

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 885 051**

51 Int. Cl.:

A47L 15/00 (2006.01)

A47L 15/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2017** **E 17158804 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.08.2021** **EP 3219243**

54 Título: **Procedimiento para la supervisión del funcionamiento de un brazo rociador**

30 Prioridad:

17.03.2016 DE 102016104975

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

13.12.2021

73 Titular/es:

**MIELE & CIE. KG (100.0%)
Carl-Miele-Strasse 29
33332 Gütersloh, DE**

72 Inventor/es:

**WEGENER, DIRK;
HILS, FABIAN;
GUTSCH, ANDREAS;
BROERMANN, RÜDIGER y
PRÜSSNER, BERND**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 885 051 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

Procedimiento para la supervisión del funcionamiento de un brazo rociador

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para la supervisión del funcionamiento de un brazo rociador dispuesto en un recipiente de lavado de un lavavajillas.
- Además, la invención se refiere a un lavavajillas, en particular un lavavajillas doméstico, con un recipiente de lavado que proporciona un recipiente de lavado y que presenta una abertura de alimentación, la cual se puede cerrar de manera estanca a los fluidos por medio de una puerta del recipiente de lavado montada de forma pivotante, con un brazo rociador dispuesto de forma giratoria en el recipiente de lavado, así como con una abertura de dosificación prevista, preferentemente en el interior de la puerta del recipiente de lavado, que sirve para introducir el producto de limpieza en el espacio de lavado.
- 10
- 15 Los lavavajillas del tipo mencionado al principio son bien conocidos en sí por los antecedentes de la técnica, también en la configuración especial como lavavajillas domésticos. Por lo tanto, no se requiere una prueba impresa separada en este punto.
- Los lavavajillas del tipo genérico disponen de un recipiente de lavado que proporciona un espacio de lavado. Este es accesible desde el lado del usuario a través de una abertura de alimentación que se puede cerrar de manera estanca a los fluidos por medio de una puerta del espacio de lavado montada de forma pivotante. En el caso de uso previsto, el recipiente de lavado sirve para la recepción del artículo de lavado a limpiar, que pueden ser, por ejemplo, platos, cubiertos y/o similares.
- 20
- 25 El lavavajillas dispone un dispositivo de rociado en el interior del recipiente de lavado para la aplicación de líquido de lavado, el llamado licor de lavado, en el artículo de lavado a limpiar. Este dispositivo de rociado pone a disposición típicamente brazos rociadores montados de forma giratoria, en el que por lo general están previstos dos o tres de tales brazos rociadores. En el caso de uso previsto se realiza una aplicación de licor de lavado en el artículo de lavado a limpiar por medio de brazos rociadores giratorios.
- 30
- Para lograr un resultado de lavado o limpieza optimizado, generalmente se utilizan productos químicos de proceso que se le suministran al espacio de lavado durante un proceso de lavado y/o secado. Productos químicos de proceso semejantes son, en particular, productos químicos de limpieza que se le suministran al espacio de lavado de forma controlada por programa.
- 35
- Los productos de limpieza en forma líquida y sólida se conocen de los antecedentes de la técnica. A este respecto los productos de limpieza sólidos pueden estar presentes en forma de polvo vertible o como las denominadas pastillas, es decir, en forma de tableta. La práctica ha demostrado, sin embargo, que los mejores resultados de limpieza se pueden lograr con productos de limpieza vertibles en forma de polvo.
- 40
- Al utilizar productos de limpieza fluidos vertibles en forma de polvo, por parte del usuario se debe realizar una dosificación manual del producto de limpieza antes de cada inicio de programa de limpieza. Para este propósito, los lavavajillas conocidos anteriormente de los antecedentes de la técnica disponen típicamente de un recipiente de almacenamiento en el interior de la puerta, que se debe llenar con una cantidad a determinar manualmente de producto de limpieza antes de un inicio de programa. Durante una secuencia de programa, este recipiente de almacenamiento se abre en un momento determinado del programa de lavado y el producto de limpieza almacenado en el recipiente de almacenamiento se puede despedir por el licor de lavado situado en el espacio de lavado del lavavajillas.
- 45
- 50 Para poder realizar un suministro de producto de limpieza para una pluralidad de ciclos de limpieza a completar, es decir, programas de limpieza, de modo que una dosificación manual de producto de limpieza no deba tener lugar antes del inicio de cada programa de limpieza, se han propuesto unidades de dosificación, por ejemplo con el documento DE 10 2013 104 391 A1.
- 55
- La unidad de dosificación conocida previamente de acuerdo con el documento DE 10 2013 104 391 A1 dispone de un equipo de dosificación. Este equipo de dosificación está equipado con un recipiente de almacenamiento intercambiable, que sirve para almacenar el producto de limpieza en una cantidad que sea suficiente para una pluralidad de programas de limpieza individuales. En el caso de la dosificación previsto, la cantidad de producto de limpieza prevista para la ejecución prevista de un programa de limpieza se extrae del recipiente de almacenamiento de forma controlada por programa y se le suministra al espacio de lavado del lavavajillas. Para este propósito, la unidad de dosificación está conectada a una abertura de dosificación que desemboca en el espacio de lavado y a través de la que, en el caso de la dosificación, tiene lugar una incorporación del producto de limpieza en porciones en el espacio de lavado.
- 60
- 65 Para asegurar que no se produzca una obstrucción involuntaria de la abertura de dosificación, en el lavavajillas descrito en el documento DE 102015120412.6 al menos uno de los brazos rociadores del dispositivo de rociado

5 dispone de una boquilla rociadora que coopera de forma dirigida con la abertura de dosificación. En el caso de funcionamiento previsto, esto conduce a que por el dispositivo de rociado se emite el licor de lavado de forma dirigida en la dirección de la abertura de dosificación, con el resultado de que tiene lugar una limpieza de la abertura de dosificación y del canal de descarga que desemboca en la abertura de dosificación. Debido a este efecto de limpieza se evita una adhesión indeseada del producto de limpieza o se eliminan los restos de productos de limpieza que puedan haber quedado de un paso de programa de lavado anterior. Como resultado, la abertura de dosificación y el canal de descarga que desemboca en la abertura de dosificación se mantienen libres de residuos de productos de limpieza, en particular incrustaciones y/o adherencias.

10 En este contexto, es deseable poder detectar la funcionalidad debida del brazo rociador que coopera con la abertura de dosificación, preferentemente también durante un programa de lavado en curso.

15 Por el documento DE 10 2014 205 266 A1 se ha conocido un procedimiento así como un dispositivo para la supervisión del funcionamiento del brazo rociador de un brazo rociador de un lavavajillas. De acuerdo con esta construcción conocida anteriormente se utilizan sensores que detectan el espacio de lavado proporcionado por el recipiente de lavado mediante sensores. Los brazos rociadores están equipados con elementos de detección correspondiente que se pueden detectar por los sensores. Debido a esta disposición, es posible poder detectar el movimiento de rotación de los brazos rociadores que se ajusta en el caso de funcionamiento. Si dicho movimiento de rotación no se puede reconocer en el caso de funcionamiento, esto permite concluir que el brazo rociador correspondiente no está funcionando correctamente.

20 El documento DE 102008003883 A1 así como el DE 4020898 A1 da a conocer respectivamente un procedimiento para reconocer la rotación de un brazo rociador de un lavavajillas por medio de un sensor óptico.

25 Aunque la detección de rotación de un brazo rociador descrita anteriormente ha demostrado su eficacia en el uso práctico diario, existe una necesidad de mejora. Por un lado, la construcción conocida anteriormente supone que los brazos rociadores deben estar equipados con elementos de detección, lo que encarece la fabricación. Por otro lado, la detección de rotación por sí sola no permite concluir exacta sobre la funcionalidad real de un brazo rociador. Partiendo de lo descrito anteriormente, el **objetivo** de la invención es, por tanto, especificar un procedimiento alternativo para la supervisión del funcionamiento de un brazo rociador.

30 Para la **solución** de este objetivo, con la invención se propone un procedimiento con las características de la reivindicación 1.

35 A este respecto, una barrera de luz posicionada en la trayectoria de chorro de un chorro de rociado emitible por el brazo rociador emite una señal a una unidad de evaluación, en la que la señal presenta un desarrollo de señal dependiente de un movimiento de rotación del brazo rociador y en la que el desarrollo de señal se evalúa por medio de la unidad de evaluación con el propósito de una supervisión del funcionamiento del brazo rociador.

40 Una barrera de luz, preferentemente una barrera de luz de IR, sirve como sensor. Esta está posicionada en la trayectoria de chorro de un chorro de rociado emitible por el brazo rociador. Por lo tanto, un chorro de rociado emitido por el brazo rociador en el caso de funcionamiento también atraviesa la zona de detección cubierta por la barrera de luz. En el caso de funcionamiento, la barrera de luz se interrumpe cíclicamente por el chorro de rociado emitido por el brazo rociador rotativo.

45 La señal emitida por la barrera de luz presenta un desarrollo de señal dependiente de un movimiento de rotación del brazo rociador. Este se produce en función de la velocidad de giro del brazo rociador en el caso de funcionamiento. A este respecto, e intervalo de tiempo entre dos interrupciones en la barrera de luz depende directamente de la velocidad de giro del brazo rociador.

50 El desarrollo de señal real registrado se evalúa por medio de una unidad de evaluación con un desarrollo de señal de referencia predeterminable. Si los desarrollos de señal coinciden, entonces esto es sinónimo del hecho de que el brazo rociador está funcionando de la manera debida. Sin embargo, si se comprueba una desviación entre el desarrollo de señal real y el desarrollo de señal de referencia, esto significa que el brazo rociador no está funcionando correctamente.

55 La implementación del procedimiento de acuerdo con la invención es ventajosa por dos motivos en particular. Se puede supervisar la funcionalidad del brazo rociador, que coopera con la abertura de dosificación de la unidad de dosificación. A este respecto, no solo es posible detectar si el brazo rociador se mueve de la manera prevista, también se puede constatar si el licor de lavado se emite de la manera prevista a través del brazo rociador. A diferencia del documento DE 10 2014 205 266 A1, también se puede detectar el estado de funcionamiento no deseado de que solo está obstruida la boquilla rociadora del brazo rociador que coopera con la abertura de dosificación. En el caso de una obstrucción solo de esta boquilla tendría lugar un movimiento de rotación del brazo rociador antes como ahora, pero no tendría lugar una limpieza de la abertura de dosificación asignada a esta boquilla rociadora debido a la obstrucción de la boquilla. Este caso de avería también se puede detectar por medio de la realización del procedimiento de acuerdo con la invención.

Otra ventaja es que no se requieren elementos de detección adicionales a disponer en el brazo rociador para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con la invención. La barrera de luz prevista en el lado de la abertura de dosificación de todos modos se usa para la supervisión del brazo rociador. A este respecto, esta no coopera con una ayuda a detectar, sino directamente con el chorro de rociado emitido por el brazo rociador. Como resultado, la configuración en el lado de la máquina también se puede utilizar de manera inalterada para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con la invención. En este sentido, se evitan costes de fabricación adicionales y también se puede llevar a cabo un procedimiento de manera sencilla, ya que el programa de lavado llevado a cabo en el caso de uso previsto se puede utilizar de forma inalterada para la supervisión del funcionamiento.

La barrera de luz utilizada de acuerdo con la realización del procedimiento de acuerdo con la invención sirve en su función principal para detectar el producto de limpieza que gotea en el espacio de lavado. Asimismo está previsto que se emita un chorro de rociado dirigido hacia la abertura de dosificación por un brazo rociador para asegurar que la abertura de dosificación esté siempre libre de residuos de productos de limpieza. Además, para asegurar ahora que también tiene lugar realmente una limpieza de la abertura de dosificación, se realiza una supervisión del funcionamiento del brazo rociador por medio de la realización del procedimiento de acuerdo con la invención. A este respecto, a diferencia de los antecedentes de la técnica, la realización del procedimiento de acuerdo con la invención posibilita no solo una detección de la rotación del brazo rociador, sino también una detección del licor de lavado entregado por el brazo rociador, de modo que también se puede reconocer una boquilla rociadora eventualmente obstruida.

El dispositivo de rociado dispuesto en el espacio interior del recipiente de lavado del lavavajillas dispone de una pluralidad de brazos rociadores montados de forma giratoria. El brazo rociador que coopera con la abertura de dosificación de la manera descrita anteriormente es típicamente el brazo rociador dispuesto en la parte inferior en la dirección vertical. En el caso de lavado previsto, este brazo rociador sirve para la alimentación artículos de lavado dispuestos en una cesta inferior.

Todos los brazos rociadores están conectados a un interruptor de agua de una manera conocida en sí, con lo que de acuerdo con la posición del interruptor de agua tiene lugar una alimentación de los brazos rociadores correspondientes con licor de lavado. A este respecto, en el caso de funcionamiento previsto del lavavajillas, normalmente tiene lugar un lavado alterno en el que al menos dos brazos rociadores se abastecen alternativamente con licor de lavado por medio del interruptor de agua. De acuerdo con la invención, ahora está previsto que por medio de la barrera de luz tenga lugar una supervisión de una dosificación de producto de limpieza en una fase de un programa de lavado en curso, en la que el brazo rociador inferior, es decir, el brazo rociador que coopera con la abertura de dosificación, no se abastece con líquido de lavado. Por tanto se asegura que el producto de limpieza dosificado pueda fluir sin obstáculos en el interior del espacio de lavado. La realización del procedimiento de acuerdo con la invención para detectar la funcionalidad del brazo rociador que coopera con la abertura de dosificación también se lleva a cabo de la manera descrita anteriormente con la barrera de luz, pero solo en aquellas fases de un programa de lavado en curso en las que el brazo rociador que coopera con la abertura de dosificación se abastece con licor de lavado.

De acuerdo con otra característica de la invención está previsto que la unidad de evaluación compare el desarrollo de señal con un desarrollo de señal de referencia predeterminable y emita una señal de visualización en caso de desigualdad. Una señal de visualización semejante puede ser una emisión de señal acústica y/o visual al usuario, de modo que este pueda realizar una comprobación manual del brazo rociador. Complementariamente a ello o de forma alternativa también puede estar previsto que se lleva a cabo una desconexión automática del lavavajillas en caso de desigualdad. En cualquier caso, se asegura que no se produzca sin querer una obstrucción la abertura de dosificación inadvertida por el usuario. En el peor de los casos, tal obstrucción podría conducir a un fallo completo de la unidad de dosificación y, por tanto, de todo el lavavajillas, lo que está excluido gracias al procedimiento de acuerdo con la invención.

Además, en el lado del lavavajillas, con la invención se propone un lavavajillas que se destaca por una unidad sensora que por medio la barrera de luz genera una señal con un desarrollo de señal dependiente de un movimiento de rotación del brazo rociador, y que por medio de una unidad de evaluación compara un desarrollo de señal real con un desarrollo de señal de referencia predeterminable.

El lavavajillas propuesto con la invención dispone de una unidad sensora, por medio de la que se realiza la supervisión del funcionamiento del brazo rociador. A la unidad de sensor pertenece la barrera de luz conformada en el lado de la abertura de dosificación, por un lado, así como una unidad de evaluación, por otro lado. A este respecto, por medio de la barrera de luz se genera una señal con un desarrollo de señal dependiente de un movimiento de rotación del brazo rociador. Este desarrollo señal se evalúa por medio de la unidad de evaluación, con cuyo propósito la unidad de evaluación compara el desarrollo de señal real registrado con un desarrollo de señal de referencia predeterminable. En el caso de una desigualdad constatada entre los desarrollos de señal se realiza una desconexión automática del lavavajillas y/o una emisión de una señal de alarma al usuario.

Las ventajas ya descritas anteriormente se pueden lograr con la unidad sensora prevista de acuerdo con la

invención.

Además, el lavavajillas dispone de una unidad de dosificación, preferentemente proporcionada por la puerta del espacio de lavado, para almacenar el producto de limpieza vertible, en particular para una pluralidad de ciclos de limpieza. A este respecto, la unidad de dosificación presenta un canal de descarga, que está conectado a la
 5 abertura de dosificación que desemboca en el espacio de lavado, para una incorporación del producto de limpieza en el espacio de lavado, en particular en porciones. A este respecto, el canal de descarga presenta la barrera de luz en el lado de la abertura de dosificación. De la manera ya descrita anteriormente, esta disposición permite una detección del producto de limpieza introducido en el espacio de lavado a través de la abertura de
 10 dosificación en el caso de funcionamiento.

De acuerdo con otra característica de la invención, la abertura de dosificación está cubierta parcialmente por media de una cubierta en el lado del espacio de lavado, dejando un intersticio de dosificación. Esta cubierta se ocupa ventajosamente que, en el caso de alimentación del lavavajillas con artículos de lavado, no puedan caer
 15 inadvertidamente líquidos, suciedad, restos de comida y/o similares en zona de desembocadura de la abertura de dosificación, por ejemplo, mediante goteo o caída del artículo de lavado a limpiar, con el que se equipa el lavavajillas por el usuario.

De acuerdo con otra característica de la invención, la cubierta que cubre la abertura de dosificación está conformada a modo de caperuza o boca que, en la posición de cierre de la puerta del espacio de lavado, está conformada de forma abierta hacia abajo y así proporciona un intersticio de dosificación. La conformación de una caperuza semejante produce la ventaja de que la abertura de dosificación está cerrada por todos los lados
 20 excepto por el intersticio de dosificación, de modo que se evita en gran medida una incorporación no deseada de suciedad, líquidos, restos de comida y/o similares en la abertura de dosificación. A este respecto el intersticio de dosificación dejado por la caperuza está orientado de modo que apunta hacia abajo en la posición de cierre de la puerta del espacio de lavado. En la posición de abertura de la puerta del espacio de lavado apunta en la dirección del espacio de lavado, de modo que, en el caso de alimentación del lavavajillas, los líquidos que gotean del artículo de lavado a limpiar y/o restos de comida que caen no pueden llegar a la abertura de dosificación de modo directo a través del intersticio de dosificación debido a la cubierta en forma de caperuza o boca.
 25

La unidad de dosificación presenta un equipo de dosificación con una salida de producto de limpieza así como el canal de descarga, en la que el canal de descarga conecta de forma reotécnica la salida del producto de limpieza a la abertura de dosificación.
 30

En el caso de uso previsto, el equipo de dosificación recibe preferentemente un recipiente de almacenamiento que sirve para almacenar el producto de limpieza vertible para una pluralidad de ciclos de limpieza. En el caso de la dosificación, se toma una cantidad correspondientemente porcionada de producto de limpieza del recipiente de almacenamiento, que abandona el equipo de dosificación a través de una salida de producto de limpieza. Para la unión reotécnica a la abertura de dosificación está previsto un canal de descarga que desemboca en la abertura
 35 de dosificación. Este canal está tendido en el interior de la puerta, con lo que se produce un desacoplamiento espacial del equipo de dosificación por un lado y la abertura de dosificación por el otro. Así se evita eficazmente una entrada no deseada de líquido en el producto de limpieza almacenado en el recipiente de almacenamiento del equipo de dosificación.
 40

El canal de descarga presenta la barrera de luz u otro sensor, preferentemente óptico, en el lado de la abertura de dosificación. Este sensor sirve para detectar el producto de limpieza que, en el caso de una dosificación, abandona el canal de descarga de manera debida a través de la abertura de dosificación. Así se puede detectar de manera ventajosa si el producto de limpieza llega realmente o no al espacio de lavado en el caso de una entrega del producto de limpieza mediante el equipo de dosificación. Además, mediante la detección de las porciones de producto de limpieza realmente entregadas se pueden sacar conclusiones sobre el nivel de llenado del recipiente de almacenamiento. A este respecto, la detección también sirve para poder mostrarle al usuario de forma temprana que el recipiente de almacenamiento se debe rellenar con un producto de limpieza o se debe cambiar por un recipiente de almacenamiento completamente lleno.
 45
 50

El sensor es preferentemente una barrera de luz de IR. Esta está dispuesta preferentemente cerca de la abertura de dosificación, con lo que "cerca" en el sentido de la invención significa que el chorro de rociado emitido por la boquilla rociadora que coopera con la abertura de dosificación en el caso de funcionamiento también asegura la limpieza del sensor. Así se asegura de manera sinérgica que no solo la abertura de dosificación y el canal de descarga que desemboca en la abertura de dosificación, sino también el sensor previsto para detectar la emisión de producto de limpieza estén sometidos a una limpieza repetida, lo que aumenta de manera ventajosa la seguridad operativa.
 55
 60

Como se sabe, un brazo rociador dispone de una pluralidad de boquillas rociadoras que sirven para la entrega del licor de lavado en el caso de funcionamiento. A este respecto, las boquillas de pulverización están orientadas de tal manera que tiene lugar una alimentación del artículo de lavado a limpiar con licor de lavado. Una de estas boquillas previstas en cualquier caso se utiliza ahora para efectuar una limpieza, en particular de la abertura de
 65

dosificación, de la manera descrita anteriormente en el caso de funcionamiento. Con este propósito, la boquilla rociadora está orientada preferentemente hacia la abertura de dosificación, de tal manera que el chorro de rociado emitido por la boquilla rociadora en caso de funcionamiento incide en el intersticio de rociado no cubierto por la caperuza en el caso de posición de giro correspondiente del brazo rociador. En consecuencia, se limpian el lado interior de la caperuza, la abertura de dosificación, el canal de descarga que desemboca en la abertura de dosificación, así como el sensor previsto para detectar una entrega de producto de limpieza.

De acuerdo con otra característica de la invención está previsto que el canal de descarga se proporcione por un tubo que está conformado de forma flexible. Esta configuración flexible del tubo se ocupa de que el canal de descarga se pueda desacoplar de forma reotécnica del equipo de dosificación, es decir, de la salida del producto de limpieza proporcionada por el equipo de dosificación, lo que ayuda a poder prevenir una entrada de líquido no deseado en el producto de limpieza almacenado en el recipiente de almacenamiento del equipo de dosificación. El tubo que proporciona el canal de descarga se puede girar o pivotar, por ejemplo, debido a su flexibilidad, lo que permite llevar el tubo a una conexión reotécnica con la salida del producto de limpieza o realizar una separación de esta conexión reotécnica. De forma alternativa, el tubo que proporciona el canal de descarga también puede estar conformado como un tubo estrechable, que se mantiene en una posición estrechada para un cierre estanco a los fluidos en el caso de no dosificación.

Mediante la configuración de acuerdo con la invención de la zona de salida que incluye una caperuza con la disposición de un sensor para la detección del producto de limpieza en conexión con la boquilla del brazo rociador orientada específicamente se puede contrarrestar el ensuciamiento de la salida de dosificación y del recorrido de medición del sensor. Al mismo tiempo, mediante la caperuza existe una protección optimizada contra derrames para el canal de dosificación o descarga, con lo que se retienen eficazmente los restos de alimentos y bebidas que podrían caer sobre el panel interior de la puerta cuando se carga el lavavajillas.

Otras características y ventajas de la invención se deducen de la descripción siguiente mediante las figuras. A este respecto muestran:

- fig. 1 en una representación puramente esquemática un lavavajillas;
- fig. 2 en una vista esquemática en perspectiva desde el interior una puerta del espacio de lavado, así como por secciones un recipiente de lavado contiguo a la puerta del espacio de lavado;
- fig. 3 en una vista lateral cortada por fragmentos el lavavajillas de acuerdo con la fig. 1;
- fig. 4 en una vista de detalle por fragmentos el lavavajillas de acuerdo con la fig. 3 y
- fig. 5 en una representación de diagrama un desarrollo de señal de referencia.

La fig. 1 permite reconocer en una representación puramente esquemática un lavavajillas 1. De una manera en sí conocida, este dispone de una carcasa 2 que recibe un recipiente de lavado 3. El recipiente de lavado 3, por su lado, proporciona un espacio de lavado 4 para recibir el artículo de lavado a limpiar. Para la alimentación del espacio de lavado 4 con el artículo de lavado a limpiar, el recipiente de lavado 3 dispone de una abertura de alimentación 5. Esta se puede cerrar de manera estanca a los fluidos por medio de una puerta del espacio de lavado 6, con lo que la puerta del espacio de lavado 6 está montada de manera pivotante giratoria alrededor de un eje de pivotación que discurre de forma horizontal.

En el uso previsto, se realiza una aplicación de un licor de lavado en el artículo de lavado a limpiar, con cuyo propósito el lavavajillas 1 dispone de un dispositivo de rociado 8. En el ejemplo de modo de realización mostrado, al dispositivo de rociado 8 pertenece un brazo rociador superior 9 así como un brazo rociador inferior 10, que están dispuestos montados respectivamente de forma giratoria y disponen de dos ramas del brazo rociador 11 y 12 o 13 y 14.

De la fig. 2 se puede extraer una vista interior de la puerta del espacio de lavado 6. Como se desprende de esta vista, en el lado interior la puerta del espacio de lavado 6 dispone de un equipo combinado 15 conocido en sí de los antecedentes de la técnica, que por un lado dispone de un almacenamiento de abrillantador 16 y por otro lado un recipiente de almacenamiento 17, que por parte del usuario se debe rellenar manualmente con producto de limpieza para cada ciclo de limpieza. Además del equipo combinado 15 conocido en sí por los antecedentes de la técnica, el lavavajillas 1 también dispone de una unidad de dosificación 18, que igualmente es accesible por parte del usuario a través del lado interior 7 de la puerta del espacio de lavado 6.

La unidad de dosificación 18 dispone de una carcasa 20 que aloja un equipo de dosificación 21. El equipo de dosificación 21 es accesible por parte del usuario a través de una abertura de alimentación proporcionada por la carcasa 20. En el caso de uso previsto, como se muestra en la fig. 2, la abertura de alimentación de la carcasa 20 está cerrada de manera estanca a los fluidos por medio de una tapa de la carcasa 22.

En el caso de dosificación previsto, por el equipo de dosificación 21 de la unidad de dosificación 18 se emite por porciones el producto de limpieza, que luego fluye hacia el espacio de lavado 4 del lavavajillas 1. Para este propósito está prevista una abertura de dosificación 23 en el lado interior 7 de la puerta del espacio de lavado 6. Esta abertura de dosificación 23 está cubierta en el lado del espacio de tratamiento con una cubierta en forma de caperuza 24.

Un tubo 27, que proporciona un canal de descarga 19, sirve para transferir el producto de limpieza desde el equipo de dosificación 21 a la abertura de dosificación 23. El tubo 27 sirve para conectar de forma reotécnica una salida del producto de limpieza del equipo de dosificación 21 a la abertura de dosificación 23. En el caso de dosificación, el producto de limpieza emitido por el equipo de dosificación 21 puede llegar a través del tubo 27 a la abertura de dosificación 23 y luego al espacio de lavado 4.

En el ejemplo de realización mostrado, el tubo 27 está conformado de forma pivotante en el plano de la puerta. En la posición de cierre, el tubo 27 no está conectado al equipo de dosificación 21 para evitar una entrada no deseada de humedad en el equipo de dosificación 21. Para una conexión reotécnica del tubo 27 al equipo de dosificación 21, el tubo 27 se debe pivotar en el plano de la puerta. Esta capacidad de pivotación del tubo 27 es posible por el hecho de que el tubo 27 está conformado como un tubo flexible y está hecho, por ejemplo, de silicona o de un material comparable.

Como permite reconocer en particular una sinopsis de las figuras 2 y 3, la una rama 13 del brazo rociador inferior 10 del dispositivo de rociado 8 está equipada con una boquilla rociadora 25 que está orientada hacia la abertura de dosificación 23, de tal manera que el chorro de rociado 26 emitido por la boquilla rociadora 25 en el caso de funcionamiento incide en un intersticio de dosificación 30 no cubierto por la caperuza 24 en la posición de giro correspondiente del brazo rociador 10. En el caso de funcionamiento, con ello tiene lugar una aplicación del licor de lavado en el canal de descarga 19 del tubo 27, que desemboca en la abertura de dosificación 23, así como en la abertura de dosificación 23, lo que provoca una limpieza correspondiente. Así se retiran los residuos de productos de limpieza y se despiden en el espacio de lavado 4. Además, debido a la limpieza se evita que se acumulen incrustaciones, depósitos y/o suciedades similares, así como eventuales residuos de productos de limpieza y que puedan conducir a un estrechamiento del canal de descarga 19 y/o de la abertura de dosificación 23.

Como también muestra una sinopsis de las figuras 2 y 3, el lavavajillas 1 dispone de una barrera de luz de IR 28 en la zona de salida del canal de descarga 19, que proporciona un rayo de luz 29 que atraviesa la zona de la abertura de dosificación 23. Por medio de esta barrera de luz de IR 28 se puede detectar ventajosamente si la porción de producto de limpieza emitida por el equipo de dosificación 21 también ha llegado realmente al espacio de lavado 4. Así se puede supervisar si, en el caso de la emisión del producto de limpieza también ha tenido lugar realmente una llegada del producto de limpieza al espacio de lavado. Si tal detección reconociese que ningún producto de limpieza ha entrado en el espacio de lavado a pesar del producto de limpieza emitido, se le puede mostrar al usuario del lavavajillas 1 y/o se interrumpe el programa de lavado iniciado. La detección del producto de limpieza incorporado en el espacio de lavado 4 también se puede utilizar para sacar conclusiones sobre la cantidad de producto de limpieza todavía almacenado en el equipo de dosificación 21. Esto también se le puede comunicar al usuario del lavavajillas 1, por ejemplo, a través de un indicador de consumo.

Como permite reconocer en particular la representación de acuerdo con la fig. 3, la disposición de la barrera de luz 28 así como la orientación de la boquilla rociadora 25 están coordinadas entre sí, de tal manera que, en el caso de funcionamiento, el licor de lavado también llega hasta las unidades de transmisor y receptor de la barrera de luz de IR 28, de modo que también tiene lugar la limpieza del recorrido de medición.

Durante una carga de una cesta de vajilla, inevitablemente ocurre que los líquidos, restos de comida y/o impurezas similares adheridas al artículo de lavado a limpiar se caigan y luego se recojan por el lado interior 7 de la puerta del espacio de lavado 6. Para evitar que líquidos, restos de comida y/o impurezas similares de este tipo puedan llegar directamente a través de la abertura de dosificación 23 al canal de descarga 19 del tubo 27, la abertura de dosificación 23 está cubierta por medio de la caperuza 24 de la manera ya descrita anteriormente. A este respecto, con la excepción del intersticio de dosificación 30, la caperuza 24 rodea completamente la abertura de dosificación 23, de modo que se da la mayor protección posible contra la penetración.

Como se desprende en particular en la figura 2, la abertura de dosificación 23 está dispuesta dentro de una zona 32 de la puerta del espacio de lavado 6, que está conformada decalada hacia abajo en comparación al lado interior restante 7, y por lo tanto representa una depresión con respecto al lado interior restante 7. Esta depresión sirve para poder recoger y acomodar de forma segura los líquidos que gotean eventualmente del artículo de lavado a limpiar. Así se asegura que los líquidos que gotean eventualmente no se puedan desbordar hacia la derecha o hacia la izquierda de la puerta del espacio de lavado. No obstante, para poder asegurar que los líquidos no puedan llegar sin querer al canal de descarga 19 a través de la abertura de dosificación 23, a pesar de la zona 32 conformada de forma hundida, la abertura de dosificación 23 está rodeada por un marco 34, cuya sección parcial inferior con referencia al plano del dibujo de acuerdo con la fig. 2 representa una barrera. Esta barrera sirve como protección contra el desbordamiento, de modo que los líquidos recibidos eventualmente por la

zona 32 no puedan llegar sin obstáculos a través de la abertura de dosificación 23 al canal de descarga 19. El marco 34 y la caperuza 24 están conformados preferentemente como un componente de una pieza.

5 Debido a la construcción descrita anteriormente, en el caso de uso previsto del lavavajillas 1 ocurre que el brazo rociador 10 pasa el intersticio de dosificación 30 con su boquilla rociadora 25 una vez cada 360° y, en consecuencia, emite licor de lavado en el intersticio de dosificación 30. Esto tiene como consecuencia que se interrumpe el rayo de luz 29 de la barrera de luz 28 allí posicionada. De acuerdo con la realización del procedimiento de acuerdo con la invención, ahora está previsto que la barrera de luz 28 posicionada en la trayectoria de chorro del chorro de rociado 26 emitido por el brazo rociador 10 emita una señal a una unidad de evaluación. A este respecto, la señal presenta un desarrollo de señal dependiente del movimiento de rotación del brazo rociador 10. Entonces se puede llevar a cabo una evaluación del desarrollo de señal por medio de una unidad de evaluación, con cuyo propósito se compara el desarrollo de señal real detectado con un desarrollo de señal de referencia predeterminable.

15 La fig. 5 permite reconocer un desarrollo de señal típico en una representación de diagrama. El desarrollo de tensión de la barrera de luz 28 está representado a lo largo del tiempo. Se puede reconocer que la tensión se desvía a intervalos regulares, en el presente ejemplo cada tres segundos. Cada desviación es por tanto sinónimo de una interrupción de la barrera de luz 28 mediante el chorro de licor de lavado que entra a través de la abertura de dosificación 30. Si el brazo rociador 10 está bloqueado en su libertad de movimiento de giro y/o si la boquilla 25 está obstruida, entonces no se produce ninguna interrupción del rayo de luz 29 y, por lo tanto, tampoco se produce el desarrollo de señal típico, según está representado en la fig. 5. La ausencia de un desarrollo de señal, según está representado en la fig. 5, es por tanto sinónimo del hecho de que ya no se garantiza la funcionalidad debida del brazo rociador 10.

25 En el caso de funcionamiento previsto del lavavajillas, normalmente tiene lugar un lavado alterno en el que al menos dos brazos rociadores se abastecen alternativamente con licor de lavado por medio de un interruptor de agua. A este respecto, la dosificación por medio de la unidad de dosificación y su supervisión por medio de la barrera de luz 28 se lleva a cabo en una fase del programa de lavado en la que el brazo rociador inferior 10 no se abastece con líquido de lavado. Por tanto se asegura que el producto de limpieza dosificado pueda fluir sin obstáculos en el interior del espacio de lavado. La detección de la funcionalidad del brazo rociador inferior 10 se lleva a cabo igualmente por medio de la barrera de luz 28, y a saber en todas las fases de un programa de lavado en las que el brazo rociador inferior 10 se abastece con licor de lavado.

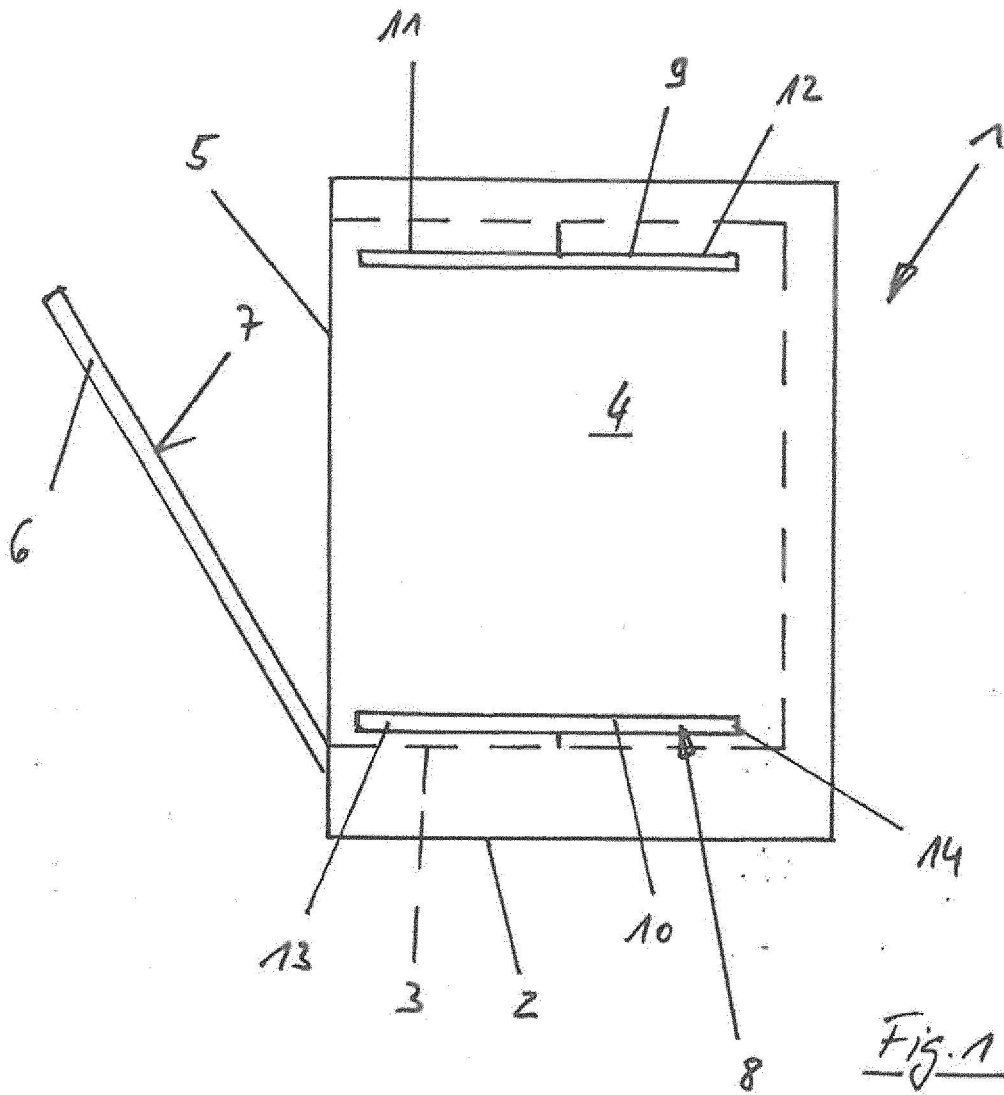
Lista de referencias

- 35 1 Lavavajillas
 2 Carcasa
 40 3 Recipiente de lavado
 4 Espacio de lavado
 5 Abertura de alimentación
 45 6 Puerta del espacio de lavado
 7 Lado interior
 50 8 Dispositivo de rociado
 9 Brazo rociador
 10 Brazo rociador
 55 11 Rama del brazo rociador
 12 Rama del brazo rociador
 60 13 Rama del brazo rociador
 14 Rama del brazo rociador
 15 Equipo combinado
 65 16 Almacenamiento de abrillantador

	17	Recipiente de almacenamiento
5	18	Unidad de dosificación
	19	Canal de descarga
	20	Carcasa
10	21	Equipo de dosificación
	22	Tapa de carcasa
	23	Abertura de dosificación
15	24	Caperuza
	25	Boquilla rociadora
20	26	Chorro de rociado
	27	Tubo
	28	Barrera de luz de IR
25	29	Rayo de luz
	30	Intersticio de dosificación
30	32	Zona
	34	Marco
	37	Dispositivo de accionamiento

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para operar un lavavajillas, en el que el producto de limpieza se introduce en el espacio de lavado (4) del lavavajillas a través de una abertura de dosificación (23), en el que se lleva a cabo una supervisión de la dosificación del producto de limpieza en la abertura de dosificación (23) por medio de una barrera de luz (28), y en el que se realiza una supervisión del funcionamiento de un brazo rociador (10) dispuesto en un recipiente de lavado (3) de un lavavajillas (1), en el que la barrera de luz (28) está posicionada en la trayectoria de chorro de un chorro de rociado (26) emitido por el brazo rociador (10) y emite una señal a una unidad de evaluación, en el que la señal presenta un desarrollo de señal dependiente de un movimiento de rotación del brazo rociador (10), y en el que el desarrollo de señal se evalúa por medio de la unidad de evaluación con el fin de una supervisión del funcionamiento del brazo rociador (10).
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad de evaluación compara el desarrollo de señal con un desarrollo de señal de referencia predeterminable y emite una señal de visualización en caso de desigualdad.
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que en caso de desigualdad se lleva a cabo una desconexión del lavavajillas (1).
4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la supervisión de la dosificación del producto de limpieza se realiza en una fase de un programa de lavado en curso, en la que no tiene lugar un abastecimiento del brazo rociador (10) que coopera con la barrera de luz (28) con licor de lavado.
5. Lavavajillas, en particular un lavavajillas doméstico, con un recipiente de lavado (3) que proporciona un espacio de lavado (4) y presenta una abertura de alimentación (5), la cual se puede cerrar de manera estanca a los fluidos por medio de una puerta del espacio de lavado (6) montada de forma pivotante, con un brazo rociador (10) dispuesto de forma giratoria en el recipiente de lavado (3), con una abertura de dosificación (23), prevista en particular en el lado interior de la puerta del espacio de lavado (6), que sirve para introducir el producto de limpieza en el espacio de lavado (4), en el que el brazo rociador (10) presenta una boquilla rociadora (25) que coopera en particular de forma dirigida con la abertura de dosificación (23), y en el que la abertura de dosificación (23) está supervisada por medio de una barrera de luz (28), así como con una unidad sensora, que por medio la barrera de luz (28) genera una señal con un desarrollo de señal dependiente de un movimiento de rotación del brazo rociador (10) y que compara el desarrollo de señal real con un desarrollo de señal de referencia predeterminable por medio de una unidad de evaluación.
6. Lavavajillas de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que la puerta del espacio de lavado (6) proporciona una unidad de dosificación (18) para almacenar el producto de limpieza vertible, en particular para una pluralidad de ciclos de limpieza, en el que la unidad de dosificación (18), para una incorporación de producto de limpieza, en particular en porciones, en el espacio de lavado, presenta un canal de descarga que está conectado a la abertura de dosificación (23) que desemboca en el espacio de lavado (4).
7. Lavavajillas de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que el canal de descarga (19) presenta la barrera de luz (28) en el lado de la abertura de dosificación.
8. Lavavajillas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la abertura de dosificación (23) está cubierta parcialmente en el lado del espacio de lavado por medio una cubierta dejando un intersticio de dosificación (30).
9. Lavavajillas de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que la boquilla rociadora (25) está orientada hacia la abertura de dosificación (23), de tal manera que el chorro de rociado (26) emitido por la boquilla rociadora (25) en caso de funcionamiento incide en el intersticio de dosificación (30) no cubierto por la caperuza (24) en el caso de posición de giro correspondiente del brazo rociador (10).



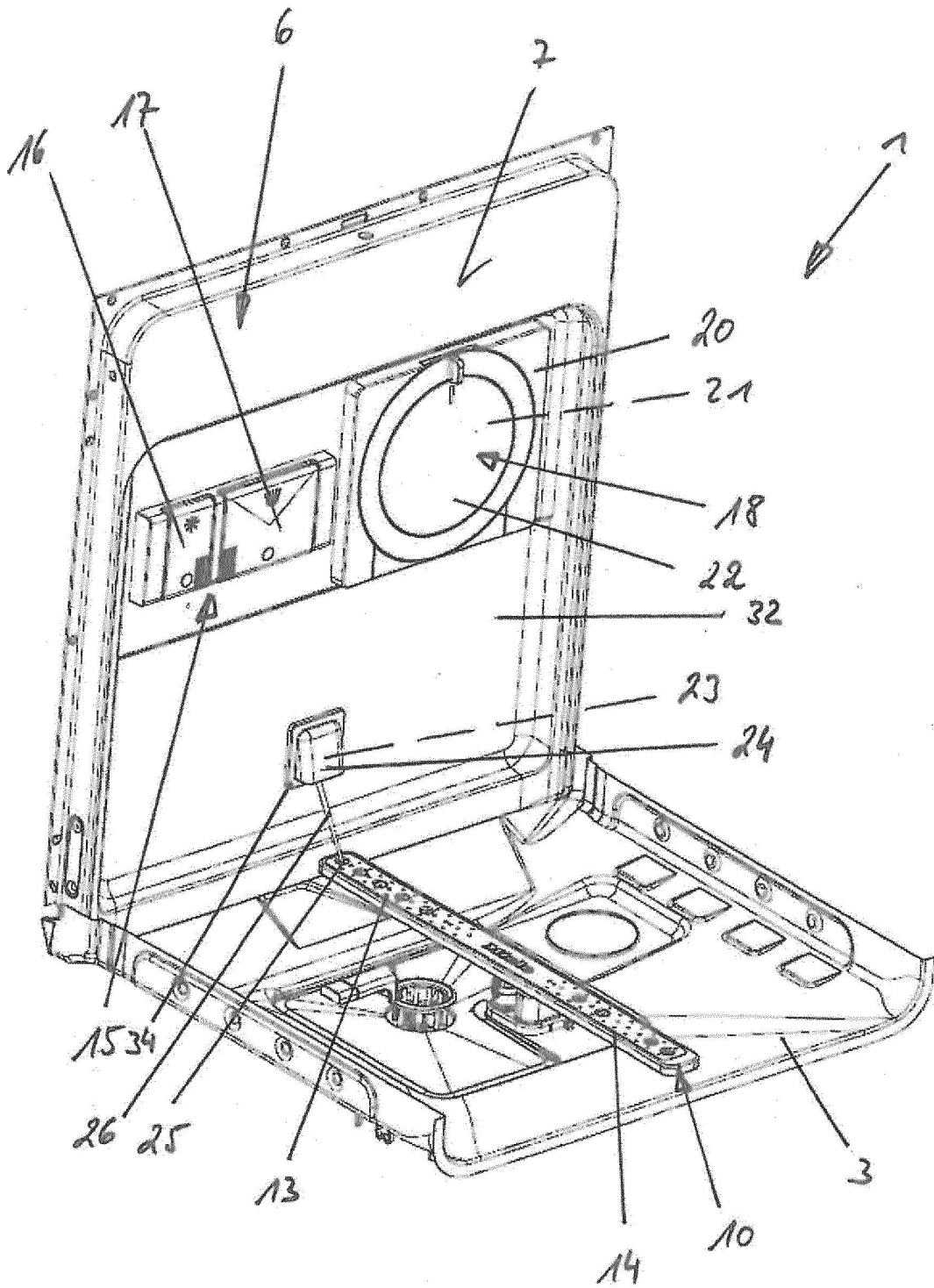


Fig. 2

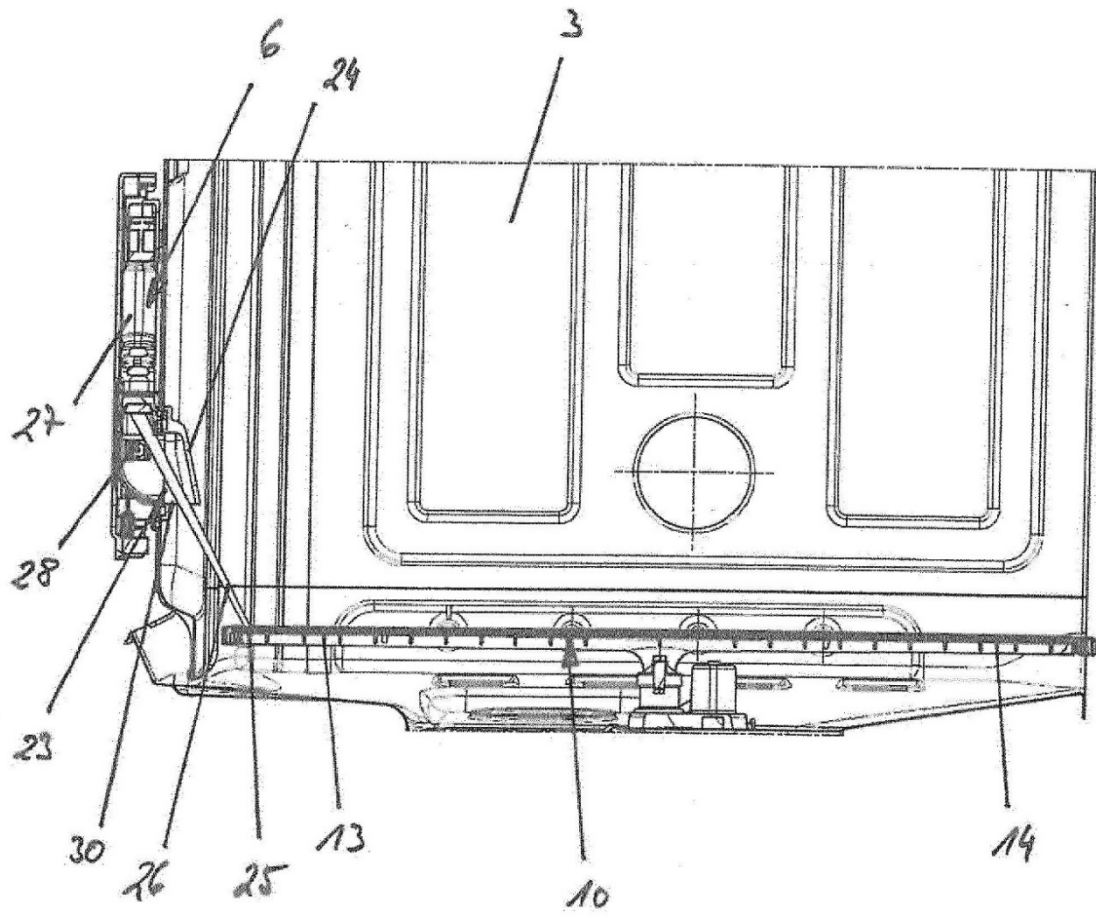


Fig. 3

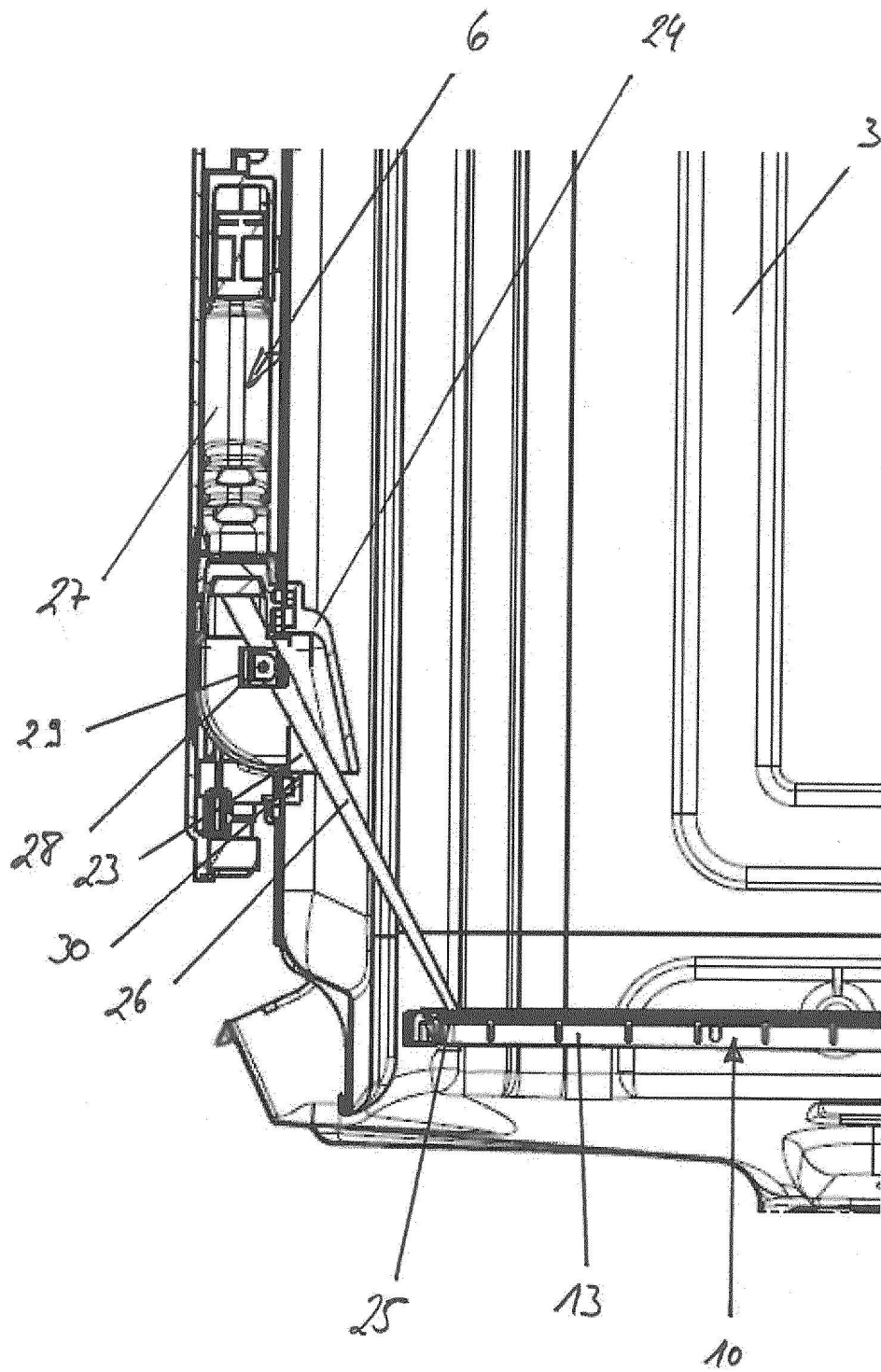


Fig. 4

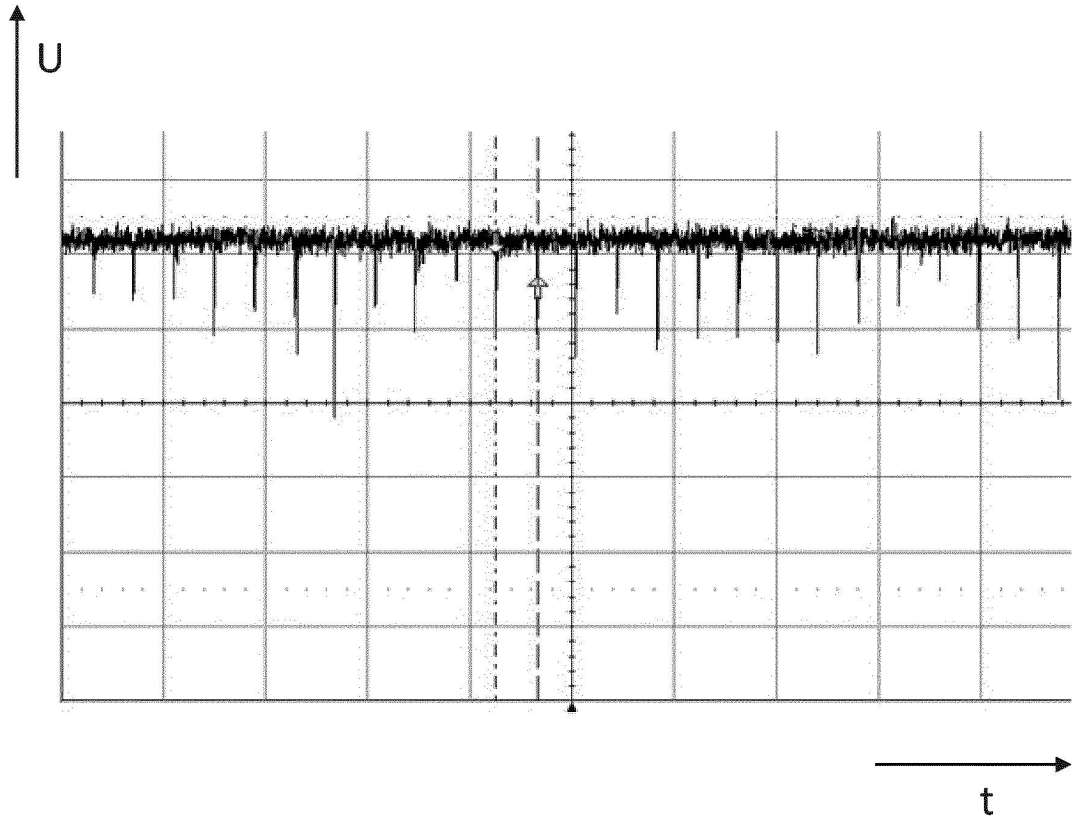


Fig. 5