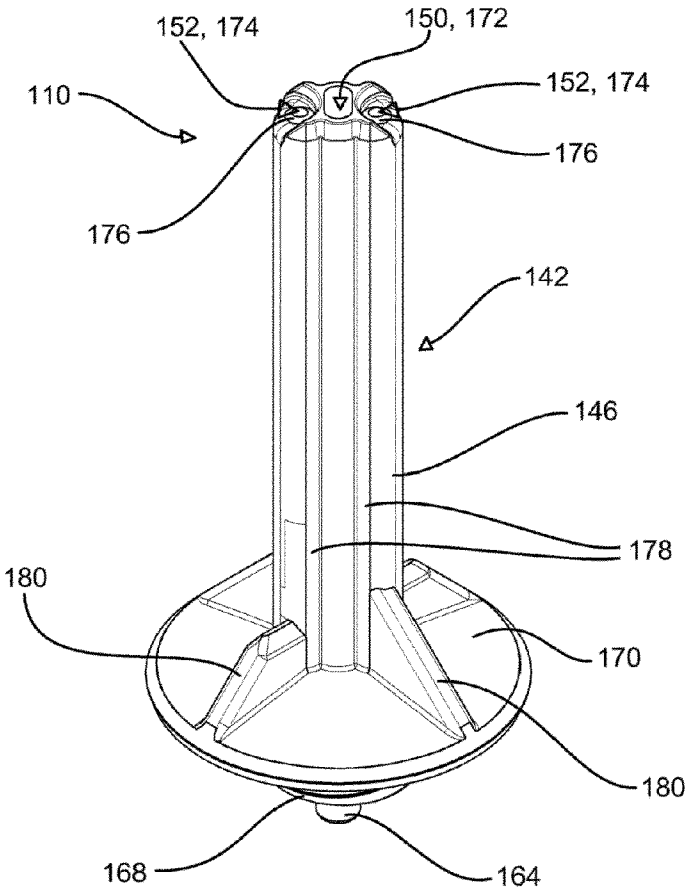

152, 174
150, 172
110
152, 174
176
176
142
146
178
180
170
180
168
164

FIG. 9a

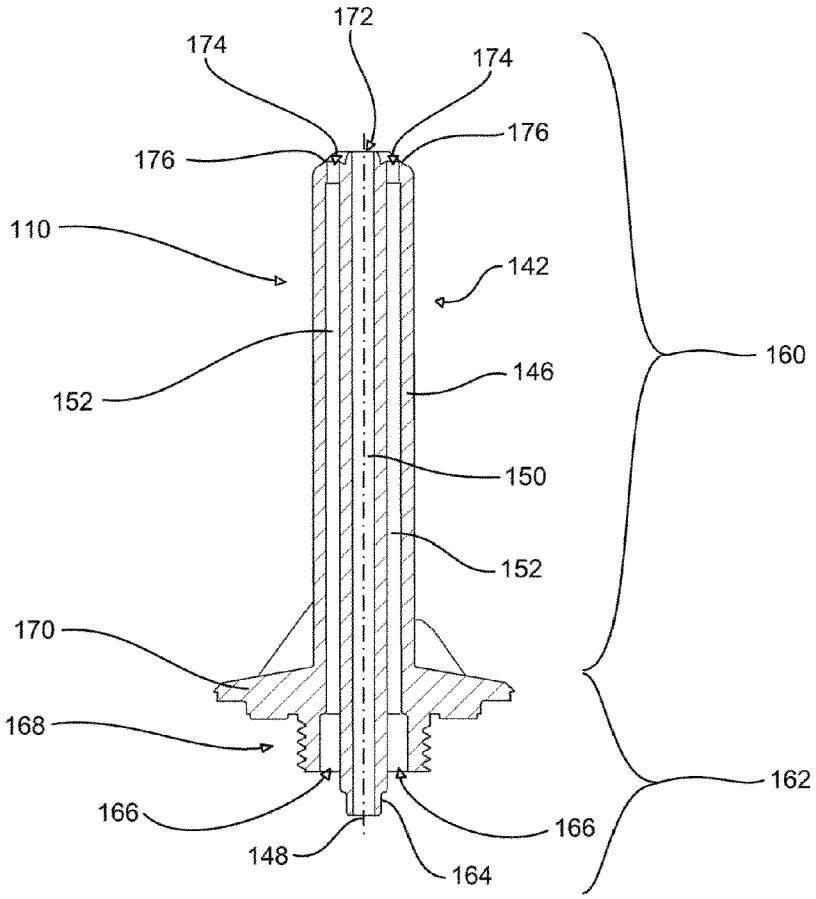

172
174
174
176
176
110
142
160
152
146
150
152
170
168
162
166
166
148
164

FIG. 9b

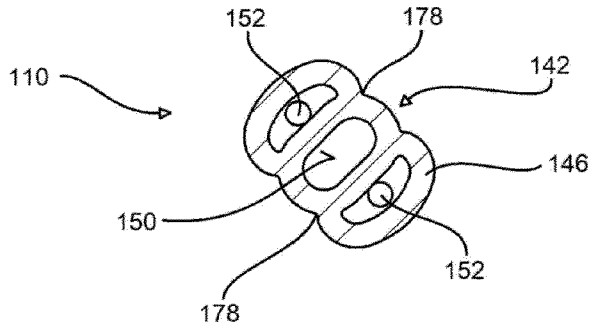

152
178
110
142
146
150
152
178

FIG. 9c

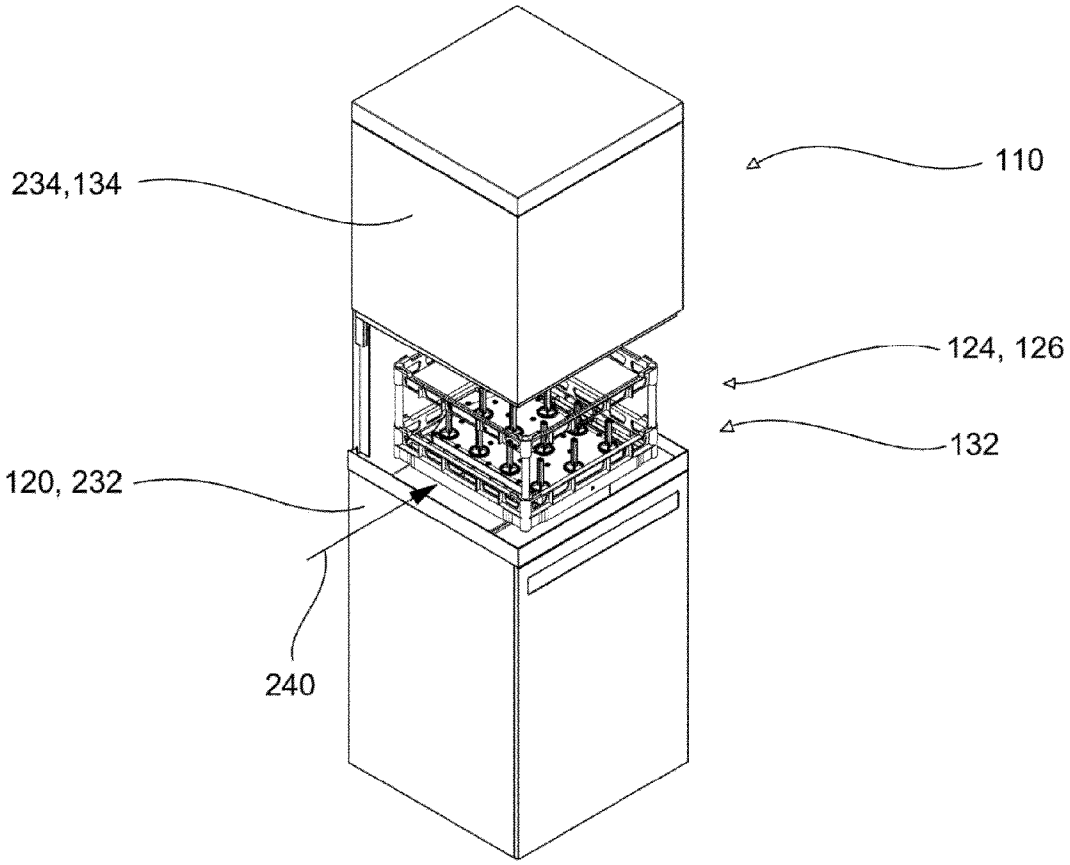


FIG. 10

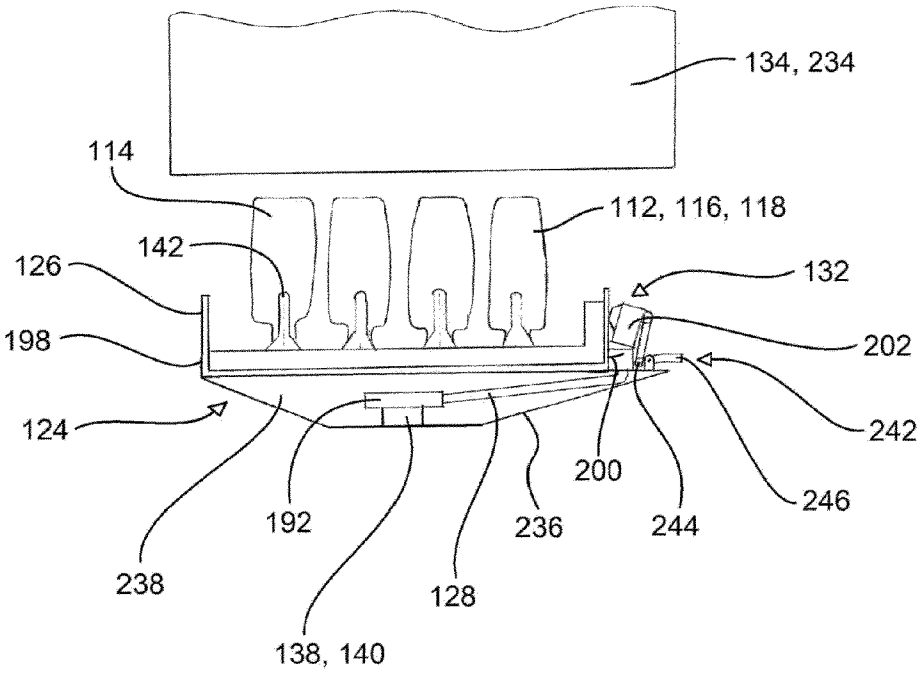


FIG. 11a

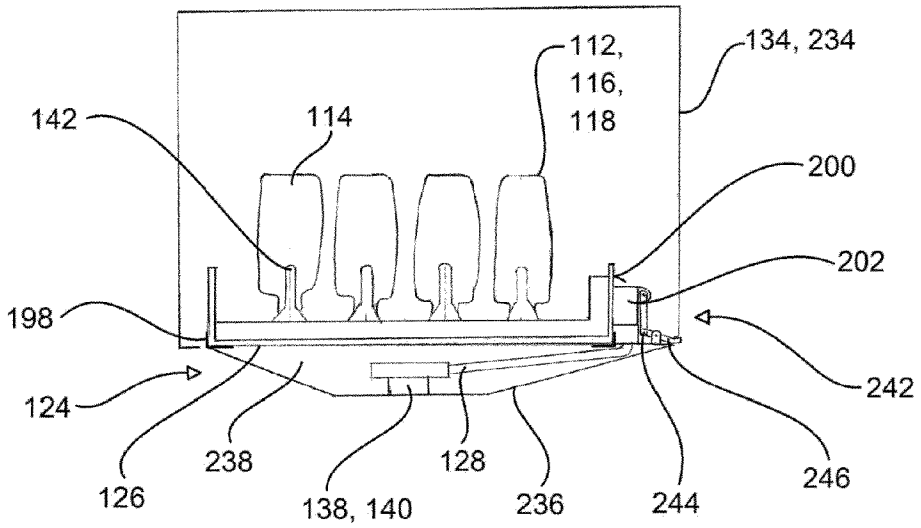


FIG. 11b

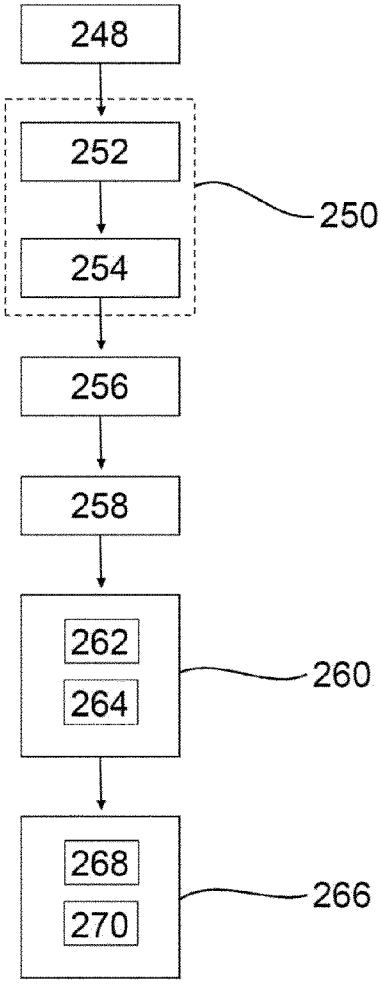


FIG. 12