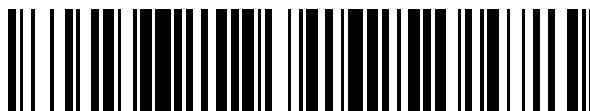


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 154**

51 Int. Cl.:
A47L 15/22 (2006.01)
A47L 15/42 (2006.01)
A47L 15/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07002228 .0**
96 Fecha de presentación: **01.02.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1952747**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.08.2008**

54 Título: **LAVAVAJILLAS.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.12.2011

73 Titular/es:
STOVICLEAN, S.R.L.
VIA SAN GIULIANO 11/B
40125 BOLOGNA, IT

72 Inventor/es:
Della Gaspera, Bruno y
Rovetta, Matteo

74 Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

ES 2 370 154 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Lavavajillas.

5 La invención se refiere a un lavavajillas, que se proporciona, por ejemplo, para el lavado de platos, cubiertos, vasos, utensilios de cocina y similares. Más particularmente, la invención se refiere a un lavavajillas rentable y compacto para conectarse a agua de suministro a presión. Un lavavajillas de este tipo se proporciona en algunas realizaciones de la invención para colocarse en un fregadero y para conectarse a un grifo de agua normal por medio de un tubo.

10 Un lavavajillas de esta clase general se muestra en el documento WO 2006/030472 A1. En este lavavajillas, se guía el agua de suministro hasta los platos que han de lavarse a través de rociadores de lavado que están dispuestos en tubos giratorios.

15 Sin embargo, el efecto de limpieza de este lavavajillas no es óptimo, especialmente si la presión de agua es baja.

La patente US 4.542.756 muestra otra realización de un lavavajillas de la presente clase general, que comprende cámaras de aire de lavado elásticas con aberturas de pulverización para el agua de lavado. Una válvula en el conducto de suministro detiene periódicamente el suministro de agua y luego la libera de nuevo. Tras la liberación del suministro de agua, el agua de lavado fluye al interior de las cámaras de aire de lavado, que se expanden y ejercen de ese modo un movimiento de enjuagado sobre los platos que han de lavarse.

20 El efecto de limpieza de este lavavajillas se mejora mediante el movimiento de enjuagado de las cámaras de aire de lavado. Sin embargo, las cámaras de aire de lavado sólo alcanzan superficies planas y expuestas, y es problemático encontrar un material duradero e higiénico para las cámaras de aire de lavado.

25 La patente US 2.076.688 muestra un lavavajillas que se conecta a agua de suministro a presión, y que comprende una bomba accionada por el agua de suministro. La bomba bombea el agua que ya está presente en el lavavajillas para una operación de lavado.

30 Por tanto, es un objeto de la invención evitar al menos parcialmente los problemas citados y proporcionar un lavavajillas que logra un buen efecto de limpieza a una presión de agua de suministro común en el hogar.

35 La invención está definida por la reivindicación independiente 1. Las reivindicaciones dependientes se refieren a características opcionales de algunas realizaciones de la invención.

La invención se basa en la idea de proporcionar una bomba accionada por agua que produce agua de lavado a presión para un proceso de lavado a partir de una parte del agua de suministro. El agua de lavado a presión tiene una mayor presión que el agua de suministro. Según la invención, la bomba se acciona mediante al menos una parte del agua de suministro, es decir, en algunas realizaciones mediante una parte del agua de suministro y en otras realizaciones mediante la totalidad del agua de suministro.

40 Los inventores han reconocido que puede lograrse un efecto de limpieza significativamente mayor usando el agua de lavado a presión que usando simplemente agua de lavado que tiene la presión del agua de suministro. Sorprendentemente, este es cierto incluso si, como en el caso en muchas realizaciones de la invención, el agua de lavado a presión sólo está disponible durante algunas fases de lavado a presión, y el agua de lavado normal usada entre las fases de lavado a presión comprende una menor presión que el agua de suministro porque la presión del agua de suministro se ha usado parcialmente para accionar la bomba.

45 En algunas realizaciones, el lavavajillas carece de componentes eléctricos y/o no requiere de energía eléctrica para su funcionamiento. Tales realizaciones son particularmente rentables y meramente requieren una conexión de agua para su instalación. Además, no hay ningún riesgo de seguridad como podría existir posiblemente en la conexión con electricidad.

50 Resultarán evidentes características, objetos y ventajas adicionales de la invención a partir de la siguiente descripción detallada de varias realizaciones de muestra y realizaciones alternativas de la invención. Se hace referencia a los dibujos, en los que:

55 la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un lavavajillas según una primera realización de muestra de la invención,

60 la figura 2 muestra una vista en perspectiva del lavavajillas de la figura 1 en una configuración de alojamiento telescópica proporcionada para almacenamiento,

la figura 3 muestra una vista en perspectiva del lavavajillas de la figura 1 en una configuración de alojamiento operativa con sus secciones externas parcialmente en corte transversal que deja ver el interior,

65

la figura 4 muestra una vista en perspectiva del lavavajillas de la figura 1 colocado en un fregadero y parcialmente cargado,

5 la figura 5 muestra una vista en perspectiva del lavavajillas cargado de la figura 1 conectado a un grifo de agua de lavado y con un alojamiento de bomba parcialmente en corte transversal que deja ver el interior,

la figura 6 muestra una vista en perspectiva de algunos componentes de un lavavajillas según una segunda realización de muestra de la invención en una configuración de alojamiento operativa, y

10 la figura 7 muestra una ilustración en despiece ordenado del lavavajillas de la figura 6 en una configuración de alojamiento telescópica.

15 El lavavajillas mostrado en la figura 1 comprende un alojamiento 10 que está abierto por la parte inferior y compuesto por varias secciones 12 externas que pueden ajustarse de manera telescópica unas en otras, una estructura de base (no mostrada en la figura 1) y una cubierta 14. Mediante el plegado telescópico de las secciones 12 externas, el alojamiento 10 puede ponerse en una configuración plana para almacenar el lavavajillas. Esta configuración se muestra en la figura 2 y en la figura 7. En el estado operativo, las secciones 12 externas se separan, en cambio, tal como se muestra en las otras figuras. En realizaciones alternativas, el lavavajillas también puede formarse como una caja rígida, es decir con lados no telescópicos, o plegable de otra manera, es decir, tal como se muestra, por ejemplo, en el documento WO 2006/030472 A1.

25 El lavavajillas está compuesto por materiales de plástico adecuados. En la figura 3, se ilustran las secciones 12 externas y la cubierta 14 de manera parcialmente en corte transversal que deja ver el interior, de modo que en la figura 3 y parcialmente también en la figura 4, es visible la estructura 16 de base similar a una rejilla que tiene cuatro brazos 20 rociadores de lavado giratorios conectados mediante tubos 18 de agua de lavado. La cubierta 14 también comprende cuatro brazos 22 rociadores de lavado giratorios en su lado orientado hacia el alojamiento 10, que se muestran en la figura 4 y también parcialmente en la figura 3. También resulta evidente a partir de la figura 4 y la figura 5, que el lavavajillas en la realización de muestra descrita en este caso está dimensionado de manera que puede colocarse en un fregadero convencional.

30 Diversos componentes mecánicos e hidráulicos están dispuestos en la cubierta 14 del lavavajillas que se interconectan por medio de conductos de manguera. Por motivos de claridad, estos conductos de manguera no se muestran en las figuras y meramente se indican en la figura 1 y en la figura 6 mediante flechas en negrita. La figura 1 y las otras figuras muestran una bomba 24 accionada por agua, un depósito 26 de expansión con una válvula 28 controlada por presión, un dispensador 30 de detergente para lavavajillas, una válvula 32 multipuerto temporizada así como tubos 34 de agua de lavado superiores para el suministro a los brazos 22 rociadores de lavado superiores.

35 La bomba 24 accionada por agua comprende una entrada 36 para agua de suministro V, una salida 38 para agua de lavado normal N y una salida 40 para agua de lavado a presión D. La bomba 24 se acciona mediante el agua de suministro V. La bomba 24 produce el agua de lavado a presión D a partir de una parte del agua de suministro V, teniendo el agua de lavado a presión D una mayor presión que el agua de suministro V. El agua de suministro V restante se usa como agua de lavado normal N que comprende una presión ligeramente menor que el agua de suministro V.

45 El depósito 26 de expansión comprende una entrada 42 conectada a la salida 40 para el agua de lavado a presión D. El depósito 26 de expansión contiene, de manera que se conoce como tal, una cámara llena de gas, que se comprime cuando aumenta el llenado del depósito 26 de expansión, y que proporciona el aumento de presión en el depósito 26 de expansión.

50 En el lado de salida, la válvula 28 controlada por presión está integrada en el depósito 26 de expansión. La válvula 28 controlada por presión se abre a una sobrepresión predeterminada en el depósito 26 de expansión, por ejemplo 2 bar o 3 bar, y permite que el agua de lavado a presión D almacenada en el depósito 26 de expansión fluya hacia fuera a través de la salida 44. La válvula 28 controlada por presión tiene una curva característica con fuerte histéresis, de modo que el depósito 26 de expansión se vacía en un grado significativo tras haberse liberado la válvula 28. En general, se libera por tanto una cantidad relativamente grande de agua de lavado a presión D en un tiempo relativamente corto.

55 La salida 44 de la válvula 28 controlada por presión está conectada a una entrada 46 de la válvula 32 multipuerto temporizada, para suministrar el agua de lavado a presión D liberada por la válvula 28 controlada por presión a la válvula 32 multipuerto temporizada. Con respecto al agua de lavado normal N, la salida 38 de la bomba 24 está conectada a una entrada 48 del dispensador 30 de detergente para lavavajillas, y una salida 50 del dispensador 30 de detergente para lavavajillas está conectada a la entrada 46 de la válvula 32 multipuerto temporizada. Se inserta una pastilla de detergente para lavavajillas en el dispensador 30 de detergente para lavavajillas, y la pastilla de detergente para lavavajillas se ve rodeada por el flujo del agua de lavado normal N y de ese modo se disuelve gradualmente.

La válvula 32 multipuerto temporizada comprende varias salidas no mostradas en las figuras, que están conectadas a los tubos 34 de agua de lavado superiores así como a los tubos 18 de agua de lavado inferiores. También se proporciona un botón 52 para dar cuerda, que puede usarse para ajustar un mecanismo de relojería temporizado (no mostrado en las figuras) integrado en la válvula 32 multipuerto temporizada en funcionamiento.

El mecanismo de relojería temporizado integrado en la válvula 32 multipuerto temporizada controla el ciclo de lavado, en el que el agua de lavado que fluye hacia la entrada 46, que consiste en el agua de lavado normal N y el agua de lavado a presión D añadida intermitentemente, se guía alternativamente en los tubos 34 de agua de lavado superiores y los brazos 22 rociadores de lavado conectados con estos últimos y en los tubos 18 de agua de lavado inferiores y los brazos 20 rociadores de lavado conectados con estos últimos, respectivamente. Tras haberse realizado un ciclo del programa de lavado, la válvula 32 multipuerto temporizada bloquea el suministro de agua.

El modo operativo de la válvula 32 multipuerto temporizada que acaba de describirse ha de entenderse simplemente como un ejemplo. La válvula 32 multipuerto temporizada puede comprender, por ejemplo, en una realización alternativa dos entradas, para controlar por separado el uso del agua de lavado a presión D y el agua de lavado normal N. Opcionalmente, la válvula 28 controlada por presión puede omitirse en esta realización alternativa. Alternativa o adicionalmente, puede proporcionarse una entrada adicional para el agua de suministro V o para el agua de lavado normal N sin detergente para lavavajillas añadido, en la válvula 32 multipuerto temporizada, de modo que puede eliminarse el detergente para lavavajillas residual en una fase de lavado final. También puede haber diferentes programas de lavado proporcionados en algunas realizaciones.

Para realizar un proceso de lavado, el lavavajillas se coloca en un fregadero, y se retira la cubierta 14, tal como se muestra en la figura 4. El lavavajillas se carga entonces con platos, se pone la cubierta 14, y se conecta la entrada 36 para el agua de suministro V a un grifo del fregadero por medio de una manguera 54 (véase la figura 5).

Se da cuerda entonces al mecanismo de relojería temporizado integrado en la válvula 32 multipuerto temporizada girando el botón 52 para dar cuerda hasta la posición marcada como "I" en la figura 1. La válvula 32 multipuerto temporizada libera con ello el flujo de agua, con la consecuencia de que se les suministra agua de lavado alternativamente a los brazos 20 rociadores de lavado inferiores y los brazos 22 rociadores de lavado superiores, respectivamente. El agua de lavado que fluye hacia fuera de los brazos 20, 22 rociadores de lavado en un ángulo ligeramente oblicuo, mueve los brazos 20, 22 rociadores de lavado en un movimiento giratorio y proporciona una limpieza exhaustiva de todos los platos colocados en el lavavajillas.

Tal como se mencionó anteriormente, el agua de lavado consiste sólo intermitentemente en el agua de lavado normal N (concretamente, mientras que aumenta la presión en el depósito 26 de expansión y la válvula 28 controlada por presión está cerrada) y consiste intermitentemente en el agua de lavado normal N en combinación con el agua de lavado a presión D (concretamente, mientras que la válvula 28 controlada por presión está abierta y está vaciándose el depósito 26 de expansión). Durante las fases de lavado a presión, tanto la presión del agua de lavado como la velocidad de flujo del agua de lavado son significativamente mayores que durante las fases de lavado normales, puesto que el depósito 26 de expansión está vaciándose rápidamente durante las fases de lavado a presión. El agua de lavado usada fluye a través de la estructura 16 de base similar a una rejilla hacia el fregadero.

En la presente realización, la bomba 24 accionada por agua se construye como una bomba de pistón. Tal como resulta evidente a partir de la figura 5, la bomba accionada por agua comprende un alojamiento 56 de bomba, en el que está dispuesta una rueda 58 impulsora sobre la que actúa el agua de suministro V. La rueda 58 impulsora mueve un pistón 62 hacia atrás y hacia delante en un cilindro 64 de bomba mediante un vástago 60 de pistón excéntricamente unido. La parte del agua de suministro V que va a bombearse se guía desde el alojamiento 56 de bomba hasta el cilindro 64 de bomba mediante dos casquillos 66, 68, que se interconectan por medio de una manguera (no mostrada). Se proporciona una válvula unidireccional de la bomba 24 en cada uno del casquillo 68 y la salida 40.

En la presente realización, la rueda 58 impulsora de la bomba 24 está diseñada como una rueda de ventilador. Sin embargo, ha de entenderse que también son posibles otras realizaciones, por ejemplo como rueda impulsora de turbina. En realizaciones alternativas, la bomba 24 también puede hacerse funcionar en lugar de como bomba de pistón según otro principio de bombeo, por ejemplo como bomba de turbina.

La figura 6 y la figura 7 muestran algunos componentes de otra realización del lavavajillas. En este caso, la bomba 24 accionada por agua está diseñada como una bomba de pistón que comprende dos pistones 70, 72, que se desplazan en un módulo 74 de distribuidor y cilindro combinado. En esta realización, se aplica una carga más uniforme a una rueda 76 impulsora de la bomba 24 sobre la que actúa el agua de suministro V.

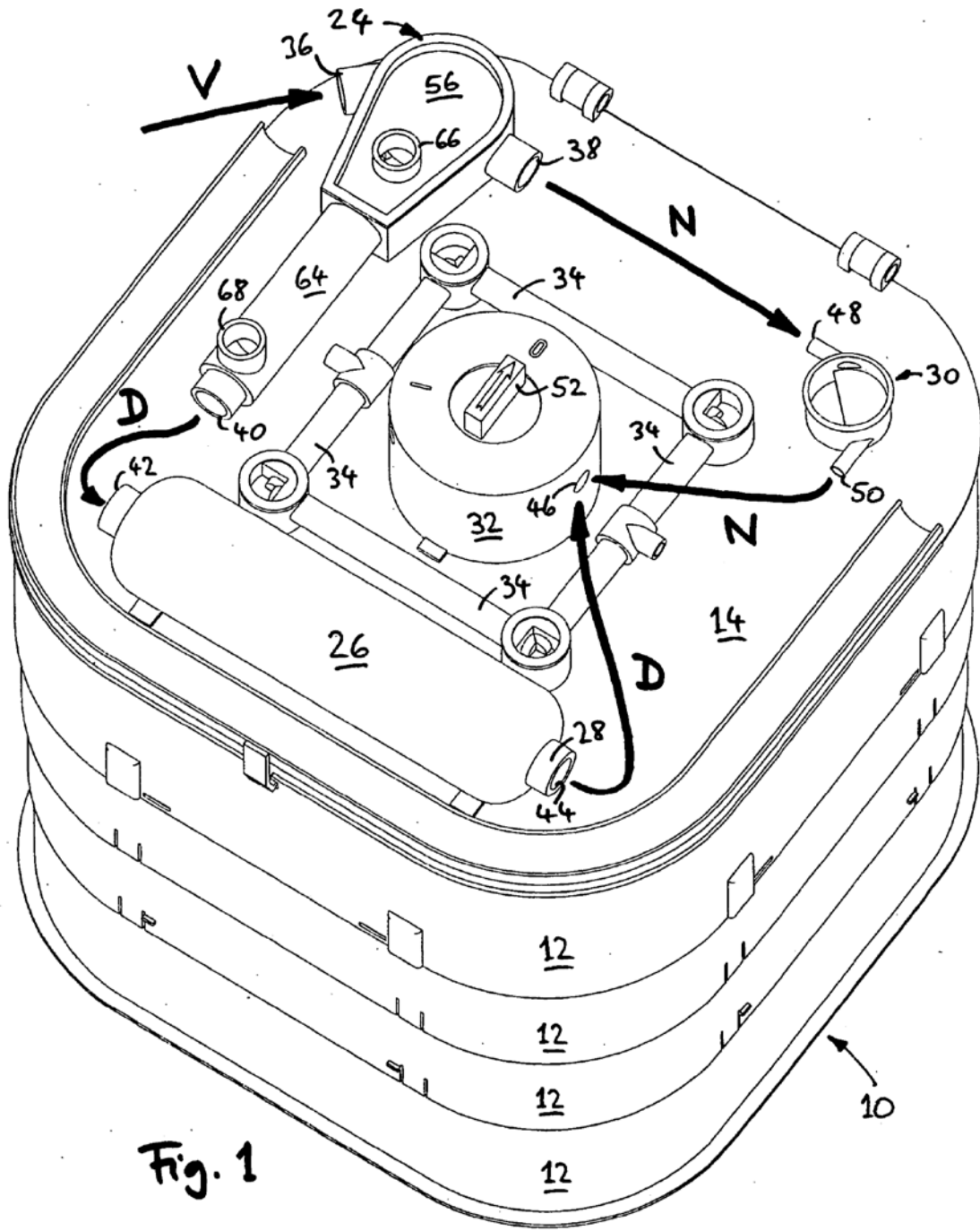
En la realización según la figura 6 y la figura 7, el movimiento giratorio de los brazos 20, 22 rociadores de lavado no está provocado además por el retroceso del agua de lavado de salida, sino por un elemento de accionamiento de rueda accionada por agua. Para este fin, la figura 7 muestra una entrada 78 de agua de lavado, que acciona una rueda 84 dentada rotatoria mediante una pequeña rueda 80 impulsora y un engranaje 82 reductor. La rueda 84 dentada rotatoria gira en un alojamiento 86 y, al hacerlo, acciona los brazos 20, 22 rociadores de lavado. El alojamiento 86 no sólo se usa

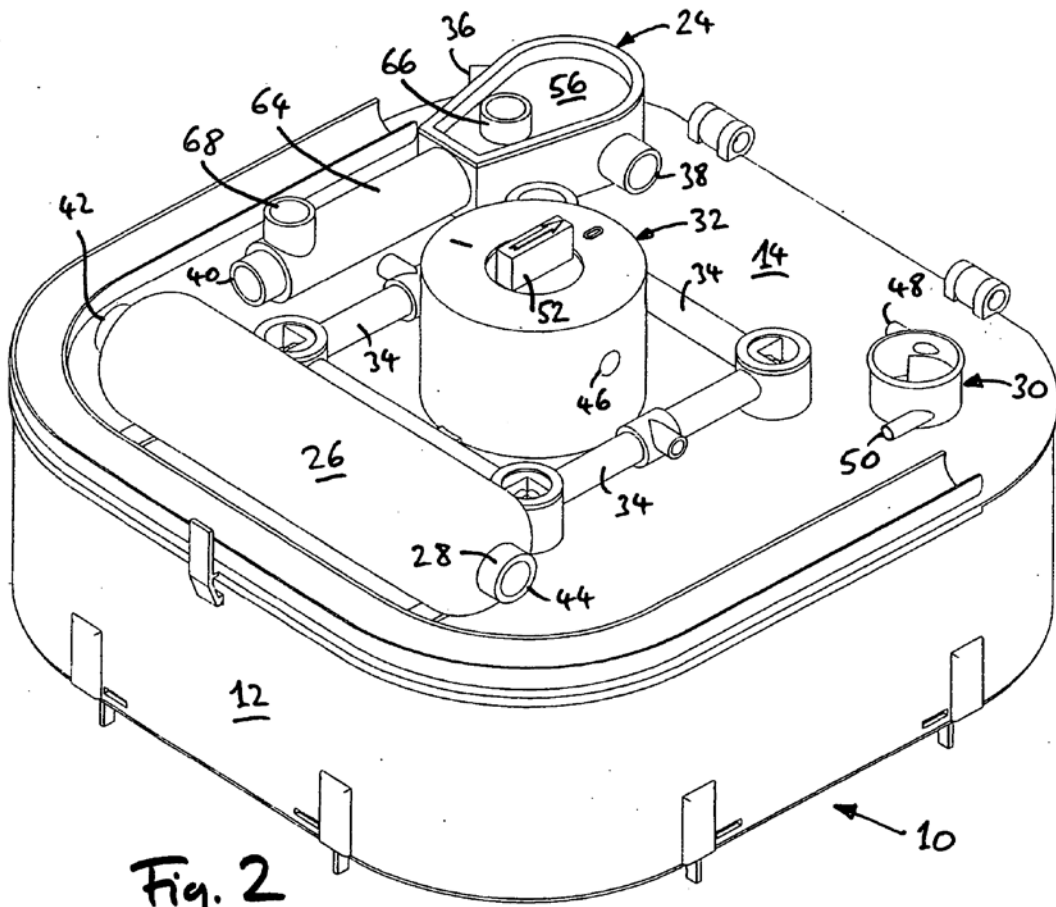
para montar la rueda 84 dentada, sino también para distribuir el agua de lavado a los brazos 20, 22 rociadores de lavado.

5 Ha de entenderse que las realizaciones descritas en el presente documento han de considerarse meramente como ejemplos. Modificaciones adicionales, especialmente combinaciones de las características asignadas a las diversas realizaciones del presente documento, resultarán evidentes inmediatamente para el experto en la técnica.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Lavavajillas para conectarse a agua de suministro a presión (V), comprendiendo el lavavajillas una bomba (24) accionada por al menos una primera parte del agua de suministro (V), caracterizado porque la bomba (24) produce agua de lavado a presión (D) para un proceso de lavado a partir de una segunda parte del agua de suministro (V), en el que el agua de lavado a presión (D) tiene una mayor presión que el agua de suministro (V).
- 10 2. Lavavajillas según la reivindicación 1, caracterizándose el lavavajillas porque comprende un depósito (26) de expansión en el que se recoge el agua de lavado a presión (D).
- 15 3. Lavavajillas según la reivindicación 2, caracterizándose el lavavajillas porque comprende una válvula (28) controlada por la presión predominante en el depósito (26) de expansión, liberando la válvula (28) el agua de lavado a presión (D) para el proceso de lavado al superarse una presión predeterminada.
- 20 4. Lavavajillas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizándose el lavavajillas porque está adaptado para producir agua de lavado en al menos una primera fase de lavado, en la que el agua de lavado consiste en el agua de lavado a presión (D) o al menos tiene el agua de lavado a presión (D) mezclada en la misma, y el lavavajillas está adaptado para producir agua de lavado en al menos una segunda fase de lavado, en la que el agua de lavado tiene como mucho la presión del agua de suministro (V).
- 25 5. Lavavajillas según la reivindicación 4, caracterizado porque el agua de lavado producida en la al menos una segunda fase de lavado es agua de lavado normal (N), que corresponde a la parte del agua de suministro (V) usada para accionar la bomba (24).
- 30 6. Lavavajillas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizándose el lavavajillas porque comprende una válvula (32) multipuerto temporizada para controlar un programa de lavado.
- 35 7. Lavavajillas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizándose el lavavajillas porque comprende una pluralidad de brazos (20, 22) rociadores de lavado giratorios, que se accionan en un movimiento giratorio mediante el agua de lavado de salida o mediante una rueda (84) de accionamiento sobre la que actúa el agua de lavado.
- 40 8. Lavavajillas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la bomba (24) es una bomba de pistón, que comprende una rueda (58; 76) impulsora sobre la que actúa al menos la primera parte del agua de suministro (V), y al menos un pistón (62; 70, 72).
9. Lavavajillas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizándose el lavavajillas porque carece de elementos eléctricos.
10. Lavavajillas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizándose el lavavajillas porque no requiere de energía eléctrica para su funcionamiento.





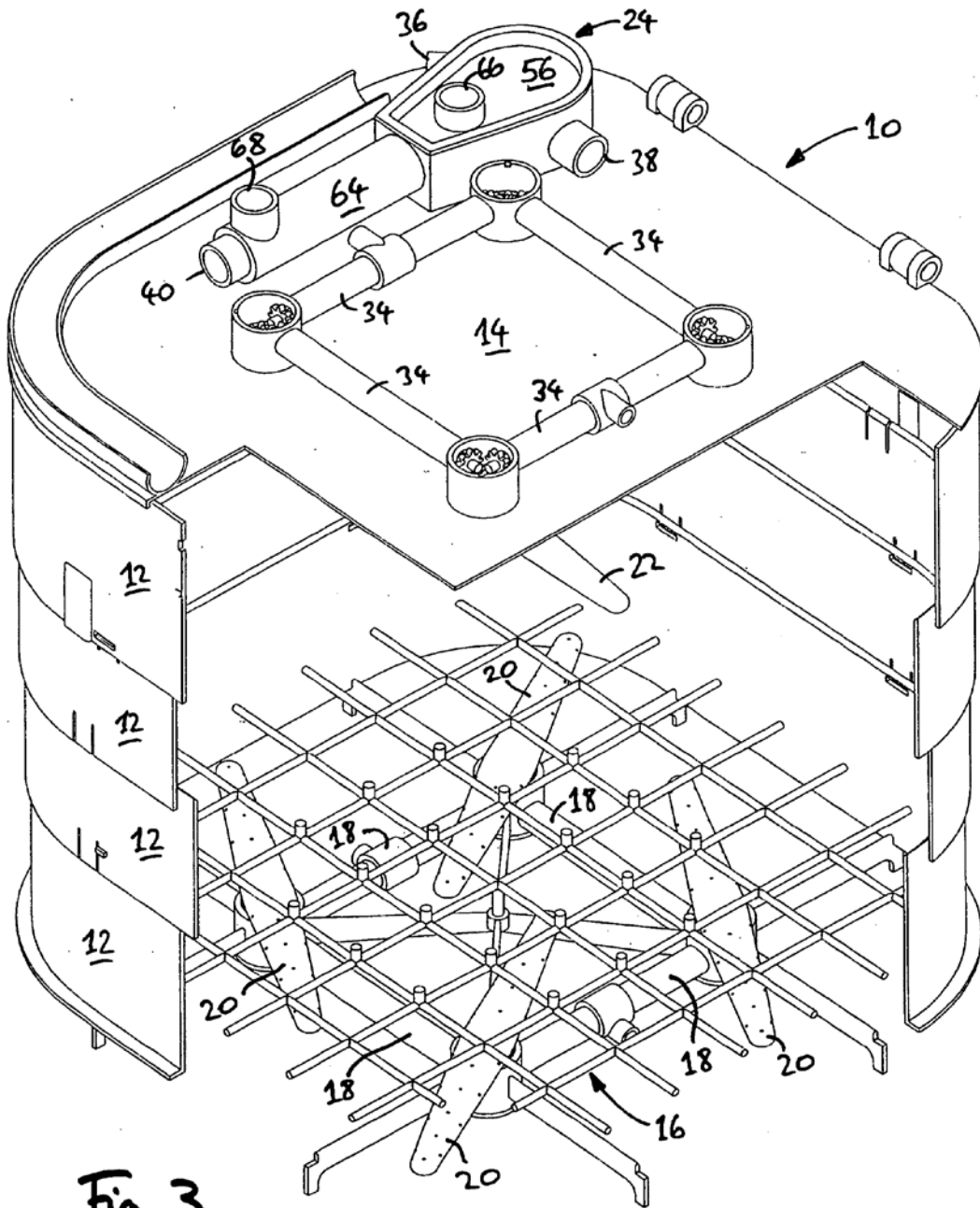


Fig. 3

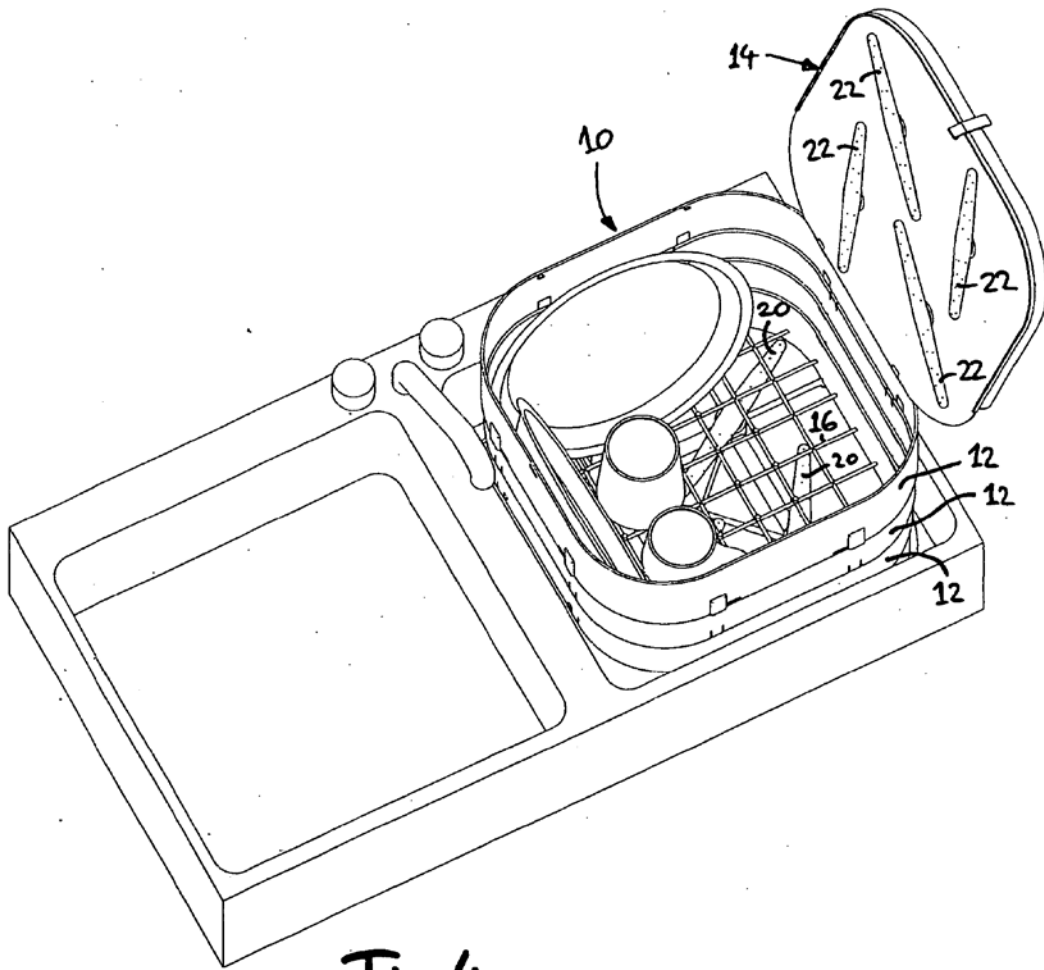


Fig. 4

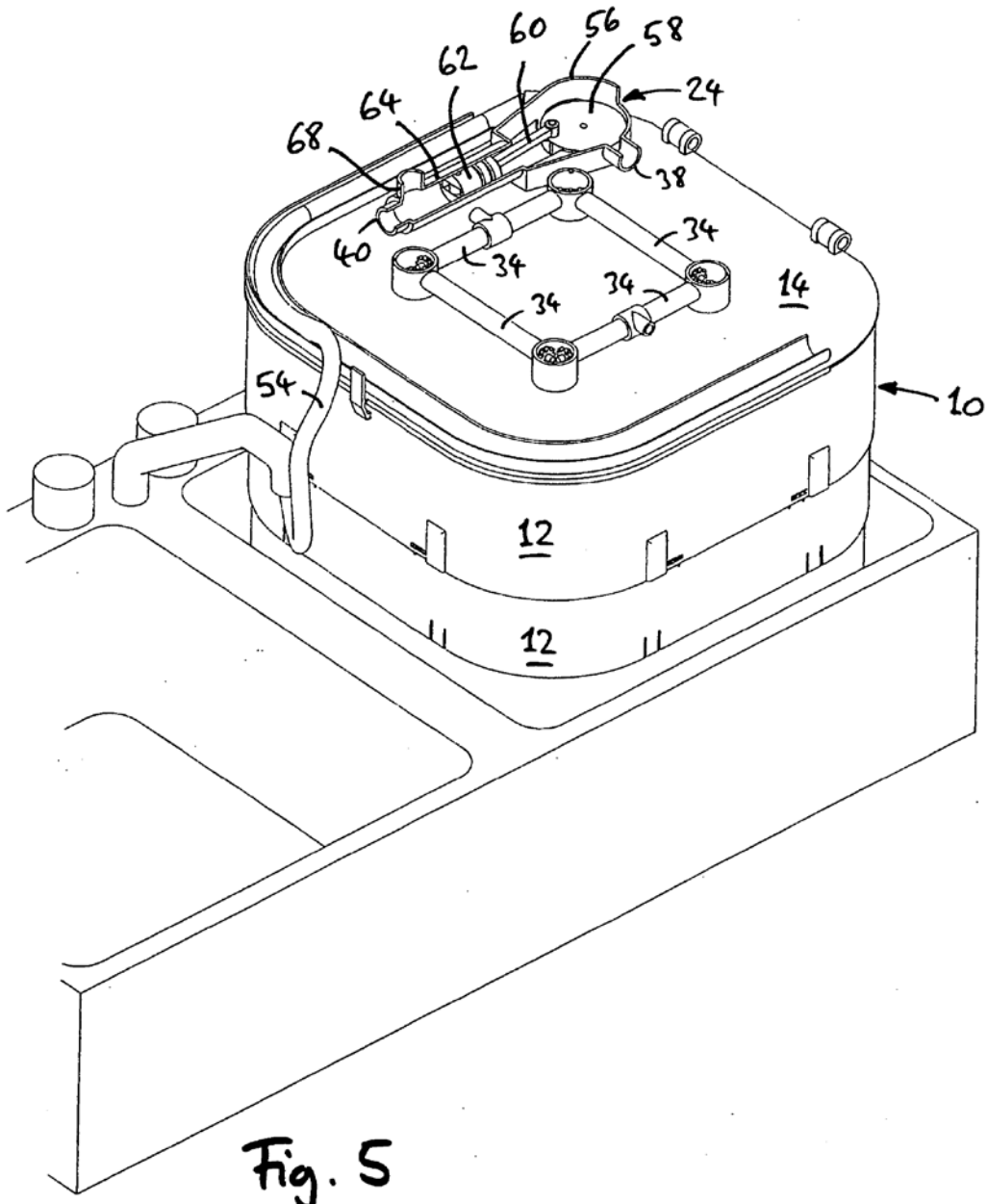


Fig. 5

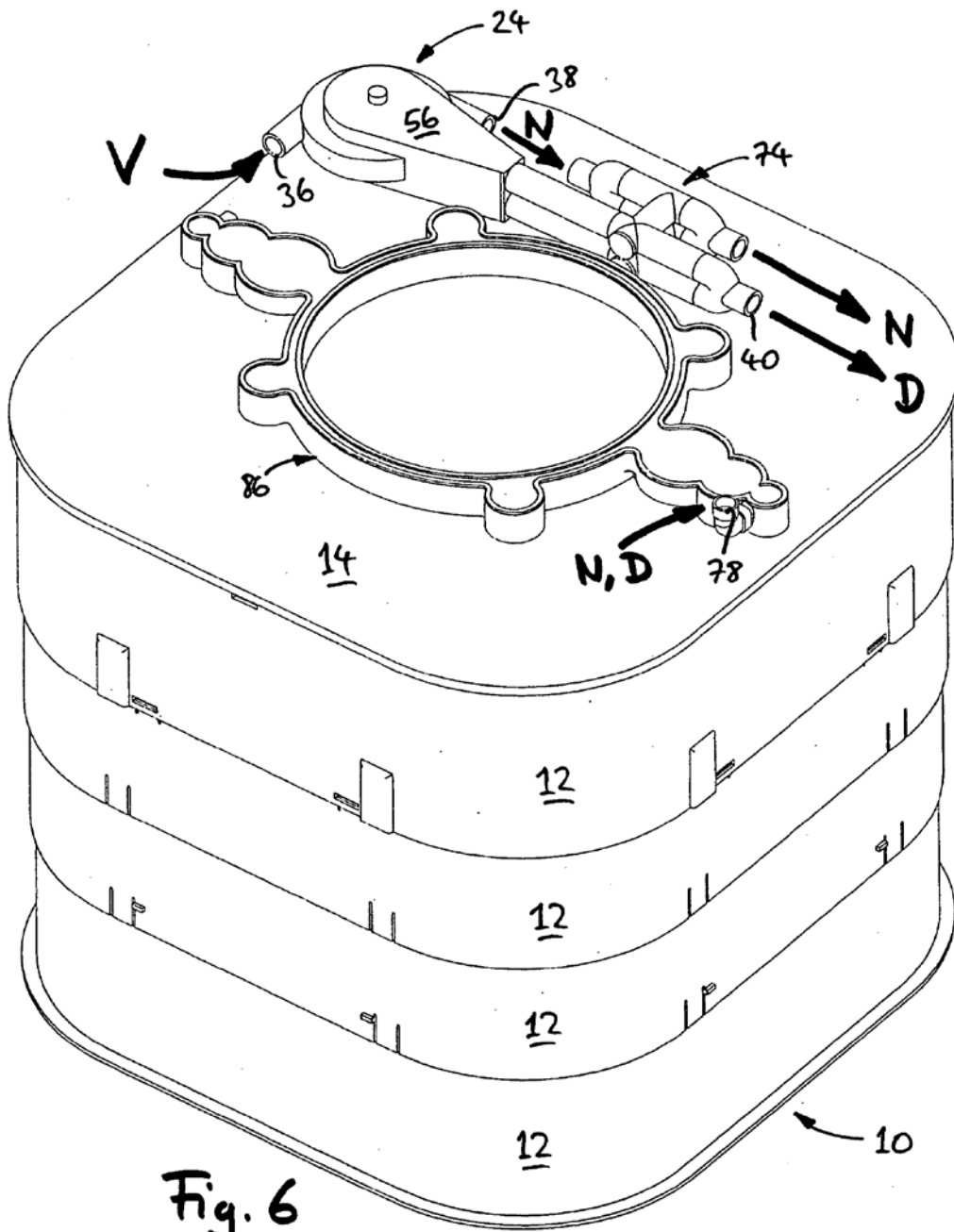


Fig. 6

