

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 471 946**

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 12176449 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014 EP 2545840**

54 Título: **Estación de enjuague mejorada para lavavajillas de túnel y procedimiento para controlar dicha estación de enjuague**

30 Prioridad:

15.07.2011 IT MI20111323

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

27.06.2014

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:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 471 946 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

Estación de enjuague mejorada para lavavajillas de túnel y procedimiento para controlar dicha estación de enjuague.

5 La presente invención se refiere a una estación de enjuague mejorada para máquinas de túnel y a un procedimiento para controlar dicha estación.

En particular, la presente invención se refiere a una estación de enjuague que es capaz de llevar a cabo una etapa de preenjuague preliminar con anterioridad al enjuague final de la vajilla.

10 Con el término "vajilla" se hace referencia a platos, cubertería y cristalería, tal como se entiende en general, pero también a cacerolas, contenedores, utensilios de cocina y otros objetos similares. Además, en aras de la claridad, con el término "vajilla" también se hace referencia a los medios móviles que soportan la vajilla mencionada anteriormente durante su movimiento de avance en el lavavajillas.

15 De este modo, dichos soportes también se pueden lavar y enjuagar de manera efectiva mediante el módulo de enjuague multietapas según la presente invención.

20 Con el término máquina de "túnel" se hace referencia a todos los lavavajillas en los que se mueva la vajilla de manera que pasen, en sucesión, a través de una pluralidad de etapas de funcionamiento. Actualmente, la finalidad común de muchos fabricantes, así como el objetivo de la presente invención, es estudiar nuevas soluciones que puedan reducir el consumo de agua utilizada para la fase de enjuague final de la vajilla.

25 Además, ventajosamente, reduciendo la cantidad de agua utilizada también se consigue un ahorro sustancial correspondiente en términos de energía utilizada para calentarla, así como un consumo inferior de detergentes y de abrillantador.

Una primera solución propuesta para dicho objetivo se describe por ejemplo en la patente EP 1 815 779.

30 En dicha patente se prevé que el agua utilizada para el preenjuague sea, por lo menos parcialmente, la misma agua utilizada en el ciclo de enjuague anterior.

35 Además, en dichas máquinas se prevé un depósito de recogida del agua utilizada para el enjuague o, mejor, agua corriente calentada con abrillantador añadido, que se utiliza en la etapa de preenjuague anterior para eliminar la mayor parte del detergente de la vajilla antes de su enjuague final, mediante agua corriente "nueva".

40 Dicho procedimiento de reutilización del agua en la etapa de preenjuague que se había utilizado con anterioridad para el enjuague permite reducir significativamente el consumo de agua corriente y, por lo tanto, también el consumo relacionado con la energía, el detergente y el abrillantador.

Sin embargo, en paralelo con los esfuerzos destinados a la reducción del consumo de agua corriente utilizada para enjuagar la vajilla, resulta necesario salvaguardar la eficiencia global del ciclo de lavado.

45 La solicitud de patente WO 10144307 también describe una máquina de túnel del tipo descrito anteriormente o, más exactamente, una máquina que recicla el agua utilizada con anterioridad para enjuagar en la fase de preenjuague del ciclo siguiente, en la que también se prevén detectores dispuestos en concreto en el interior del depósito para la recogida de dicha agua para su reutilización.

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

55 El documento según la técnica anterior DE102009032964 describe una máquina provista de detectores para la medición de las características de la solución de preenjuague que pueden modificar el suministro de agua corriente dependiendo de los valores medidos por dichos detectores.

Sin embargo, dicha solución presenta la desventaja de ser insensible a las variaciones de las características del agua corriente.

60 Dicho de otro modo, con el fin de corregir una característica particular de la solución de preenjuague, se ordena un suministro particular de agua corriente que, sin embargo, al haber cambiado mientras tanto sus características, no lleva la solución de preenjuague al equilibrio requerido, sino que, al contrario, la aleja.

65 Por otra parte, el documento según la técnica anterior EP 2 057 929 describe una máquina provista de detectores para la medición de las características del agua corriente que puede modificar el suministro de detergente según las características medidas del agua corriente.

Por lo tanto, el objetivo de dicho documento EP 2 057 929 es el de controlar la cantidad de detergente suministrado y no el de reducir el suministro de agua corriente.

5 También se pone de manifiesto que si un experto en la técnica, que se enfrente al problema de encontrar soluciones alternativas a las conocidas hubiese combinado las enseñanzas de los documentos anteriores EP 2 057 929 y DE102009032964, no hubiese llegado a la solución propuesta por la presente invención.

10 Igualmente, combinando dichos documentos conocidos, el experto en la técnica hubiera concebido una máquina con detectores de las características de la solución de preenjuague capaces de modificar el suministro del agua corriente y con detectores del agua corriente capaces de modificar la cantidad de detergente suministrado sin solucionar el problema de las variaciones posibles de las características del agua corriente.

15 Por lo tanto, no habrá ninguna modificación en el suministro de agua corriente cuando varíen sus características.

Dicho de otro modo, no existe ninguna sugerencia en los documentos según la técnica anterior EP 2 057 929 y DE 102009032964 de referencia cruzada de los valores medidos de la solución preenjuague y del agua corriente para reducir el consumo de agua corriente y, al mismo tiempo, alcanzar los valores requeridos en el depósito de preenjuague.

20 El objetivo de la presente invención es el de hacer una estación de enjuague mejorada para máquinas de túnel y un procedimiento para controlar dicha estación que puedan solucionar de un modo diferente con respecto a la técnica anterior los problemas relacionados con la reducción de consumo de agua en la estación de enjuague sin poner en riesgo la eficiencia en general del ciclo de lavado.

25 Estos objetivos según la presente invención se alcanzan realizando una estación de enjuague para máquinas de túnel y un procedimiento para controlar dicha estación según se destaca en las reivindicaciones 1 y 3, respectivamente. Otras características de la invención se ponen de manifiesto en las reivindicaciones dependientes.

30 Las características y las ventajas de una estación de enjuague mejorada para máquinas de túnel, así como un procedimiento para controlar dicha estación según la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente, que se proporciona a título de ejemplo con propósitos no limitativos, haciendo referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

- 35
- la figura 1 es un diagrama de un lavavajillas de túnel provisto de un depósito de recogida del agua utilizada para enjuagar y destinada para su uso en el ciclo siguiente durante la fase de preenjuague;
 - la figura 2 es un diagrama de los elementos de control según la presente invención asociados con la máquina de la figura 1.
- 40

Haciendo referencia a la figura 1, se muestra un lavavajillas de túnel 100.

45 Dicha máquina 100 comprende por lo menos una zona de lavado 11 provista de medios 12, 13 para dispensar una sustancia líquida, generalmente agua o agua mezclada con detergentes, adecuada para su dispensa a presión en la vajilla.

50 De acuerdo con la forma de realización preferida que se muestra en la figura 1, la máquina de túnel 100 también comprende una estación de prelavado 20 y una estación de enjuague 21 en cuyo interior se llevan a cabo la fase de preenjuague y la fase de enjuague.

Durante el funcionamiento de la máquina 100, la vajilla que se va a lavar pasa, de forma sucesiva, por las estaciones de prelavado 20, de lavado 11 y de enjuague 21, dispuestas en medios de transporte especiales, como cintas transportadores o cestos.

55 Las estaciones de prelavado 20 y lavado 11 prevén un depósito de prelavado 22, un depósito de lavado 23, respectivamente, a los que están conectadas por lo menos mediante una bomba 24 y una bomba 14, respectivamente.

60 Además, la estación de enjuague 21 está provista de un depósito de recogida 30 del agua suministrada por las boquillas 27 durante la fase de enjuague y que se va a utilizar en la fase de preenjuague durante el ciclo siguiente.

65 Para ello, se puede prever una bomba 31 conectada a un brazo colector transversal superior 25 y a un brazo colector transversal inferior 26, cada uno de los mismos provisto de una pluralidad de boquillas de rociado de preenjuague 27'.

De acuerdo con una solución posible, las boquillas 27 pueden coincidir con las boquillas de preenjuague 27',

representadas con líneas discontinuas en la figura 2.

5 En los párrafos anteriores, al igual que en el resto de la descripción, en aras de la claridad, el término "ciclo" se utiliza para indicar todas las acciones que se llevan a cabo en sucesión sobre la vajilla desde que se introduce hasta cuando sale de la máquina. Sin embargo, es importante clarificar que no existe un ciclo real, sino una serie de acciones que se realizan de forma sucesiva, en diferentes módulos o estaciones de trabajo, sobre la vajilla en movimiento.

10 En la representación que se muestra se puede prever por lo menos un brazo de suministro adicional 28, 29 que se puede activar o desactivar con una válvula de ajuste 32 como una función de la velocidad de movimiento de la vajilla.

15 Con el fin de asegurar una fase de enjuague correcta, la estación de enjuague 21 comprende por lo menos un calentador 33 o medios equivalentes, para calentar el agua que se va a suministrar durante el enjuague.

Además, se prevé por lo menos una válvula solenoide 34 o una bomba o medios equivalentes, para cerrar o abrir la conexión con la red de agua para suministrar agua de enjuague.

20 Tal como es conocido, la reutilización del agua utilizada para el enjuague durante el ciclo anterior en la fase de preenjuague permite una reducción significativa del consumo de agua de enjuague procedente de la red y, por lo tanto, también del consumo de energía necesario para calentarla y de las cantidades de abrillantador necesarias.

25 Sin embargo, tal como ya se ha mencionado, además de minimizar el consumo de agua corriente resulta necesario salvaguardar la eficiencia general del ciclo de lavado.

Para ello, de acuerdo con la presente invención, se prevé un sistema alternativo de control retroactivo dependiente a partir de las dos mediciones diferentes, una con respecto a la solución de preenjuague y la otra con respecto al agua corriente.

30 La primera de dichas mediciones se consigue mediante unos sensores de detección 101 de algunas propiedades de la solución contenida en el depósito 30, mientras que para llevar a cabo la segunda medición, el sistema también prevé medios 105 para controlar el estado del agua corriente en la entrada, de manera que excluya, de ese modo, las variables debidas al cambio que experimentan con el tiempo las características del agua corriente 103.

35 Los resultados de ambas mediciones se suministran a una unidad de control 102 que, una vez procesados los datos, controla los accionadores 104, o medios equivalentes, para regular el caudal de flujo de agua suministrada de la red 103 en la fase de enjuague final.

40 Por lo tanto, ventajosamente, la presente invención hace que se pueda calibrar con continuidad cada vez el suministro de agua corriente limpia, evitando por un lado el desperdicio y asegurando siempre una limpieza correcta de forma eficiente.

45 Al contrario, según la técnica anterior, para un valor determinado de la solución preenjuague debería haber un valor determinado correspondiente para suministrar agua corriente independientemente del cambio de las características de la misma.

50 Por otra parte, según la presente invención, cuando también se controla dicho parámetro, un valor medido de la solución de preenjuague no corresponde necesariamente a un valor determinado de suministro de agua corriente, sino que este último se calcula cada vez también como una función de las características de la propia agua corriente.

55 Por una parte, esto permite optimizar el consumo, además, podría resultar necesario que hubiese un suministro menor en algunos casos, mientras que se mantiene un lavado óptimo, solucionando el problema de las oscilaciones de las características del agua corriente.

Resulta sencillo comprender el funcionamiento de la estación de enjuague para máquinas de túnel según la invención.

60 Tal como resulta visible en la figura 2, la unidad de control 102 está conectada a los detectores 101 y a los medios 105 para controlar el estado del agua corriente que, respectivamente, prevé una medición de algunas características de la solución presente en el depósito 30 de la fase de enjuague del ciclo anterior y las características del agua corriente.

65 En este punto, la unidad de control 102 proporciona el procesado de ambos valores medidos que se comparan con los valores de referencia predeterminados.

De acuerdo con dicho análisis, la unidad de control 102 controla los accionadores 104, adaptando, ciclo a ciclo, el caudal de flujo del agua suministrada de la red 103.

5 Como indicadores de calidad de la solución presente en el depósito 30, al igual que los del agua corriente, se pueden tomar uno o más de los parámetros siguientes: pH y/o conductividad y/o turbiedad.

Así, se ha apreciado que una estación de enjuague mejorada para máquinas de túnel según la presente invención alcanza los objetivos señalados anteriormente.

10 Además, la estación de enjuague mejorada para máquinas de túnel y el procedimiento de control respectivo permiten reducir el consumo de agua corriente en la fase de enjuague sin poner en riesgo la eficiencia general del ciclo de lavado, calibrando el suministro de agua de la red, ciclo a ciclo, de acuerdo con los parámetros indicativos de la calidad del agua corriente y de la calidad de la solución presente en el depósito 30 que deriva del enjuague del ciclo anterior y, además, se utilizará en la fase de preenjuague del ciclo siguiente.

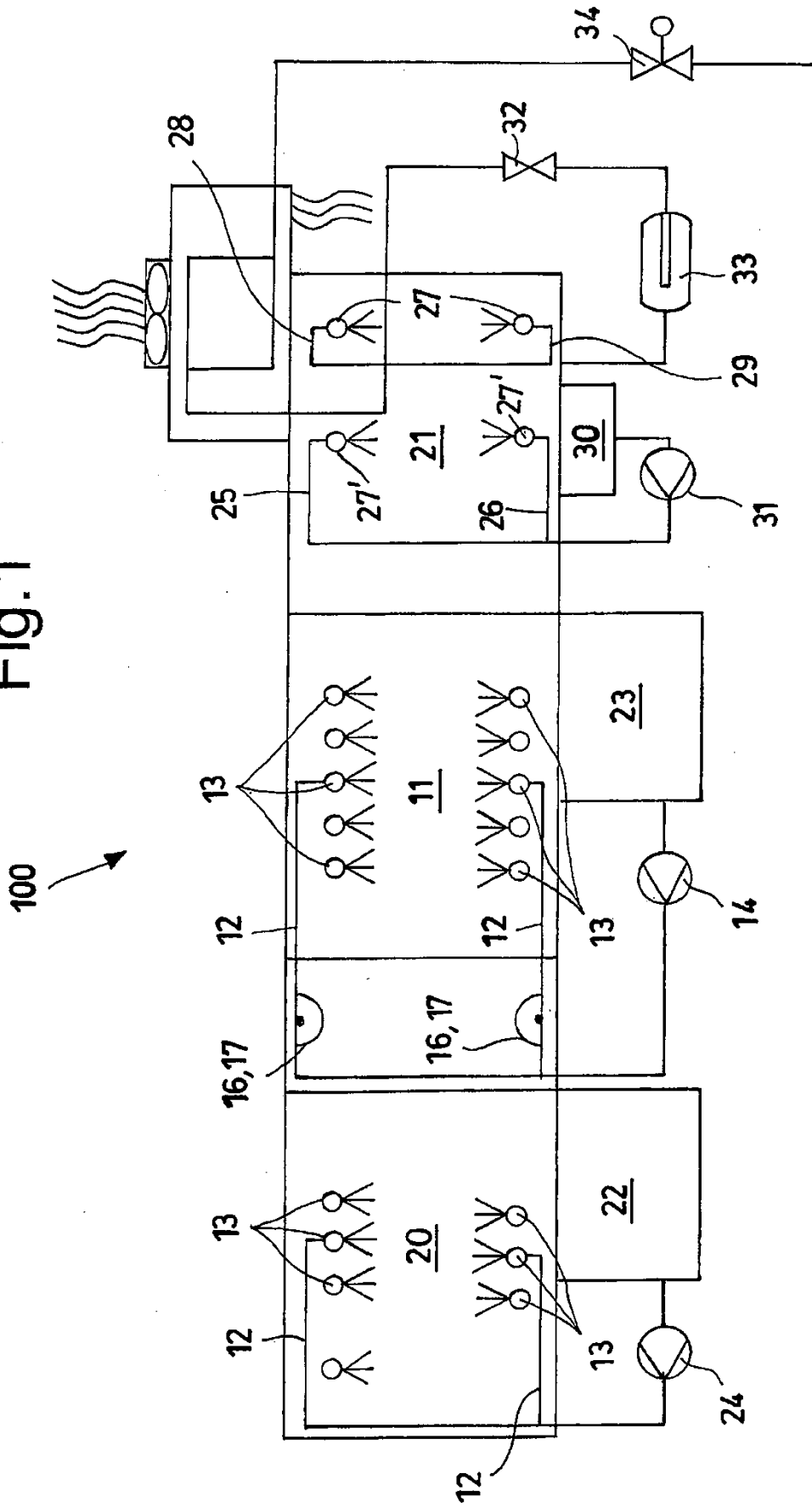
15 La estación de enjuague mejorada para máquinas de túnel de la presente invención concebida de este modo puede experimentar numerosas modificaciones y variantes, todas ellas cubiertas por el mismo concepto inventivo; además, todos los detalles se pueden sustituir por elementos equivalentes técnicamente. En la práctica, los materiales utilizados, así como sus dimensiones, pueden ser cualesquiera de conformidad con los requisitos técnicos.

20

REIVINDICACIONES

1. Estación de enjuague (21) para lavavajillas de túnel (100), comprendiendo dicha estación de enjuague (21) unas boquillas rociadoras de enjuague (27) conectadas a una red para suministrar agua corriente (103), un depósito de preenjuague (30) para recoger una solución de preenjuague conectado a las boquillas rociadoras de enjuague (27), comprendiendo dicha solución de preenjuague el agua corriente (103) utilizada en la fase de enjuague del ciclo anterior y las sustancias eliminadas de la vajilla enjuagada, de modo que la fase de preenjuague del ciclo siguiente tenga lugar mediante la utilización del agua de enjuague utilizada en el ciclo anterior, comprendiendo dicha estación de enjuague (21) una unidad de control (102) conectada por un lado a unos sensores (101) para medir las características de dicha solución de preenjuague contenida en dicho depósito de preenjuague (30) y, por otro lado, conectada a unos medios de accionamiento (104) para controlar el suministro de agua corriente (103) a dichas boquillas rociadoras (27) durante la fase de enjuague según los valores medidos por dichos sensores (101) para medir las características de dicha solución de preenjuague contenida en dicho depósito de preenjuague, caracterizada porque dicha unidad de control (102) también está conectada a unos medios (105) para controlar el estado del agua corriente (103); estando el suministro de agua corriente (103) a dichas boquillas rociadoras (27) durante la fase de enjuague también controlado por las características medidas por dichos medios (105) para controlar el estado del agua corriente (103).
2. Estación de enjuague (21) según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos sensores (101) comprenden por lo menos un sensor seleccionado de entre los siguientes tipos: unos sensores de lectura de pH, unos sensores de lectura de la conductividad y unos sensores de lectura de la turbiedad de dicha solución contenida en dicho depósito (30).
3. Lavavajillas de túnel (100) que comprende de forma sucesiva, de aguas arriba a aguas abajo siguiendo el movimiento de la vajilla, un módulo de prelavado, por lo menos un módulo de lavado y una estación de enjuague (21) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando previstos unos canales de sobreflujo de dicho depósito (30) a dicho por lo menos un módulo de lavado.
4. Procedimiento para controlar una estación de enjuague (21) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende cíclicamente las etapas siguientes:
- a) recoger en dicho depósito (30) dicha solución de preenjuague que comprende el agua corriente (103) utilizada en el ciclo de enjuague anterior y las sustancias eliminadas de la vajilla enjuagada;
 - b) medir mediante dichos sensores (101) las características de la solución recogida en dicho depósito (30) y transmitir dichos datos a dicha unidad de control (102);
 - c) utilizar dicha solución recogida en dicho depósito (30) durante la fase de preenjuague de un ciclo de lavado siguiente;
 - d) suministrar a dichas boquillas rociadoras (27) una cantidad predeterminada de agua corriente (103) durante la fase de enjuague final de dicho ciclo de lavado siguiente según dichas características de la solución medida en dicho depósito (30);
- caracterizado porque dicho procedimiento comprende también la etapa que consiste en:
- e) medir las características del estado del agua corriente (103) y transmitir dichos datos a dicha unidad de control (102);
- realizándose dicha etapa de suministro a dichas boquillas rociadoras (27) una cantidad predeterminada de agua corriente (103) durante la fase de enjuague final de dicho ciclo de lavado siguiente según las características del estado del agua corriente (103).
5. Procedimiento de control según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha fase de medición mediante dichos sensores (101) de dichas características de la solución recogida en dicho depósito (30) comprende la fase de medir el pH y/o la conductividad y/o la turbiedad de dicha solución contenida en dicho depósito (30).
6. Procedimiento de control según la reivindicación 4, caracterizado porque comprende la fase intermedia de comparar dichas características de la solución recogida en dicho depósito (30) y dichas características del agua corriente con valores de referencia.

Fig.1



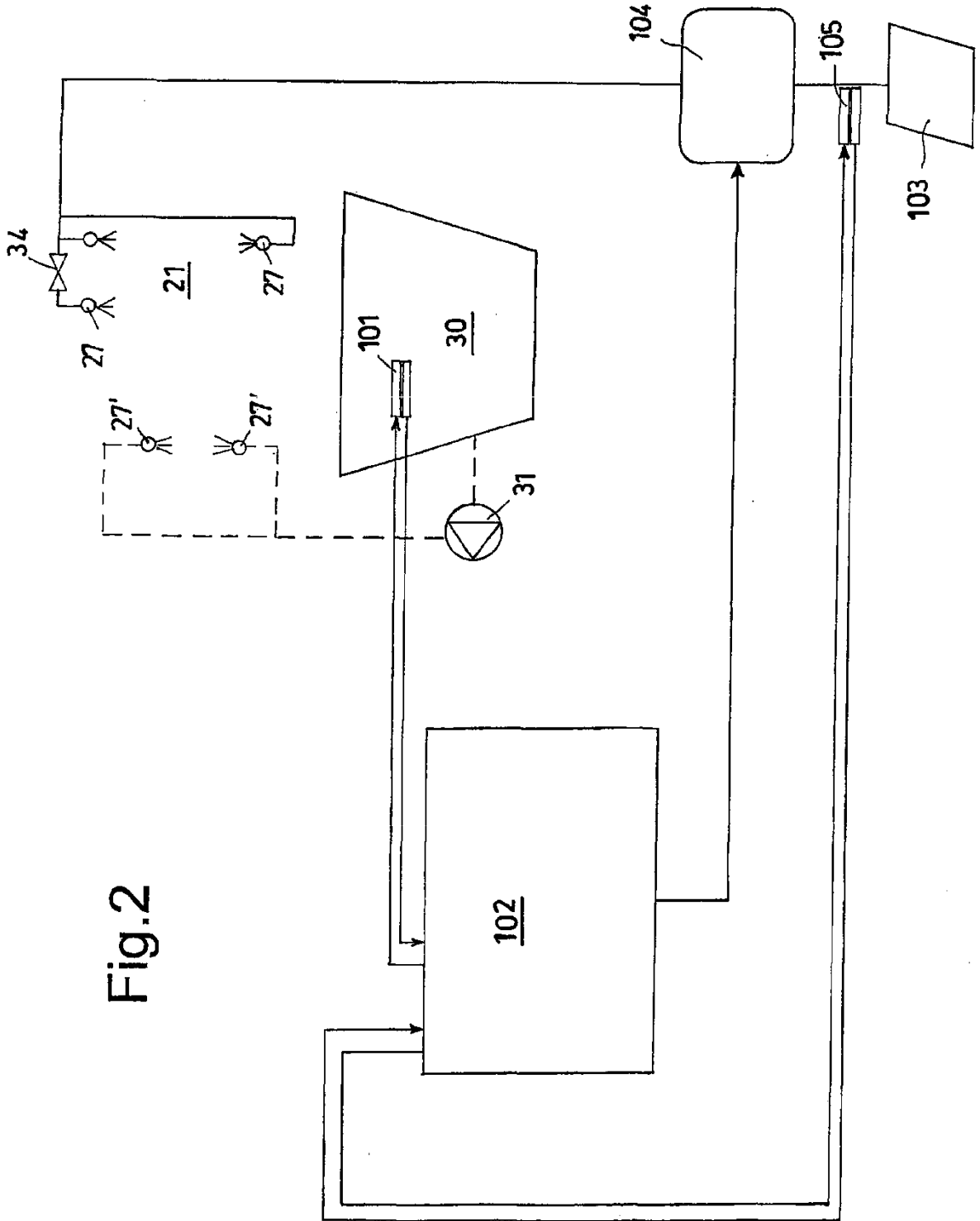


Fig.2