

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 291**

51 Int. Cl.:

**A47L 15/24** (2006.01)

**A47L 15/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.10.2015 E 15189056 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2017 EP 3005928**

54 Título: **Lavavajillas de cinta transportadora**

30 Prioridad:

**10.10.2014 DE 102014114719**

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

**28.03.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SINGER, RALF**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 661 291 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 de cinta transportadora

5 La presente invención se refiere a un lavavajillas de cinta transportadora que se emplea particularmente en el ámbito comercial, comprendiendo tales lavavajillas de cinta transportadora por lo común varias zonas de lavado, a través de las cuales la vajilla que debe lavarse es transportada por medio de una cinta transportadora y tratada.

10 Tales lavavajillas de cinta transportadora se conocen en diversas formas, por ejemplo, del documento DE 10 2009 024 569 A1. Además, de los documentos DE 43 19 688 A1 y EP 2 510 863 A1 se conocen lavavajillas que presentan varias zonas de lavado, parcialmente con tanques asociados.

15 Particularmente por razones de protección del medio ambiente y del tratamiento sostenible de los recursos, se establecen requisitos cada vez mayores para tales lavavajillas de cinta transportadora.

El objetivo de la presente invención es, por ello, proporcionar un lavavajillas de cinta transportadora que trate de manera ahorrativa los recursos, pero que siga ofreciendo un buen resultado de lavado para la vajilla que debe lavarse.

20 Este objetivo se logra con un lavavajillas de cinta transportadora de acuerdo con la reivindicación 1, las reivindicaciones 2 a 10 se refieren particularmente a formas de realización ventajosas del lavavajillas de acuerdo con la invención.

25 El lavavajillas de cinta transportadora de acuerdo con la invención emplea, por un lado, una zona de aclarado adicional que está dispuesta entre una zona de aclarado con agua fresca, que en el caso típico se trata de la última zona de lavado de un lavavajillas de cinta transportadora, y una zona de lavado dispuesta previamente. Por otro lado, el lavavajillas de cinta transportadora de acuerdo con la invención comprende una primera bandeja colectora y un tanque que están dispuestos en el lavavajillas de cinta transportadora de tal manera que el agua utilizada se puede emplear de manera óptima y utilizarse varias veces de manera óptima, respetándose particularmente también los caudales típicos en las diferentes zonas de lavado.

30 Así, una primera bandeja colectora del lavavajillas de cinta transportadora está configurada y dispuesta de tal modo que recoge exclusivamente agua que se descarga en la zona de lavado con agua fresca por medio de las boquillas de descarga dispuestas en esta zona de lavado con agua fresca.

35 Un segundo dispositivo de bomba está previsto y configurado de tal modo que puede descargar en la zona de aclarado adicional por medio de boquillas de descarga dispuestas en la zona de aclarado adicional el agua recogida en la primera bandeja colectora.

40 Este agua empleada en la zona de aclarado adicional, debido a la disposición especial de la primera bandeja colectora, está mezclado solo muy escasamente con agua de lavado, por medio de lo cual se obtiene una considerable reducción del agua de lavado sobre la vajilla ya en la zona de aclarado adicional.

45 A la zona de aclarado con agua fresca y a la zona de aclarado adicional, está antepuesta, además, otra zona de lavado. Esta zona de lavado, preferentemente directamente antepuesta comprende un tanque que, sin embargo, está configurado de tal modo que recoge tanto agua que se descarga en la zona de aclarado adicional por medio de las boquillas de descarga dispuestas en ella, como también recoge agua que se descarga en la zona de lavado directamente antepuesta. Esta agua recogida en el tanque se descarga por medio de un tercer dispositivo de bomba en la zona de lavado directamente antepuesta por medio de boquillas de descarga dispuestas en ella.

50 Ciertamente, esta agua recogida en el tanque, debido a su colección a partir de dos zonas de lavado, está mezclada de manera relativamente intensa con agua de lavado y, por tanto, no se puede utilizar para la reducción de agua de lavado, pero a través de la recogida de agua en el tanque a través de dos o al menos dos zonas de lavado se garantiza un volumen claramente mayor que se puede llevar sobre la vajilla por medio de la tercera bomba. Este agua sirve, por tanto, particularmente para el lavado de pequeñas partículas de suciedad que, a pesar de la limpieza previa, permanecen sobre la vajilla.

55 El lavavajillas de cinta transportadora de acuerdo con la invención proporciona, por tanto, una solución óptima que garantiza que el recurso del agua se utiliza, por un lado, de una manera muy ahorrativa y, de modo óptimo, varias veces, mientras que, simultáneamente, se pueden garantizar volúmenes y caudales óptimos en las zonas de lavado individuales.

60 De acuerdo con la invención, el tanque está cubierto con un dispositivo de filtro. En la forma de realización, tal dispositivo de filtro cubre por completo el tanque, estando configurado a este respecto el dispositivo de filtro de tal modo que en el área de la zona de aclarado adicional está prevista una chapa inclinada, cerrada, mientras que, en la al menos una zona de lavado más dispuesta previamente, el dispositivo de filtro está configurado como un filtro de

desbordamiento inclinado.

5 Esto provoca que el agua que se descarga en la zona de aclarado adicional y cae en el área de la zona de aclarado adicional sobre el dispositivo de filtro sea conducida completamente, por medio de la chapa cerrada, inclinada, sobre el filtro de desbordamiento en el área de la zona de lavado directamente antepuesta.

10 Esto tiene la ventaja de que en la zona del filtro de desbordamiento se genera mayor caudal volumétrico, de tal modo que el principio del filtro de desbordamiento, es decir, un transporte de partículas suciedad que se encuentran sobre el filtro, se puede realizar y garantizar de manera segura por medio del agua que fluye por encima del filtro de desbordamiento.

15 En otra forma de realización preferente, también la primera bandeja colectora está cubierta con un dispositivo de filtro, empleándose preferentemente un filtro fino, lo que es ventajoso particularmente porque el agua que cae sobre la primera bandeja aún está bastante limpia y contiene solo muy pocas partículas.

20 En una forma de realización particularmente preferente, también el dispositivo de filtro de la primera bandeja colectora está inclinado y, con ello, acoplado con el dispositivo de filtro del tanque de tal modo que líquido que no llega a través del dispositivo de filtro de la primera bandeja colectora a la primera bandeja colectora es guiado al dispositivo de filtro del tanque. Esto tiene la ventaja de que se eleva el caudal volumétrico sobre el filtro de desbordamiento en el área de la zona de lavado antepuesta.

25 En una forma de realización particularmente preferente, el filtro de desbordamiento del dispositivo de filtro del tanque en el área de la zona de lavado directamente antepuesta está configurada de tal modo que comprende un elemento de filtro y una bandeja inferior, estando dispuesto el elemento de filtro por encima de la bandeja inferior y a distancia de la bandeja inferior. De este modo, entre bandeja inferior y elemento de filtro, se forma un canal con una altura  $h$  para la evacuación de un filtrado. La bandeja inferior a este respecto está inclinada en un ángulo  $\alpha$  respecto a la horizontal de tal modo que el filtrado, debido a la fuerza de gravedad y la inclinación de la bandeja inferior, puede fluir hacia la bandeja inferior.

30 Preferentemente, también el elemento de filtro está inclinado y, concretamente, en un ángulo  $\beta$  que preferentemente es menor que el ángulo  $\alpha$  o se corresponde con el ángulo  $\alpha$ , de tal modo que la altura  $h$  entre bandeja inferior y elemento de filtro o bien se incrementa o no cambia esencialmente en dirección del sentido de evacuación.

35 Tal configuración tiene la ventaja de que refuerza el principio de la válvula de rebose, particularmente, la altura  $h$  puede estar configurada a este respecto de tal modo que, debido a los caudales volumétricos, un líquido del caudal volumétrico ya filtrado, que presiona el filtrado desde abajo de la superficie de filtro a través de la superficie de filtro hacia arriba, de tal modo que particularmente partes sucias sobre el lado superior del dispositivo de filtro pueden evacuarse mejor. También se reduce la adherencia de partículas de suciedad o fibras sobre la superficie del dispositivo de filtro por este efecto, de tal modo que, por decirlo así, se obtiene un retrolavado o una inundación del dispositivo de filtro o del elemento de filtro.

45 Si el dispositivo de filtro está configurado de tal modo que la altura  $h$  se incrementa en sentido de evacuación, de esta manera se aprovecha ventajosamente que lógicamente el volumen total o el caudal volumétrico se incrementa en dirección del sentido de evacuación, porque llega agua adicional a través del elemento de filtro, de tal modo que la altura del líquido ya filtrado por debajo del elemento de filtro y sobre la bandeja inferior se incrementa en dirección del sentido de evacuación. De esta manera se garantiza que el dispositivo de filtro esté adaptado de manera óptima a los caudales volumétricos y se utilice el recurso del agua se manera muy cuidadosa y óptima, asegurándose que el principio de inundación y el «retrolavado» del elemento de filtro quede garantizado, mientras simultáneamente se evita que pueda quedarse demasiada agua por encima del elemento de filtro y no pueda ser utilizada como filtrado.

50 En otra forma de realización, las boquillas de descarga en la zona de lavado directamente antepuesta y/o el tercer dispositivo de bomba están configurados de tal modo que en la zona de lavado directamente antepuesta se obtiene un caudal (del agua descargada) que es mayor el que caudal en la zona de aclarado con agua fresca o la zona de aclarado adicional. Esto garantiza que en el área de la zona de lavado directamente antepuesta se aseguren los caudales volumétricos deseados, mientras simultáneamente, de manera particularmente efectiva, el agua de la zona de aclarado con agua fresca y de la zona de aclarado adicional, que comprenden caudales volumétricos menores, pueden utilizarse para la zona de lavado directamente antepuesta.

60 Preferentemente, la zona de aclarado con agua fresca y la zona de aclarado adicional están separadas entre sí por medio de un dispositivo separador al menos parcialmente. En una forma de realización particularmente ventajosa, el dispositivo separador puede estar realizado por uno o por varios elementos de pared que se extiendan desde una zona de fondo de la zona de aclarado con agua fresca y/o de la zona de aclarado adicional en dirección vertical, pudiéndose adaptar particularmente la altura o la extensión en dirección vertical de manera óptima a las condiciones deseadas.

65 En relación con la descripción, es necesario señalar que el concepto de "agua" también puede comprender líquidos

de manera general, particularmente, dado el caso, agua con añadidos o también agua tratada, por ejemplo, agua ablandada.

5 Estas y otras características y ventajas de la invención, se ponen de manifiesto de manera particularmente clara con ayuda de la siguiente descripción de una forma de realización preferente.

La Figura 1 muestra una representación esquemática funcional de las partes esenciales de un lavavajillas de cinta transportadora de acuerdo con la invención.

10 La figura 1 muestra esquemáticamente una representación funcional de un lavavajillas de cinta transportadora 10 de acuerdo con la invención, que es abastecido con agua fresca por medio de una toma de agua fresca 15, siendo llevada el agua fresca a un calentador 20 donde puede calentarse.

15 El lavavajillas de cinta transportadora 10 comprende una zona de aclarado con agua fresca 100 con boquillas de descarga 110 dispuestas en esta zona, una zona de aclarado adicional 200 con boquillas de descarga 210 dispuestas en la zona de aclarado y otra zona de lavado 300 con boquillas de descarga 310 dispuestas en ella. En la representación esquemática, se muestran solo dos boquillas de descarga por zona, en cada caso una boquilla de descarga que solicita la vajilla desde arriba y una boquilla de descarga que solicita la vajilla desde abajo, pero obviamente un lavavajillas de cinta transportadora de acuerdo con la invención también puede comprender varias  
20 boquillas en cada zona de lavado y en diferentes posiciones, móviles o fijas.

La zona de aclarado con agua fresca 100 obtiene agua fresca del calentador 20 que se puede calentar, alimentándose el agua fresca con una bomba 25 desde el calentador 20 y las boquillas de descarga 110.

25 El agua descargada por las boquillas de descarga 110 es recogida por una primera bandeja colectora 120 que está cubierta con un dispositivo de filtro 140, en este caso, un filtro fino. El lavavajillas de cinta transportadora 10 y la primera bandeja colectora 120 están configurados y dispuestos a este respecto de tal modo que solo se puede recoger exclusivamente agua que se descarga desde las boquillas de descarga 110 a la zona de aclarado con agua fresca 100, pero no agua o líquido de otras zonas de lavado.

30 El agua recogida en la primera bandeja colectora 120 puede ser transportada por medio de una bomba 125 a otras boquillas de descarga 210 en la zona de aclarado adicional 200.

35 El lavavajillas de cinta transportadora 10 mostrado en la figura 1 comprende, además, un tanque 220 que en esta forma de realización está cubierto con un dispositivo de filtro 240.

40 El dispositivo de filtro 240 comprende varias áreas, presentando el dispositivo de filtro 240 en el área de la zona de aclarado adicional 200 una chapa inclinada, cerrada 250, mientras que el dispositivo de filtro 240 en el área de la zona de lavado 300 directamente antepuesta comprende un dispositivo de filtro 260 que está configurado como filtro de desbordamiento inclinado.

45 El dispositivo de filtro 260 configurado como filtro de desbordamiento comprende una bandeja inferior 262 y un elemento de filtro 264 que está configurado por encima de la bandeja inferior de tal modo que entre bandeja inferior 262 y elemento de filtro 240 se forma un canal con una altura  $h$  para la evacuación de un filtrado. En esta forma de realización, la altura  $h$  se eleva a 0,5 cm, siendo posibles también diferentes configuraciones en función del lavavajillas de cinta transportadora y particularmente de los caudales volumétricos habituales en los que la altura  $h$  entre bandeja inferior 262 y elemento de filtro 264 varía, particularmente entre 0,1 cm y 5,0 cm.

50 Agua que se descarga por medio de las boquillas de descarga 210 en la zona de aclarado adicional 200 llega al dispositivo de filtro 240 y es derivada por medio de la chapa inclinada, cerrada 250 al dispositivo de filtro 260 configurado como filtro de desbordamiento.

55 Agua que se descarga desde las boquillas de descarga 310 de la zona de lavado 300 antepuesta llega también al dispositivo de filtro 240, llegando el agua de la zona de lavado 300 antepuesta directamente al dispositivo de filtro configurado como filtro de desbordamiento.

60 En el tanque 220, por tanto, se recoge agua (o un líquido) que se descarga tanto por medio de las correspondientes boquillas de descarga 210 en la zona de aclarado adicional, como también agua que se descarga por medio de las boquillas de descarga 310 en la zona de lavado 300 antepuesta.

El agua recogida en el tanque, es alimentada por medio de una bomba 225 a las boquillas de descarga 310 en la zona de lavado 300 antepuesta y llega tras la descarga nuevamente al dispositivo de filtro 260, de tal manera que se genera un circuito (parcial).

65 Entre la zona de aclarado con agua fresca 100 y la zona de aclarado adicional 200, está previsto, además, un dispositivo separador 150 que, sin embargo, solo está insinuado en la figura 1. Este dispositivo separador es un

elemento de separación o de pared que se extiende desde el fondo de la zona de aclarado con agua fresca 100 verticalmente hacia arriba. Esta pared divisoria o dispositivo separador 150 sirve para derivar el volumen excedente de la primera bandeja colectora 120 al tanque 220. Asimismo, sirve para que no lleguen salpicaduras ni de la zona de lavado 300 antepuesta ni de la zona de aclarado adicional 200 a la primera bandeja colectora 120.

5 La pared divisoria o dispositivo separador 150 está configurado de tal modo que o bien se impide por completo la penetración de salpicaduras de la zona de lavado antepuesta o de la zona de aclarado adicional o bien al menos se evita ampliamente.

10 En la representación funcional esquemática mostrada en la figura 1 del lavavajillas de cinta transportadora 10, una cinta transportadora discurriría de tal modo que la vajilla que debe tratarse, en la figura 1, se movería de izquierda a derecha a través del lavavajillas de cinta transportadora 10, de tal modo que primero pasaría por la zona de lavado 300 antepuesta; después, por la zona de aclarado adicional 200 y, finalmente, por la zona de aclarado con agua fresca 100.

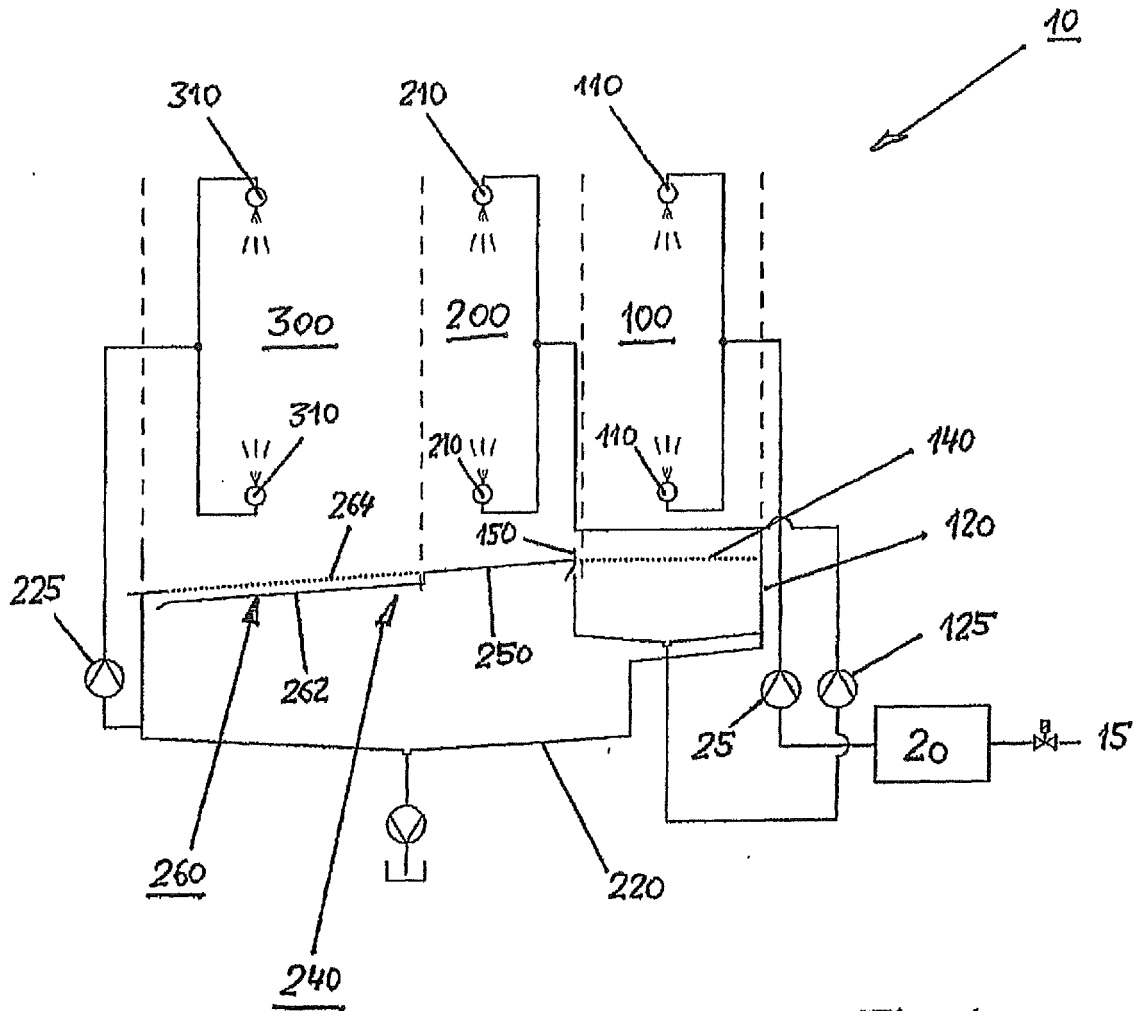
15 Estas y otras características desveladas en la descripción anterior, las reivindicaciones y el dibujo pueden ser de importancia tanto individualmente como en cualquier combinación para la realización de la invención en sus diferentes configuraciones.

## REIVINDICACIONES

1. Lavavajillas de cinta transportadora (10) con una zona de aclarado con agua fresca (100) y al menos una zona de lavado (300) adicional situada previamente, comprendiendo el lavavajillas de cinta transportadora (10) un calentador (20) para el alojamiento y el calentamiento de agua fresca y un primer dispositivo de bomba (25) que está configurado de tal modo que se puede descargar agua fresca en la zona de aclarado con agua fresca (100) desde el calentador (20) por medio de boquillas de descarga (110) dispuestas en la zona de aclarado con agua fresca (100), estando dispuesta entre la zona de aclarado con agua fresca (100) y la al menos una zona de lavado (300) adicional dispuesta previamente una zona de aclarado adicional (200),  
 5 comprendiendo el lavavajillas de cinta transportadora (10) una primera bandeja colectora (120) que está configurada y dispuesta de tal modo que recoge exclusivamente agua que se descarga en la zona de aclarado con agua fresca (100) por medio de las boquillas de descarga (110) dispuestas en ella, estando previsto, además, un segundo dispositivo de bomba (125) que descarga en la zona de aclarado adicional (200) el agua recogida en la primera bandeja colectora (120) por medio de boquillas de descarga (210) dispuestas en la zona de aclarado adicional (200), comprendiendo el lavavajillas de cinta transportadora (10), además, un tanque (220) que está configurado y dispuesto de tal modo que recoge tanto agua que se descarga en la zona de aclarado adicional (200) por medio de las boquillas de descarga (210) dispuestas en ella, como también recoge agua que se descarga en la zona de lavado (300) directamente antepuesta de la al menos una zona de lavado adicional antepuesta, estando previsto un tercer dispositivo de bomba (225) que descarga el agua recogida en el tanque (220) por medio de boquillas de descarga (310) dispuestas en la zona de lavado (300) directamente antepuesta, estando cubierto el tanque (220) con un dispositivo de filtro (240) que está configurado en la zona de aclarado adicional (200) como chapa inclinada, cerrada (250), mientras que, en el área de la una zona de lavado (300) adicional antepuesta, el dispositivo de filtro está configurado como un filtro de desbordamiento inclinado (260), de tal modo que agua que se descarga desde las boquillas de descarga (210) en la zona de aclarado adicional (200) y cae en el área de la zona de aclarado adicional (200) sobre el dispositivo de filtro (240) es conducida por medio de la chapa cerrada, inclinada (250) sobre el filtro de desbordamiento (260) en el área de la zona de lavado (300) directamente antepuesta.  
 10  
 15  
 20  
 25
2. Lavavajillas de cinta transportadora de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la primera bandeja colectora (120) está cubierta con un dispositivo de filtro (140).  
 30
3. Lavavajillas de cinta transportadora de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la primera bandeja colectora (120) está cubierta con un dispositivo de filtro (140) y este dispositivo de filtro (140) de la primera bandeja colectora (120) está inclinado y así está acoplado al dispositivo de filtro (240) del tanque (220) de tal modo que el líquido que no llega a través del dispositivo de filtro (140) de la primera bandeja colectora (120) a la primera bandeja colectora (120) es guiado al dispositivo de filtro (240) del tanque (220).  
 35
4. Lavavajillas de cinta transportadora de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el filtro de desbordamiento (260) del dispositivo de filtro (240) del tanque (220) en el área de la zona de lavado (300) directamente posterior comprende un elemento de filtro (264) y una bandeja inferior (262), estando dispuesto el elemento de filtro (264) por encima de la bandeja inferior (262) y a una distancia de la bandeja inferior (262) de tal modo que entre bandeja inferior (262) y elemento de filtro (264) se forma un canal con una altura  $h$  para la evacuación de un filtrado, estando inclinada la bandeja inferior (262) en un ángulo  $\alpha$  respecto a la horizontal de tal modo que el filtrado, debido a la fuerza de gravedad y la inclinación de la bandeja inferior (262), puede fluir hacia la bandeja inferior (262),  
 40 estando inclinado el elemento de filtro (264) en un ángulo  $\beta$  respecto a la horizontal que es menor que el ángulo  $\alpha$  o se corresponde con el ángulo  $\alpha$ , de tal modo que la altura  $h$  entre bandeja inferior (262) y elemento de filtro (264) se incrementa en dirección de evacuación o permanece igual.  
 45
5. Lavavajillas de cinta transportadora de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las boquillas de descarga (310) en la zona de lavado (300) directamente antepuesta y/o el tercer dispositivo de bomba (225) están configurados de tal modo que en la zona de lavado (300) directamente antepuesta se obtiene un caudal que es mayor que el caudal en la zona de aclarado con agua fresca (100) o la zona de aclarado adicional (200).  
 50  
 55
6. Lavavajillas de cinta transportadora de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la zona de aclarado con agua fresca (100) y la zona de aclarado adicional (200) están separadas por un dispositivo separador (150).  
 60
7. Lavavajillas de cinta transportadora de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** el dispositivo separador (150) es un elemento de pared que se extiende desde una zona de fondo de la zona de aclarado con agua fresca (100) y/o de la zona de aclarado adicional (200) en dirección vertical.  
 65
8. Lavavajillas de cinta transportadora de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado por que** el dispositivo separador (150) está configurado y dispuesto de tal modo que se puede derivar un volumen sobrante de agua desde la primera bandeja colectora (120) al tanque (220).

5 9. Lavavajillas de cinta transportadora de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado por que** el dispositivo separador (150) está configurado de tal modo que no pueden llegar salpicaduras desde la zona de lavado (300) antepuesta ni salpicaduras de la zona de aclarado adicional (200) a la primera bandeja colectora (120), o al menos se puede evitar en gran medida.

10 10. Lavavajillas de cinta transportadora de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las boquillas de descarga (210) en la zona de aclarado adicional (200) están configuradas de tal modo que se obtiene un caudal que es menor o igual que el caudal en la zona de aclarado con agua fresca (100).



**Fig. 1**