

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 440**

51 Int. Cl.:

A47L 15/24

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2012** **E 12176400 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.02.2015** **EP 2545839**

54 Título: **Módulo de lavado de múltiples etapas para lavaplatos de túnel mejorado, y un lavaplatos de túnel con tal módulo**

30 Prioridad:

15.07.2011 IT MI20111324

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

25.05.2015

73 Titular/es:

COMENDA ALI S.P.A. (100.0%)
Via Galileo Galilei 8
20060 Cassina De' Pecchi (MI), IT

72 Inventor/es:

BERTI, LUCIANO y
COLOMBO, MARCO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 536 440 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

Módulo de lavado de múltiples etapas para lavaplatos de túnel mejorado, y un lavaplatos de túnel con tal módulo

El presente se refiere a un módulo de lavado de múltiples etapas para lavaplatos de túnel y a un lavaplatos de túnel que está provisto con tal módulo.

- 5 En particular, el presente invento se refiere a un módulo de lavado de múltiples etapas para lavaplatos o lavavajillas de túnel que es capaz de llevar a cabo un ciclo de pre-aclarado o pre-enjuagado preliminar antes del aclarado final de los platos.

Mediante el término "platos" se quieren indicar platos, cubertería y copas o vasos, como se comprende en general, pero también cacerolas, recipientes, utensilios de cocina y otros objetos similares.

- 10 Además, con propósito de simplicidad, mediante el término "platos" se quieren indicar también los medios móviles que soportan los platos antes mencionados durante su movimiento de avance en el lavaplatos.

De tal modo también tales soportes serán lavados y aclarados efectivamente por el módulo de aclarado de múltiples etapas de acuerdo con el presente invento.

- 15 Mediante el término máquina de "túnel" se quieren indicar todos aquellos lavaplatos o lavavajillas en los que los platos son movidos de modo que vayan, en sucesión, a través de una pluralidad de operaciones tales como las operaciones de pre-lavado, lavado, pre-aclarado y aclarado final.

Un ejemplo de un lavaplatos de túnel del tipo conocido está mostrado en la fig. 1 en la que los números de referencia 101, 102, 103 y 104 indican el puesto de pre-lavado, el primer y el segundo puestos de lavado y el puesto de aclarado.

- 20 Como es visible el puesto de lavado 104 comprende dos sub-puestos 105 y 106 dentro de él para pre-aclarado y aclarado final, respectivamente.

En el caso en el que no hay problemas de longitud de las máquinas, dentro del puesto de aclarado 104 agua abajo del puesto de lavado 103 e inmediatamente aguas arriba de la zona de pre-aclarado 105, hay prevista una zona neutra 107, visible en la fig. 2, que es útil para drenar el agua "con detergente" procedente de los platos.

- 25 En otras palabras, antes de que los platos entren en la zona de pre-aclarado 105 se detienen, o transitan, en tal zona de drenaje 107 donde, espontáneamente por gravedad, parte del agua "con detergente" procedente de los platos es liberada.

Actualmente, es el objetivo común de muchos fabricantes, así como el propósito del presente invento, estudiar nuevas soluciones que sean capaces de reducir el consumo de agua extraída de la red utilizada en la operación de aclarado final de los platos.

- 30 De hecho, ventajosamente, disminuyendo la cantidad de agua utilizada hay también un ahorro sustancial correspondiente en términos de energía utilizados para calentarla, así como un consumo inferior de detergentes y de abrillantador.

Una primera solución propuesta para tal propósito está descrita por ejemplo en la patente EP1815779.

- 35 En tal patente se ha previsto que el agua que es utilizada para el pre-aclarado ha de ser, al menos parcialmente, la misma agua utilizada en el ciclo de aclarado previo.

De hecho en tales máquinas hay un depósito de recogida del agua utilizada para aclarar, o en vez de ello agua de red calentada con abrillantador añadido a ella, que es reutilizada en la operación de pre-aclarado precedente para eliminar la mayor parte del detergente procedente de los platos antes de su primer aclarado, por medio de agua de red "nueva".

- 40 Tal método de reutilizar agua en la operación de pre-aclarado que fue utilizada previamente para aclarar permite reducir significativamente el consumo de agua procedente de la red y, por ello, también el consumo relacionado con la energía, detergente y abrillantador.

En paralelo con los esfuerzos orientados a reducir el consumo de agua de red utilizada para aclarar platos, es necesario sin embargo salvaguardar la eficiencia total del ciclo de lavado.

- 45 Con tal propósito el documento EP1815779 tiene el inconveniente de transportar las soluciones entregadas por muchas boquillas, por ejemplo las utilizadas para aclarar y las utilizadas para pre-aclarar, en el mismo depósito haciendo así difíciles los análisis independientes de las distintas operaciones de aclarado presentes en el lavaplatos.

- 50 La solicitud de patente WO10144307 de hecho describe una máquina de túnel del tipo descrito anteriormente, o en vez de ello una máquina que recicla el agua previamente utilizada por aclarar en la operación de pre-aclarado del siguiente ciclo, en el que además hay previstos sensores dispuestos realmente dentro del depósito en el que es recogida tal agua que ha de ser reutilizada.

En particular, tales sensores están conectados a una unidad de control que controla un incremento posible de detergente en la operación de lavado, en que dicho incremento es una función de algunos parámetros medidos en el depósito de recogida.

5 En el documento WO10144307 no hay sugerencia relativa a utilizar los valores medidos para controlar la entrega del agua de red o de las bombas para suministrar a las boquillas.

El documento DE4100164 describe otro ejemplo de un lavaplatos de túnel de múltiples etapas de acuerdo con la técnica anterior.

10 El propósito del presente invento es el de hacer un módulo de aclarado de múltiples etapas para lavaplatos de túnel que sea capaz de resolver, de una manera diferente con respecto a la técnica anterior, los problemas relativos a la disminución del consumo de agua de red sin poner en peligro la eficiencia total del ciclo de lavado.

Estos propósitos de acuerdo con el presente invento son conseguidos haciendo un módulo de aclarado de múltiples etapas para lavaplatos de túnel y un lavaplatos de túnel provisto con tal módulo como se ha resumido en las reivindicaciones, 1 y 10, respectivamente.

Otras características del invento son resaltadas en las reivindicaciones dependientes.

15 Las características y las ventajas de un módulo de aclarado de múltiples etapas para lavaplatos de túnel de acuerdo al presente invento resultarán más claras a partir de la siguiente descripción, dada como un ejemplo y no con propósitos limitativos, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

Las figs. 1 y 2 son vistas esquemáticas de lavaplatos de túnel de acuerdo con la técnica anterior.

La fig. 3 es una vista esquemática de un módulo de aclarado de múltiples etapas de acuerdo con el presente invento.

20 La fig. 4 es una vista esquemática de un lavaplatos de túnel que está provisto con el módulo de aclarado de múltiples etapas de la fig. 3.

Con referencias a las figs. 3 y 4, el número de referencia 10 muestra una realización de un módulo de aclarado de múltiples etapas para lavaplatos de túnel de acuerdo con el presente invento.

25 Tal módulo o puesto de aclarado 10 de múltiples etapas comprende en sucesión desde aguas arriba a aguas abajo siguiendo el movimiento de los platos tres zonas independientes: una zona de drenaje 11 de los platos llenos de detergente, una zona de pre-aclarado 12 de los platos drenados y una zona final 13 de los platos drenados y pre-aclarados, respectivamente.

La zona de aclarado final 13 está provista con boquillas de aclarado 14 para entregar agua de red 15 y un depósito 18 de pre-aclarado para recoger exclusivamente el agua de red 15 entregada por las boquillas de aclarado 14.

30 La zona de pre-aclarado 12 está provista con boquillas de pre-aclarado 16 para entregar la solución 17 de pre-aclarado recogida en el depósito 18 de pre-aclarado.

La solución 17 de pre-aclarado consiste por ello del agua de red 15 utilizada en el ciclo precedente durante la operación de aclarado y de las sustancias eliminadas de los platos aclarados.

35 La zona de pre-aclarado 12 está también provista con un depósito de drenaje 21 para recoger exclusivamente la solución de pre-aclarado 17 entregada por las boquillas de pre-aclarado 16.

La solución de drenaje 21 contenida en el depósito de drenaje 21 consiste así de la solución de pre-aclarado 17 utilizada en el ciclo precedente durante la operación de pre-aclarado y las sustancias eliminadas de los platos pre-aclarados.

40 En el párrafo previo, como en el resto de la descripción, con objeto de claridad, la palabra "ciclo" es utilizada para indicar todas las acciones que son llevadas a cabo en sucesión sobre los platos desde que son introducidos hasta cuando salen de la máquina.

Sin embargo, merece la pena aclarar que no es un ciclo real sino que en su lugar una serie de operaciones que son llevadas a cabo en sucesión, en diferentes puestos o módulos de trabajo, sobre platos en movimiento.

45 En particular, de acuerdo con el invento, la zona de drenaje 11 no es una zona pasiva en la que no hay acción de aclarado forzada sobre los platos detenidos o en tránsito, sino que en su lugar, de modo contrario al estado actual de la técnica, está provista con boquillas de drenaje 19 para entregar la solución de drenaje 20 previamente descrita recogida en un depósito de drenaje 21.

50 En otras palabras tales boquillas de drenaje 19 están configuradas de modo que creen un chorro que tiene características de velocidad, caudal, nebulización tales que generen la extracción de agua con detergente presente sobre los platos, simplificando así el efecto de drenaje que de otro modo ocurriría solamente a través de la gravedad o por simple dilución.

Tal solución de drenaje 21, como ya se ha mencionado, consiste de la solución de pre-aclarado 17 utilizada en el ciclo de pre-aclarado precedente y de las sustancias eliminadas de los platos pre-aclarados.

La zona de drenaje 11 está además provista con un depósito de descarga 31 para recoger exclusivamente la solución de drenaje 20 entregada por las boquillas de drenaje 19 y conectada a la red 32 para descargar la solución de descarga 30 recogida en ella.

Como es visible en la fig. 3, cada zona 11, 12, 13 es independizada de las otras por medio de elementos de barrera 33, 34 situados entre los depósitos 18, 21, 31 de modo que aseguren que las soluciones entregadas por la boquillas de una zona particular son recogidas en un depósito particular sin mezclarlas juntas, por ejemplo, con el agua de red utilizada con la solución de pre-aclarado.

Tal realización ofrece una solución alternativa a la descrita en el documento EP18715779 en el que las boquillas de aclarado y de pre-aclarado entregan agua de red y la solución de pre-aclarado, respectivamente, en el mismo depósito.

Por el contrario, como el invento prevé depósitos separados independientes, es posible controlar de manera independiente las zonas individuales del puesto de aclarado, siendo así capaz de actuar selectivamente sobre la entrega de red o sobre las bombas 23, 24 de acuerdo con los requisitos o exigencias, a través de sensores adecuados.

Además, otro aspecto especial del invento consiste en el hecho de que el depósito de descarga 31 en el que la solución entregada por las boquillas de drenaje 19 es recogida no hay prevista ninguna entrega de retorno a otras boquillas sino solamente la descarga total o parcial a la red.

Esto, de manera diferente a como se ha previsto en el documento EP18715779 en el que todos los depósitos hacen que las soluciones recogidas vuelvan a circular, es debido al hecho de que la acción de las boquillas de drenaje 19 no es adecuada para obtener una "dilución" de la solución presente sobre los platos, sino una acción mecánica real que fuerza el drenaje a través de chorros de solución a elevada velocidad y caudal.

De hecho el caudal entregado por las boquillas de drenaje 19 es mayor que el de las boquillas restantes 16 y 14.

Por ello, como la acción mecánica de forzar el drenaje ocurre a elevada velocidad y caudal de la solución, de acuerdo con el presente invento no hay previstos medios para el control de la solución de descarga 31 recogida en el depósito de descarga 30 ya que de hecho se pretende solamente que sea descargada y no sea reutilizada en el módulo de aclarado.

Por el contrario, como el documento EP18715779 prevé la reutilización de las soluciones recogidas en todos los depósitos, el caudal entregado por las boquillas no puede ser demasiado elevado ya que de modo contrario no es posible controlar la calidad de las soluciones y no pueden ser utilizadas en el ciclo siguiente.

Como se ha mostrado, el módulo 10 también comprende medios de calentamiento 22, tales como un calentador o caldera, para calentar el agua de red 15, una bomba de pre-aclarado 23 que está conectada al depósito de pre-aclarado 18 para la entrega de una solución de pre-aclarado 17 bajo presión a las boquillas de pre-aclarado 16 y una bomba de drenaje 24 conectada al depósito de drenaje 21 para la entrega a presión de la solución de drenaje 20 a las boquillas de drenaje 19.

Pueden preverse también otros medios de calentamiento que actúen sobre la solución contenida en el depósito de drenaje 21 y/o en el depósito de pre-aclarado 18.

Es posible prever otra boquilla de pre-aclarado 16' que es móvil entre la zona de pre-aclarado 12 y la zona de drenaje 11.

Como se ha mencionado previamente, la independencia de las zonas 11, 12 y 13 hace posible tener cuidado de la eficiencia total del ciclo de lavado con un bajo consumo de agua de red.

Con tal propósito, de acuerdo con el presente invento, se prevé que se obtenga un sistema de control retroactivo diferente con sensores para medir las propiedades de las soluciones de drenaje 21 y de pre-aclarado 17.

Tales sensores están de hecho conectados a una unidad para controlar la entrega del agua de red 15 y de las bombas 23, 24 de modo que calibren, ciclo por ciclo, la cantidad correcta de agua de red que ha de ser utilizada así como el flujo de entrega de las boquillas 19 y 16.

Por ejemplo, en el caso en el que hay un incremento en el flujo de platos con detergente, con un incremento consecuente de la provisión de detergente y de otros contaminantes en los depósitos 20 y/o 17, con el fin de asegurar un aclarado correcto, la unidad de control, cuando es indicado por los sensores antes mencionados, controla un incremento de la cantidad de agua de red limpia 15 de modo que asegure un aclarado final correcto.

Por otro lado, cuando el movimiento de platos con detergente disminuye, con la consiguiente disminución en el flujo de detergente presente en los depósitos 20 y/o 17, la unidad de control, cuando es indicado por los sensores antes mencionados, controla una disminución en la cantidad de agua de red limpia 15 entregada para aclarar con un ahorro relativo en términos de consumo de energía y consumo de abrillantador.

De una manera complementaria pueden también preverse medios para un control del movimiento de avance de los platos de acuerdo a los valores medidos en los depósitos 20 y/o 17.

Como un parámetro de control es posible seleccionar al menos uno de los siguientes índices, o en su lugar el pH, la conductividad y/o turbidez de las soluciones de drenaje 21 y de pre-aclarado 17.

- 5 Además, puede preverse que deben haber medios para controlar también el estado del agua de red 15 en la entrada al módulo 10, excluyendo así variables debidas al cambio a lo largo del tiempo de las características del agua de red.

De nuevo, con el fin de asegurar un aclarado efectivo, pueden también preverse sensores de nivel de las soluciones contenidas en los depósitos de drenaje 21 y de pre-aclarado 18 conectados a una unidad para controlar la entrega adicional del agua de red 15 en el caso en el que los niveles detectados estén por debajo de valores de umbral que han sido determinados a priori o que pueden ser determinados cada vez de acuerdo a los casos.

- 10

Es muy simple comprender cómo funciona un módulo de aclarado de múltiples etapas para lavaplatos de túnel de acuerdo con el presente invento, objeto del invento.

Durante la operación 12 de pre-aclarado de los platos drenados, se utiliza una solución de pre-aclarado 17 que comprende el agua de red 15 utilizada en el ciclo de aclarado precedente y las sustancias eliminadas de los platos aclarados.

- 15

Durante la operación de drenaje 11, una operación activa de acuerdo con el presente invento, se entrega una solución de drenaje 20 que comprende la solución de pre-aclarado 17 utilizada en el ciclo de pre-aclarado precedente y las sustancias eliminadas de los platos pre-aclarados.

Está claro cómo de tal modo es posible reducir la cantidad de agua de red 15 que ha de ser utilizada durante el aclarado con el consiguiente ahorro de energía.

- 20

Además, por medio de sensores de pH previstos en los depósitos 17, 20 es posible calibrar la cantidad de agua de red 15 antes mencionada sin poner en peligro la eficiencia total del ciclo de lavado.

Se ha visto así que un módulo de aclarado de múltiples etapas para lavaplatos de túnel de acuerdo con el presente invento consigue los propósitos resaltados previamente.

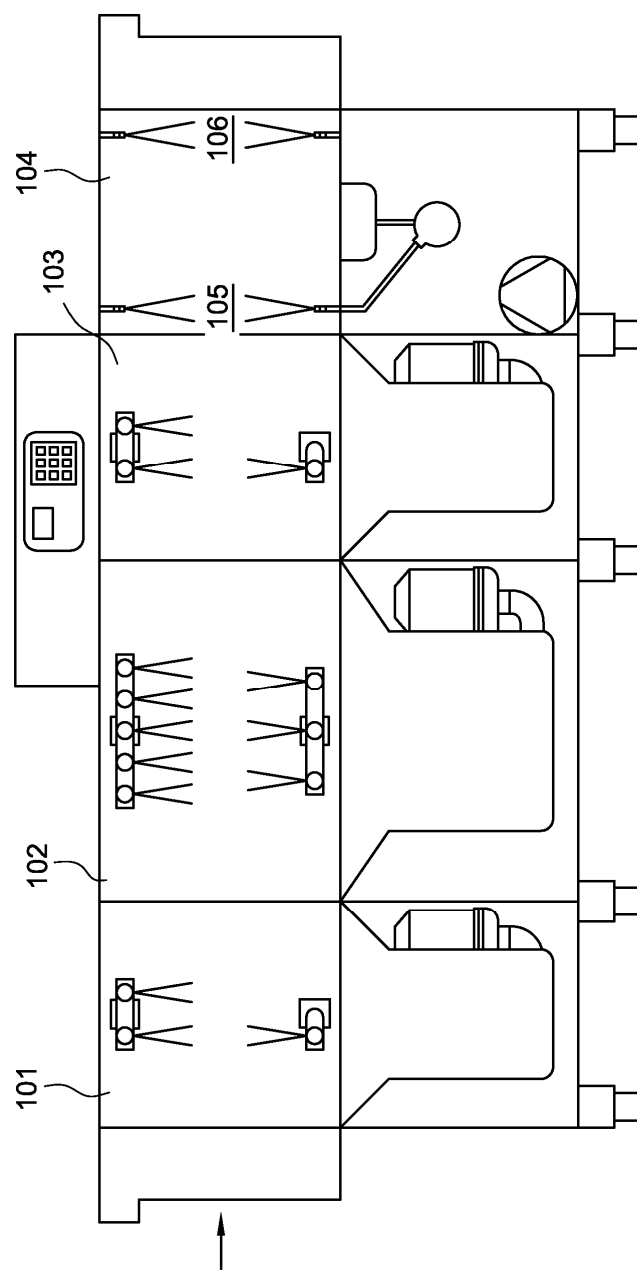
- 25 De hecho, el módulo de aclarado de múltiples etapas para lavaplatos de túnel de acuerdo con el presente invento hace posible reducir el consumo de agua de red en la operación de aclarado sin poner en peligro la eficiencia total del ciclo de lavado integrando una operación activa del puesto de aclarado en la operación de drenaje natural.

El módulo de aclarado de múltiples etapas para lavaplatos de túnel de acuerdo con el presente invento y el lavaplatos de túnel con tal módulo así concebido pueden sufrir numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas cubiertas por el mismo concepto del invento, según se ha definido en las reivindicaciones adjuntas; además, todos los detalles pueden ser reemplazados por elementos técnicos equivalentes. En la práctica, los materiales utilizados, así como sus dimensiones, pueden ser acordes a los requisitos o exigencias técnicos.

- 30

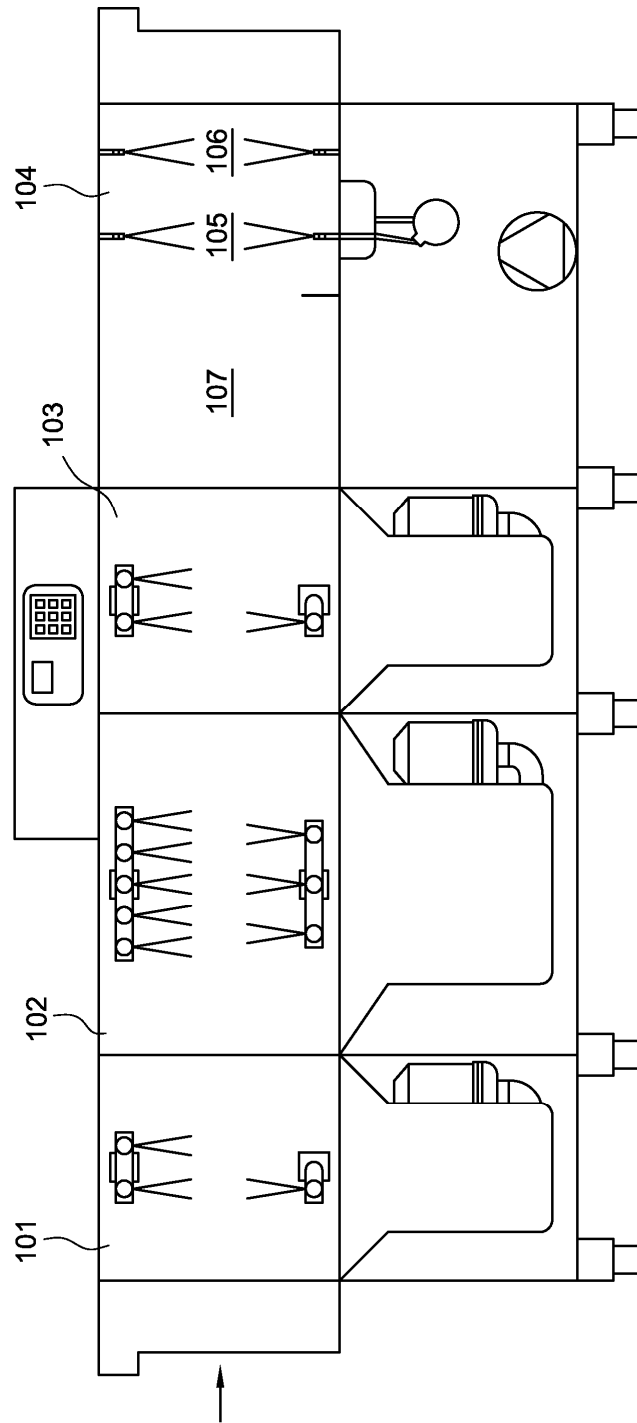
REIVINDICACIONES

1. Módulo de aclarado (10) de múltiples etapas para lavaplatos de túnel (100) del tipo que comprende en sucesión desde aguas arriba a aguas abajo siguiendo el movimiento de los platos tres zonas independientes, respectivamente:
 - una zona de drenaje (11) de los platos llenos de detergente, suministrados en dicho módulo (10),
- 5
 - una zona de pre-aclarado (12) de dichos platos drenados,
 - una zona de aclarado final (13) de dichos platos drenados y pre-aclarados; en que
 - estando provista dicha zona de aclarado final (13) con boquillas de aclarado (14) para entregar agua de red (15) y un depósito (18) de pre-aclarado para recoger exclusivamente dicha agua de red (15) entregada por dichas boquillas de aclarado (14);
- 10
 - estando provista dicha zona de pre-aclarado (12) con boquillas de pre-aclarado (16) para entregar una solución (17) de pre-aclarado recogida en dicho depósito (18) de pre-aclarado y un depósito de drenaje (21) para recoger exclusivamente dicha solución de pre-aclarado (17) entregada por dichas boquillas de pre-aclarado (16),
 - estando provista dicha zona de drenaje (11) con boquillas de drenaje (19) para entregar la solución de drenaje (20) recogida en un depósito de drenaje (21) y un depósito de descarga (31) para recoger exclusivamente dicha solución de drenaje (20) entregada por dichas boquillas de drenaje (19);
- 15
 - estando conectado dicho depósito de descarga (31) solamente a la red (32) para descargar la solución de descarga (30);
- estando previstos elementos de barrera (33, 34) situados entre dichas zonas de separación de dichos depósitos (18, 21, 31);
- 20 estando configuradas dichas boquillas de drenaje (19) de modo que entreguen dicha solución de drenaje (20) a un caudal y velocidad que son mayores con respecto a la solución de pre-aclarado (17) y al agua de red (15) entregada por dichas boquillas de pre-aclarado (16) y por dichas boquillas de aclarado (14).
2. Módulo de aclarado (10) de múltiples etapas según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende medios (22) para calentar el agua de red (15), una bomba de pre-aclarado (23) conectada a un depósito de pre-aclarado (18) para
- 25 entregar dicha solución de pre-aclarado (17) a dichas boquillas de pre-aclarado (16) y una bomba de drenaje (24) conectada a un depósito de drenaje (21) para entregar dicha solución de drenaje (20) a dichas boquillas de drenaje (19).
3. Módulo de aclarado (10) de múltiples etapas según cualquiera de las reivindicaciones previas caracterizado porque comprende además medios de calentamiento que actúan sobre dichas soluciones contenidas en dicho depósito de drenaje (21) y/o en dicho depósito de pre-aclarado (18).
- 30 4. Módulo de aclarado (10) de múltiples etapas según cualquiera de las reivindicaciones previas caracterizado porque comprende otra boquilla (16') de pre-aclarado móvil desde dicha zona de pre-aclarado (12) a dicha zona de drenaje (11).
5. Módulo de aclarado (10) de múltiples etapas según cualquiera de las reivindicaciones previas caracterizado porque comprende sensores para medir las propiedades de dichas soluciones de drenaje (21) y de pre-aclarado (17) conectados a una unidad para controlar tanto la entrega de dicha agua de red (15) como para hacer avanzar dichos platos en dicho
- 35 módulo (10).
6. Módulo de aclarado (10) de múltiples etapas según la reivindicación 5 caracterizado porque dichos sensores son sensores de lectura de pH de dichas soluciones de drenaje (21) y de pre-aclarado (17).
7. Módulo de aclarado (10) de múltiples etapas según la reivindicación 5 caracterizado porque dichos sensores son sensores de lectura de la conductividad de dichas soluciones de drenaje (21) y de pre-aclarado (17).
- 40 8. Módulo de aclarado (10) de múltiples etapas según la reivindicación 5 caracterizado porque dichos sensores son sensores de lectura de la turbidez de dichas soluciones de drenaje (21) y de pre-aclarado (17).
9. Módulo de aclarado (10) de múltiples etapas según cualquiera de las reivindicaciones previas caracterizado porque comprende sensores de nivel de dichas soluciones contenidas en dicho depósito de drenaje (21) y/o en dicho depósito de pre-aclarado (18) conectados a una unidad para controlar la entrega de dicha agua de red (15).
- 45 10. Lavaplatos de túnel (100) que comprende en sucesión desde aguas arriba a aguas abajo siguiendo el movimiento de los platos un módulo de pre-lavado (101), al menos un módulo de lavado (102, 103) y un módulo de aclarado (10) de múltiples etapas según cualquiera de las reivindicaciones previas.



TÉCNICA ANTERIOR

Fig. 1



TÉCNICA ANTERIOR

Fig. 2

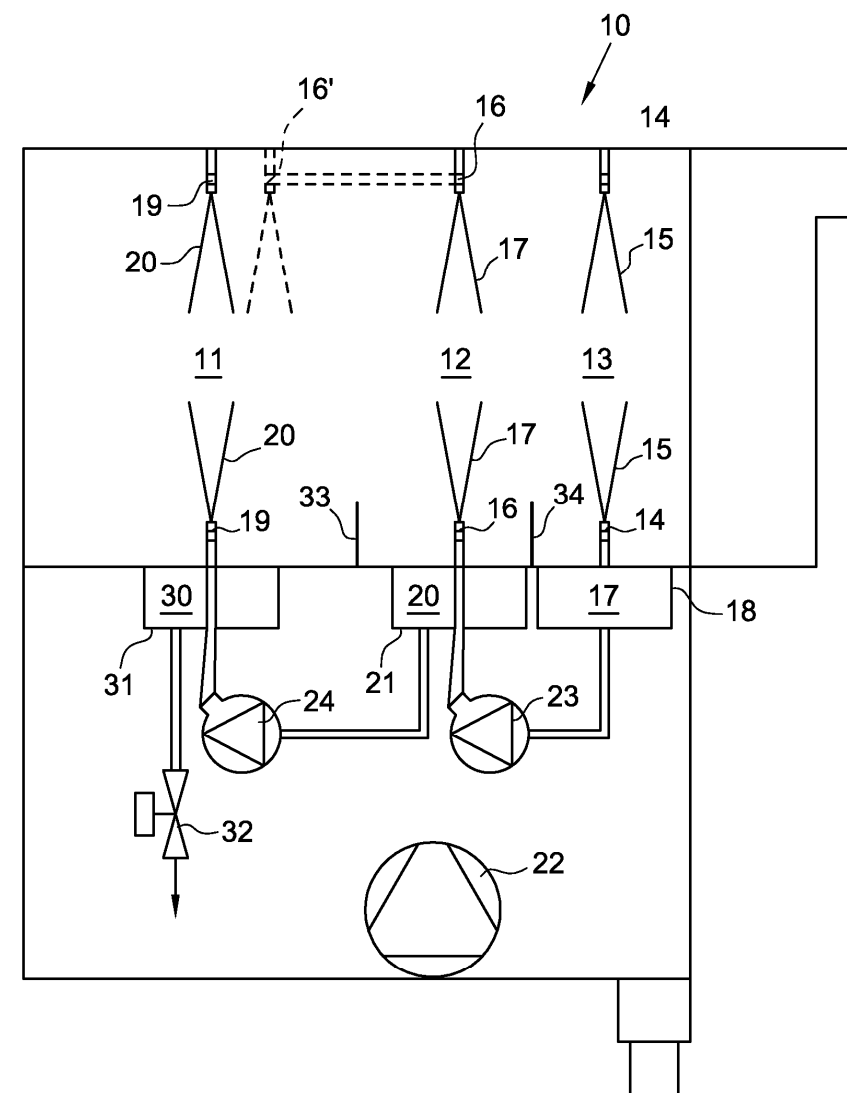


Fig. 3

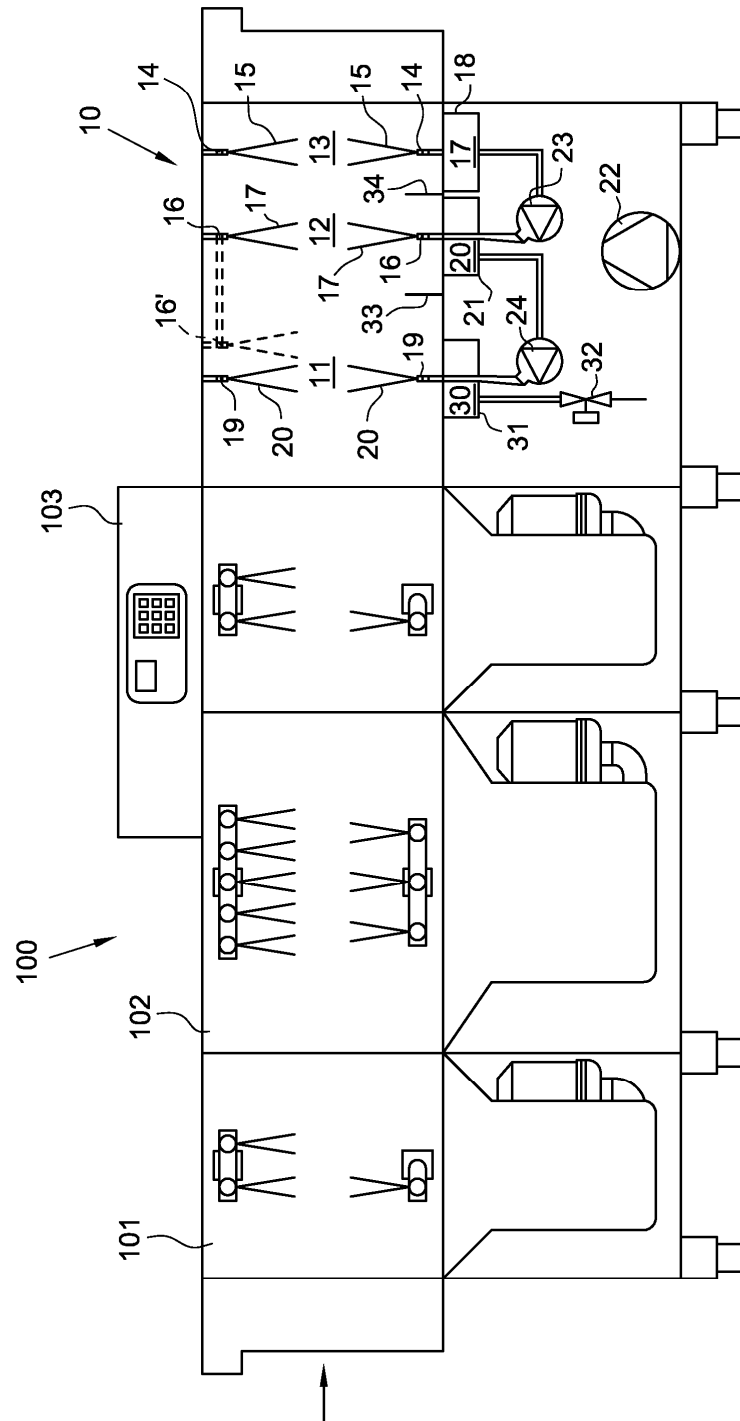


Fig. 4