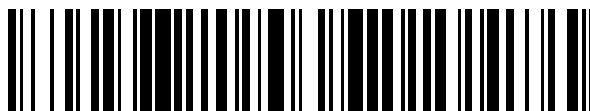


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 739**

51 Int. Cl.:

A47L 15/00 (2006.01)

A47L 15/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2014** E 14755651 (8)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016** EP 2908712

54 Título: **Procedimiento para lavar artículos a lavar, así como dispositivo automático programado**

30 Prioridad:

23.10.2013 DE 102013111670

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

07.10.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DUDEN, ROMAN y
LEHMANN, BERND**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 585 739 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 lavar artículos a lavar, así como dispositivo automático programado

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para lavar artículos a lavar en un dispositivo automático programado, así como a un dispositivo automático programado para lavar artículos a lavar, particularmente para llevar a cabo un procedimiento de este tipo.

10 Del documento EP 2 072 000 A1 se conocen por ejemplo, una máquina lavavajillas en forma de un dispositivo automático programado y un correspondiente procedimiento para lavar vajillas.

Se conoce además de ello del documento EP 2 192 370 A1 un procedimiento para lavar artículos a lavar en una zona de lavado de un dispositivo automático programado, el cual presenta un dispositivo de bomba de calor.

15 Del documento DE 30 48 268 A1 se conoce además de ello, una instalación de recuperación de calor para máquinas lavavajillas, la cual comprende una bomba de calor.

20 A diferencia de máquinas de lavado con máquinas de transporte, como por ejemplo máquinas de transporte de cinta y de arrastre, los dispositivos automáticos programados comprenden en el sentido de la invención máquinas lavavajillas, en las que puede introducirse en la máquina y volver a sacarse de ella un soporte de artículos a lavar, particularmente una cesta, manualmente a elección, por ejemplo, a través de una puerta frontal o, en el caso de máquinas de paso continuo de cestas, a través de una alimentación de mesa.

25 En el caso de estos tipos de máquina denominados como dispositivos automáticos programados, la descarga previa se produce de manera completamente manual fuera de la máquina. Los pasos de ejecución de programa, como por ejemplo, la recirculación de agente limpiador y el aclarado se producen de manera que se suceden en el tiempo, pero no separados espacialmente, en una zona de lavado. Como una zona de lavado de este tipo se entiende un espacio o zona en el dispositivo automático programado, en el que se limpian artículos a lavar. En el caso de un dispositivo automático programado con cubierta de lavado, la zona debajo de la cubierta ha de entenderse por lo tanto como zona de lavado, en el caso de un dispositivo automático programado con puerta frontal, la cámara detrás de la puerta como zona de lavado.

35 Los artículos a lavar se secan preferiblemente tras extraerse del soporte de artículos a lavar, también fuera de la máquina.

40 De esto han de diferenciarse estrictamente las máquinas de lavado con sistemas de transporte mencionadas anteriormente, en las que los artículos a lavar atraviesan automáticamente zonas dispuestas unas tras otras, en las que se producen los procesos de funcionamiento individuales. En el caso de estas máquinas de lavado con sistemas de transporte se diferencia normalmente entre las llamadas máquinas de transporte de arrastre, en las cuales se transportan cestas cargadas con artículos a lavar automáticamente a través de la máquina y las llamadas máquinas de transporte de cinta, en las que los artículos a lavar se colocan directamente en una cinta continua y se transportan automáticamente a través de la máquina.

45 Con un "procedimiento de lavado" de un dispositivo automático programado en el sentido de esta invención, ha de entenderse un procedimiento de tratamiento completo de un dispositivo automático programado. Un procedimiento de lavado de este tipo puede comprender uno o varios procesos de lavado, por ejemplo, un lavado previo y un lavado principal y/o un lavado posterior, un procedimiento de lavado puede presentar no obstante también, solo un único proceso de lavado. Un procedimiento de lavado puede presentar además de ello, junto a uno o varios procesos de lavado, también un proceso de secado.

50 Un procedimiento de lavado en el sentido de la invención puede consistir por lo tanto en uno o varios procesos que se suceden temporalmente.

55 Si se observa la máquina lavavajillas en lo que se refiere a las condiciones energéticas, se suministra a la máquina de lavavajillas energía eléctrica, la cual en una gran proporción se transforma en energía térmica, de forma primaria mediante el calentamiento de agua de lavado. Ésta transmite entonces la energía a los artículos a lavar y a la carcasa de la máquina. La carcasa emite por su parte una parte de la energía térmica hacia el exterior.

60 Al abrirse una máquina configurada como dispositivo automático programado, es decir, al abrir una zona de lavado, por ejemplo mediante la elevación de una cubierta, sale aire húmedo y caliente del interior de la máquina. Los artículos a lavar, que se extraen de la zona de lavado también emiten aún energía térmica y en parte humedad al espacio.

65 De esta manera se influye por un lado negativamente en el clima del espacio en el entorno del dispositivo automático programado, por otro lado se pierde la energía térmica emitida para un aprovechamiento eficiente.

Es tarea de la presente invención poner a disposición un procedimiento mejorado para lavar artículos a lavar y un dispositivo automático programado mejorado.

5 Esta tarea se soluciona mediante un procedimiento según la reivindicación 1 y un dispositivo automático programado según la reivindicación 9. Las reivindicaciones 2 a 8 se refieren a configuraciones particularmente ventajosas del procedimiento según la invención, las reivindicaciones 10 a 23 se refieren a formas de realización particularmente ventajosas del dispositivo automático programado según la invención.

10 Un procedimiento según la invención y una máquina lavavajillas en forma de un dispositivo automático programado según la presente invención, tienen una variedad de ventajas frente a los procedimientos y a los dispositivos automáticos programados según el estado de la técnica.

15 El procedimiento según la invención, así como el dispositivo automático programado según la invención, utilizan de manera continua un dispositivo de bomba de calor, que trabaja tanto durante varios procesos de lavado, como también durante al menos un periodo de interrupción que se encuentra correspondientemente entre dos procesos de lavado, para la introducción manual y para la retirada manual de artículos a lavar. En correspondencia con un ajuste (elegido a partir de al menos dos posibilidades de ajuste) de un dispositivo de conmutación o de regulación, se aspiran en este caso aire y/o vapores de la zona de lavado y se suministran al dispositivo de bomba de calor; alternativa o adicionalmente se aspira aire del entorno del dispositivo automático programado y se suministra al dispositivo de bomba de calor. El dispositivo de conmutación o de regulación puede estar configurado en este caso de tal manera, que solo sean posibles dos ajustes, concretamente por un lado aquel como consecuencia del cual se aspiran aire y/o vapores exclusivamente desde el espacio de lavado y por otro lado aquel como consecuencia del cual se aspira aire exclusivamente desde el entorno del dispositivo automático programado. El dispositivo de conmutación o de regulación puede posibilitar no obstante también adicionalmente, uno o varios ajustes intermedios, según los cuales se aspira al mismo tiempo aire (y/o vapores) de la cámara de lavado y aire del entorno, de manera que se suministra una mezcla de ambos al dispositivo de bomba de calor.

20 El ajuste puede ser elegido manualmente por parte de un usuario o internamente por parte de un control o haberse elegido ya anteriormente.

25 El uso continuo de la instalación de bomba de calor tiene la ventaja de que el procedimiento y el dispositivo automático programado según la presente invención son energéticamente muy favorables. Además de ello, se minimiza la emisión de aire caliente húmedo al espacio que rodea el dispositivo automático programado, lo cual mejora claramente el clima del espacio, dependiendo del estado de funcionamiento, incluso se enfría activamente el espacio que rodea el dispositivo automático programado y/o incluso se climatiza. Además de ello, el dispositivo de bomba de calor funciona durante un periodo largo, particularmente durante varios procesos de lavado, y preferiblemente, también durante varios periodos de interrupción que se encuentran correspondientemente entre dos procesos de lavado, lo cual aumenta claramente la vida útil del dispositivo de bomba de calor.

30 En este sentido ha de mencionarse que los dispositivos de bomba de calor no son nada adecuados para conectarse y volver a desconectarse regularmente, ya que en este caso por un lado desciende su grado de actuación y por otro se reduce notablemente su vida útil, que en parte depende de la cantidad de ciclos de conexión y de desconexión.

35 Por este motivo no se han usado este tipo de dispositivos de bomba de calor, que son conocidos en sí, en dispositivos lavavajillas configurados como dispositivos automáticos programados, más bien el experto ha evitado conscientemente proporcionar dispositivos de bomba de calor en el caso de estos dispositivos automáticos programados.

40 Ha sido con un procedimiento según la invención y con un dispositivo automático programado según la invención, en los que se usa de manera continua durante un periodo largo el dispositivo de bomba de calor, que han podido aprovecharse de manera razonable los efectos ventajosos de un dispositivo de bomba de calor también en el caso de un procedimiento de este tipo o en el caso de un dispositivo automático programado de este tipo. El prejuicio del experto, de que los dispositivos de bomba de calor no pueden usarse en el caso de dispositivos automáticos programados, puede desecharse por lo tanto mediante esta invención.

45 Es una ventaja de la presente invención, que en el caso de un dispositivo automático programado, el cual se carga manualmente con artículos a lavar, en cuyo caso de trata por lo tanto de una máquina lavavajillas de funcionamiento discontinuo, en la que además de ello, la sucesión temporal y las pausas entre procesos de lavado individuales son en parte muy diferentes debido al uso, se usa y se hace funcionar un dispositivo de bomba de calor de manera continua. Éste se hace funcionar por lo tanto particularmente también en un periodo de interrupción, es decir, en un periodo en el que el dispositivo automático programado no lava o en un periodo en el que se retiran artículos a lavar lavados del dispositivo automático programado o en el que se introducen nuevos artículos a lavar en el dispositivo automático programado.

65

Debido a que la aspiración desde la cámara de lavado y/o el entorno se lleva a cabo en correspondencia con un ajuste del dispositivo de conmutación o de regulación, se posibilita un funcionamiento flexible del dispositivo de bomba de calor y con ello su adaptación de las condiciones correspondientemente actuales, como están determinadas por ejemplo, por el entorno del dispositivo automático programado y/o por su uso. De esta manera puede optimizarse la eficiencia del dispositivo de bomba de calor.

Es posible particularmente, añadirle a la corriente de aire o de masa, tras atravesar el dispositivo de bomba de calor y antes de emitirse al entorno como aire de salida, adicionalmente aire del entorno en una proporción determinable, de manera que primero se emite el "aire mixto" producido entonces como aire de salida, al entorno.

Esto tiene la ventaja de que el procedimiento o el dispositivo automático programado pueden adaptarse de forma flexible y preferiblemente automática a las correspondientes condiciones, lo cual aumenta notablemente las ventajas descritas anteriormente.

El ajuste del dispositivo de conmutación o de regulación (y con ello los modos de funcionamiento individuales descritos anteriormente) puede ser regulado en dependencia de los procesos de lavado o de secado individuales dentro de un proceso de lavado y/o en dependencia de una sucesión de procesos de lavado y periodos de interrupción y/o en dependencia del accionamiento de una cubierta de lavado o de una puerta frontal de un dispositivo automático programado.

Los parámetros determinantes para el ajuste del dispositivo de conmutación o de regulación pueden ser entre otros, un programa de lavado, una temperatura de soplado de aire de salida del dispositivo automático programado, un contenido de humedad relativo y/o absoluto de este aire de salida o del aire del entorno y/o una temperatura del entorno. Puede elegirse por ejemplo el ajuste en el caso de una gran diferencia de temperatura entre el aire de salida y del entorno (por ejemplo, en el caso de una diferencia de 30 °C o más) de tal manera, que solo se aspiran aire y/o vapores de la zona de lavado, o que (posiblemente en dependencia de otros parámetros) la proporción del aire aspirado de la zona de lavado en el aire suministrado al dispositivo de bomba de calor (o la mezcla de aire y vapores), sea de al menos un 75 %.

Alternativa o adicionalmente el ajuste puede estar determinado por que la cámara de lavado esté abierta o cerrada y/o que esté vacía o cargada.

La selección del ajuste se produce preferiblemente mediante los parámetros determinantes de forma automática mediante un control. Uno o varios de los parámetros determinantes pueden ser detectados en este caso por sensores y transmitirse al control.

En una forma de realización ventajosa se modifica el ajuste durante el periodo de funcionamiento, preferiblemente durante el periodo de interrupción entre dos procesos de lavado, una o varias veces. Debido a ello puede variarse la proporción de aire del entorno en el aire aspirado y suministrado al dispositivo de bomba de calor. Preferiblemente a al menos una modificación se regula mediante un control, que también puede determinar el momento de una modificación de este tipo.

Un momento tal para una modificación del ajuste también puede ser dependiente del programa de lavado, de una temperatura de soplado de aire de salida del dispositivo automático programado, de un contenido de humedad relativa y/o absoluta de este aire de salida o del aire del entorno y/o de una temperatura del entorno, o también de si la zona de lavado está abierta o cerrada y/o vacía o cargada. De esta manera, un momento en el que el ajuste tras comenzar el periodo de interrupción mediante una aspiración exclusiva de aire de cámara de lavado es modificado de tal manera, que adicionalmente se aspira aire del entorno, puede ser dependiente por ejemplo, de si o cuando se abre la zona de lavado.

Preferiblemente el ajuste del dispositivo de conmutación o de regulación durante el periodo de funcionamiento es al menos una vez tal, que se aspiran al mismo tiempo tanto aire y/o vapores de la zona de lavado, como también aire del entorno del dispositivo automático programado y se suministran al dispositivo de bomba de calor.

En el caso de una configuración preferida del procedimiento según la invención, se aspiran aire y/o vapores de una zona de lavado del dispositivo automático programado, pudiendo ocurrir esto particularmente o solo durante el proceso de secado. Es posible en principio no obstante también, que las aspiraciones de aire y/o vapores de la zona de lavado también se produzcan al menos parcialmente durante un proceso de lavado dentro de un procedimiento de lavado. Además de ello, en una forma de realización particularmente preferida se aspiran aire y/o vapores al menos durante un periodo determinado tras finalizar un proceso de secado y se lleva a cabo de esta manera tras finalizar un proceso de lavado.

Adicional o alternativamente se aspira en el caso de una forma de realización preferida del procedimiento, aire de una zona de entorno del dispositivo automático programado, proporcionándose los correspondientes dispositivos de aspiración preferiblemente en la proximidad del dispositivo automático programado o incluso de forma integrada en el dispositivo automático programado.

En el caso de un procedimiento particularmente preferido se aspiran aire y/o vapores también tras la finalización de un proceso de lavado (completo) al menos durante una duración predeterminada $t_1 > 0$ de la zona de lavado. La duración t_1 puede estar en un rango de segundos hasta aproximadamente 5 minutos, preferiblemente en un rango de 10 segundos hasta aproximadamente un minuto. Esto posibilita una aspiración particularmente efectiva de aire y/o vapores en los periodos temporales, en los que se producen o se emiten calor y/o humedad en alta medida. La duración puede depender de uno o de varios de los parámetros determinantes mencionados anteriormente.

En el caso de un procedimiento particularmente preferido se fija una duración mínima t_2 para el dispositivo de bomba de calentamiento. Debido a ello se evitan incluso en el caso de un funcionamiento irregular del dispositivo automático programado, particularmente en el caso de pausas más largas durante el uso del dispositivo automático programado, por ejemplo en el caso de recibir diferente cantidad de artículos a ser lavados, una conexión y desconexión demasiado frecuentes del dispositivo de bomba de calor y con ello se aumenta la vida útil del dispositivo de bomba de calor. La duración mínima t_2 es de preferiblemente al menos 10 minutos, de manera particularmente preferida de al menos 20 minutos, y en el caso de una realización particularmente preferida del procedimiento, de al menos 30 minutos o incluso una hora.

En relación con un dispositivo automático programado según la presente invención, se remite en la totalidad de su alcance para evitar repeticiones, particularmente a las características y propiedades del procedimiento que se han descrito anteriormente, que se llevan a cabo también con el dispositivo automático programado según la invención.

En una forma de realización particularmente preferida del dispositivo automático programado, el dispositivo de conmutación o de regulación se realiza mediante una válvula de conmutación o de ajuste, que puede moverse entre al menos dos posiciones. De esta manera se realiza el dispositivo de conmutación o de regulación de una manera muy económica y segura. La válvula de conmutación puede asumir en este caso una de las dos posiciones (finales), pero también estar controlada de tal forma, que puede asumir esencialmente cualquier posición intermedia, de manera que por ejemplo, pueden controlarse libremente las proporciones de "aire de máquina" y de "aire de entorno".

El dispositivo de regulación o de conmutación, particularmente la válvula de conmutación o de ajuste, está controlado en una forma de realización preferida, de manera automática, pudiendo ajustarse el control en dependencia de los parámetros determinantes mencionados anteriormente, pudiendo formar parte de los mismos por ejemplo también, un estado de funcionamiento del dispositivo automático programado y/o una posición de una puerta frontal o de una cubierta, que hace accesible o cierra la zona de lavado.

El dispositivo de conmutación o de regulación puede adaptarse por lo tanto de una forma particularmente sencilla a los programas individuales del dispositivo automático programado por un lado, pero también al manejo por parte del usuario por otro lado.

El dispositivo de bomba de calor puede estar integrado en una carcasa del dispositivo automático programado. El dispositivo de bomba de calor puede presentarse alternativamente como grupo separado del dispositivo automático programado o presentar al menos uno o varios componentes separados del dispositivo automático programado. El dispositivo de bomba de calor puede comprender entonces uno o varios adaptadores para la conexión al dispositivo automático programado. De esta manera el dispositivo de bomba de calor puede colocarse por ejemplo, sobre una carcasa del dispositivo automático programado, fijarse sobre éste en una pared o disponerse junto a éste. Esto tiene la ventaja de que el dispositivo automático programado no está influido por sus medidas ni tampoco tiene que hacerse más estable. Un dispositivo de bomba de calor separado de este tipo también puede comprender el dispositivo de conmutación o de regulación descrito anteriormente junto con el control, con el cual puede regularse automáticamente (por ejemplo, en dependencia de los parámetros determinantes mencionados), si se aspira aire de la zona de lavado o del entorno o ambas cosas, y eventualmente en qué proporciones. De esta manera el dispositivo de bomba de calor también puede representar un grupo adicional a usar opcionalmente al dispositivo automático programado.

En una forma de realización particularmente preferida del procedimiento o del dispositivo automático programado, se miden la temperatura y/o la humedad relativa y/o absoluta del aire de salida del dispositivo automático programado, por ejemplo mediante uno o varios sensores, los cuales están dispuestos en la zona de un dispositivo automático programado, en la que se emite el aire de salida al entorno.

Los valores de medición de estos sensores se usan preferiblemente para controlar el dispositivo de conmutación o de regulación o para ajustar la proporción del aire y/o de los vapores de la zona de lavado por un lado y del aire de la zona del entorno del dispositivo automático programado por otro lado.

Estas y otras características y ventajas de la presente invención quedan más claras mediante los siguientes dibujos, los cuales muestran formas de realización particularmente ventajosas de la invención. Muestran:

La Fig. 1 esquemáticamente una vista lateral de una primera forma de realización de un dispositivo automático programado según la invención en una posición cerrada;

- La Fig. 2 el dispositivo automático programado mostrado en la Fig. 1 en posición abierta;
- La Fig. 3 esquemáticamente un primer ejemplo de realización de un dispositivo de bomba de calor de un dispositivo automático programado según la invención;
- 5 La Fig. 4 esquemáticamente un sistema de circuito de un dispositivo automático programado según la invención;
- La Fig. 5 un ejemplo de un control de un ángulo de ajuste de una válvula de conmutación o de ajuste de un dispositivo automático programado según la invención; y
- 10 La Fig. 6 un diagrama de Mollier que representa un ejemplo de los procesos mezclar – enfriar – mezclar, como pueden realizarse según el procedimiento según la invención y con un dispositivo según la invención.
- 15 La Fig. 1 muestra esquemáticamente una primera forma de realización del dispositivo automático programado 101 según la invención en vista lateral, comprendiendo este dispositivo automático programado 101 una cubierta 103, así como un dispositivo de bomba de calor 102.
- 20 La cubierta 103 del dispositivo automático programado 101, que se representa en la Fig. 2, puede desplazarse verticalmente. De esta manera se define una zona de lavado, la cual es accesible en la posición abierta mostrada en la Fig. 2. En la zona de lavado pueden introducirse artículos a lavar, en este caso en un soporte de artículos a lavar 104, en la zona de lavado.
- 25 La Fig. 3 muestra esquemáticamente un dispositivo de bomba de calor, como puede usarse particularmente en un dispositivo automático programado, como se muestra esquemáticamente en las figuras 1 y 2. Como se desprende particularmente de las figuras 1 y 2, un dispositivo de bomba de calor de este tipo está dispuesto preferiblemente en una zona superior posterior del dispositivo automático programado.
- 30 La forma particularmente preferida del dispositivo de bomba de calor, como se muestra en la Fig. 3, comprende un evaporador 305, un ventilador 306, un condensador 307, una caja de distribución 308, un compresor 309 un canal de aire 310 y una válvula de conmutación o ajuste 311, la cual está configurada de tal forma, que puede conmutarse en una y otra dirección entre dos posiciones de funcionamiento I y II. Es posible además de ello, ajustar la válvula de conmutación o ajuste 311 en posiciones intermedias, de manera que al mismo tiempo pueden suministrarse tanto
- 35 “aire de máquina” como también aire de entorno en una proporción determinable.
- Durante el funcionamiento de la forma de realización particular del dispositivo automático programado representado, se aspiran aire y/o vapores o bien de la zona de lavado del dispositivo automático programado, cuando la válvula de conmutación o ajuste 311 se encuentra en la posición II. El aire y/o los vapores, que se aspiran entonces al interior
- 40 del dispositivo de bomba de calor, se indican con la flecha B.
- El aire y/o los vapores se guían por el canal de aire 310 a través del evaporador 305 y allí se enfrían y se secan. A través del ventilador 306 se suministran entonces el aire y/o los vapores al entorno. Existe además de ello, la posibilidad de reducir antes del ventilador la humedad relativa mediante la adición de aire del entorno y de elevar algo la temperatura.
- 45 En la posición I de la válvula de conmutación o de ajuste 311 se aspiran aire y/o vapores (que ya han salido) o aire húmedo del entorno del dispositivo automático programado, esto se representa con la flecha A.
- 50 Alternativamente existen para la válvula de conmutación o de ajuste una o varias posiciones intermedias, en las que se aspira tanto aire de la zona de lavado del dispositivo automático programado, como también aire del entorno y se suministran al dispositivo de bomba de calor.
- La Fig. 4 muestra esquemáticamente partes de una estructura de una forma de realización de un dispositivo automático programado según la invención. La forma de realización representada en la Fig. 4 de un dispositivo automático programado comprende un compresor 401, un condensador 402 configurado como intercambiador de calor de placas, una válvula de expansión 403, un evaporador 4 con ventilador configurado como intercambiador de calor de laminillas, una instalación de seguridad de sistema técnico de agua 405, un calentador 406, un tanque de lavado 407, una bomba de lavado posterior 408, una válvula magnética de entrada 409, una primera bomba de recirculación 410, un intercambiador de calor 411 y una segunda bomba de recirculación 412.
- 55 Como puede verse en la Fig. 4, puede suministrarse agua a la totalidad del sistema a través de la válvula magnética de entrada 409 y la instalación de seguridad de sistema técnico de agua 405, suministrándose esta agua al intercambiador de calor 411.
- 60
- 65

A través de la válvula de recirculación 410 se empuja esta agua a contracorriente a través del intercambiador de placas 402 de la bomba de calor y fluye entonces de vuelta al intercambiador de calor 411.

5 El intercambiador de calor 411 sirve por un lado para almacenar el agua, la cual circula a través del intercambiador de calor de placas 402 y se calienta. Por otro lado el intercambiador de calor 411 sirve para entregar el calor recogido a través de la espiral de intercambiador de calor integrada al agua de tanque que circula por una segunda bomba de recirculación 412.

10 Si se solicita ahora durante el proceso de lavado por ejemplo, un lavado posterior, se lleva agua caliente desde el calentador 406 a través de la bomba de lavado posterior 408 a los artículos a lavar.

15 El calentador 406 el cual está regulado por el nivel del agua, trae entonces agua nueva. Ésta fluye a través de la válvula magnética 409 y la unidad de seguridad de sistema técnico de agua 405 al intercambiador de calor 411, empujándose agua caliente al calentador 406, hasta que éste está nuevamente lleno.

El circuito de medio refrigerante está estructurado como un circuito de medio refrigerante convencional y comprende un compresor 401, un condensador 402, un evaporador 404 y una válvula de expansión 403. El evaporador extrae del aire de salida y/o del aire del entorno la energía y enfría y de esta manera extrae la humedad a este aire.

20 En el caso de esta forma de realización el condensador 402 está estructurado como intercambiador de calor de placas. Calienta el agua fresca, la cual representa por un lado el agua de lavado posterior y por otro lado calienta el agua de tanque a través del intercambiador de calor 411.

25 La forma de realización mostrada en la Fig. 4 comprende además de ello opcionalmente un sensor de temperatura 502 y un sensor de humedad 504, que pueden medir la temperatura del aire de salida y/o la humedad absoluta y/o relativa.

30 Basándose en uno o varios de los valores de medición de al menos uno de estos sensores o basándose en modificaciones temporales de los valores de medición, pueden adaptarse el procedimiento y el dispositivo especialmente a las correspondientes condiciones, controlarse particularmente en dependencia de estos valores de medición la válvula de conmutación o de ajuste o el dispositivo de conmutación o de regulación, para lograr un resultado óptimo.

35 La Fig. 5 muestra esquemáticamente un recorte de una forma de realización de un dispositivo automático programado, como se muestra por ejemplo, en la Fig. 3. Éste presenta una válvula de conmutación o de ajuste 311, que puede ajustarse entre dos posiciones I y II y con cualesquiera posiciones intermedias, pudiendo definirse esta válvula de conmutación o de ajuste 311 a través de una zona angular frente a la posición I y ajustarse en correspondencia. En el ejemplo representado, la zona angular abarca en intervalo de 0° a 15°; se entiende que la zona puede estar fijada alternativamente de forma completamente análoga mediante otros ángulos u otra posición
40 cero (por ejemplo una posición central).

45 En el caso de un ajuste de 0° (posición I), en el ejemplo representado, como se muestra mediante la flecha A, solo se aspiran aire y/o vapores del entorno. Frente a ello, en la otra posición, posición II (la cual está girada frente a la posición I a razón de 15°), como se indica mediante la flecha B, solo se aspira aire del espacio de lavado.

50 La tabla muestra una posibilidad de ajustar el ángulo de ajuste de la válvula 311 en dependencia de la temperatura de soplado. En el caso de temperaturas por debajo de una temperatura de aire de salida de 15 °C, se ajusta en este caso la válvula en la posición II (es decir girada a razón de 15° frente a la posición II), estando por el contrario la válvula 311 en el caso de temperaturas por encima de 30 °C en la posición I (no estando girada, por lo tanto a razón de 0°, la válvula). En el caso de temperaturas de soplado mayores se mezcla por lo tanto más aire del entorno, mientras que en el caso de temperaturas más bajas se mezclan más aire/vapores de la zona de lavado. De esta manera puede ajustarse la temperatura de soplado deseada, por ejemplo, entre 20 °C y 25 °C, particularmente de 20 °C a 23 °C. En otra forma de realización preferida del dispositivo automático programado y/o en el caso de un procedimiento particularmente preferido, también puede llevarse a cabo un control, el cual asegura durante largos
55 periodos de tiempo, que el aire de salida se encuentra en o cerca de la llamada "zona de confort térmica" (DIN 1946).

La Fig. 6 muestra un diagrama de Mollier y un ejemplo para un tratamiento de corrientes de aire:

60 En un primer paso, véase la flecha (1), se muestra una corriente de aire 1 de aire o vapores calientes y húmedos del espacio de lavado con una corriente de aire 2, que contiene aire frío del entorno. Como se indica mediante las flechas (1) en el diagrama de Mollier que acompaña, resulta debido a ello un aire mixto.

65 En un segundo paso se enfría el aire mixto, véase flecha (2).

En un tercer paso se mezcla el aire enfriado de esta manera nuevamente con aire frío (del entorno), véase flecha

(3), de manera que resulta un aire mixto, que se emite al entorno.

De la siguiente tabla pueden desprenderse valores relevantes a modo de ejemplo de las corrientes de aire que se han descrito arriba:

1) Mezcla de 2 cantidades de aire

		Corriente de aire 1	Corriente de aire 2	Aire mixto
Temperatura	°C	50.000	25.000	29.653
Humedad relativa	%	95.000	40.000	76.558
Humedad absoluta	g/kg	87.102	8.387	21.506
Densidad húmedo	kg/m ³	0.976	1.104	1.079
Entalpía húmedo flujo volumétrico	kJ/kg	276.200	46.521	84.801
Flujo de masa húmedo	m ³ /h	22.267	91.322	113.611
Seco	kg/h	20.000	100.000	120.000

2) Enfriamiento del aire

		Entrada aire	Salida aire
Temperatura	°C	29.653	15.000
Humedad relativa	%	76.558	100.000
Humedad absoluta	g/kg	21.506	11.357
Densidad húmedo	kg/m ³	1.079	1.141
Entalpía húmedo flujo volumétrico	kJ/kg	84.801	43.808
Flujo de masa húmedo	m ³ /h	113.611	106.409
Seco	kg/h	120.000	120.000
Cantidad de condensado	Kg/h		1.218

3) Mezcla de 2 cantidades de aire

		Corriente de aire 1	Corriente de aire 2	Aire mixto
Temperatura	°C	15.000	25.000	19.987
Humedad relativa	%	100.000	40.000	63.647
Humedad absoluta	g/kg	11.357	8.387	9.872
Densidad húmedo	kg/m ³	1.141	1.104	1.122
Entalpía húmedo flujo volumétrico	kJ/kg	43.808	46.521	45.164
Flujo de masa húmedo	m ³ /h	106.409	109.586	215.994
Seco	kg/h	120.000	120.000	240.000

5 Como puede verse en el diagrama de Mollier que acompaña, el aire mixto, el cual se emite tras el proceso (3) al entorno, se encuentra en una zona de la llamada "zona de confort térmico", véase DIN 1946.

10 Mediante la adaptación de un procedimiento según la invención y el control de un dispositivo según la invención, puede mantenerse por lo tanto, como ya se ha explicado anteriormente, el clima del espacio de manera particularmente ventajosa en los rangos deseados, de manera que se asegura particularmente una zona de confort térmica. La efectividad y la vida útil de una bomba de calor se aumentan en este caso claramente.

15 Las características de la invención divulgadas en la descripción anterior, en los dibujos, así como en las reivindicaciones, pueden ser esenciales tanto individualmente como también en combinaciones cualesquiera para la realización de la invención en sus diferentes formas de realización.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para lavar artículos a lavar en una zona de lavado de un dispositivo automático programado (101), el cual presenta un dispositivo de bomba de calor (102), **caracterizado por que** el procedimiento comprende al menos dos procesos de lavado, que están interrumpidos por al menos un periodo de interrupción intermedio para la introducción manual de los artículos a lavar en la zona de lavado y/o para retirar los artículos a lavar de la zona de lavado, haciéndose funcionar el dispositivo de bomba de calor de manera continua durante un periodo de funcionamiento, el cual comprende los al menos dos procesos de lavado y el al menos un periodo de interrupción, y aspirándose durante al menos una parte del periodo de interrupción, en correspondencia con un ajuste de un dispositivo de conmutación o de regulación (311), aire y/o vapores desde la zona de lavado y/o aire desde el entorno del dispositivo automático programado y suministrándose éste al dispositivo de bomba de calor.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, determinándose y controlándose el ajuste del dispositivo de conmutación o de regulación dependiendo de un programa de lavado, de una temperatura en un entorno del dispositivo automático programado, de una humedad del aire absoluta o relativa en un entorno del dispositivo automático programado, de una temperatura de soplado, de un contenido de humedad relativo y/o absoluto de un aire de salida del dispositivo automático programado, y/o dependiendo de si la zona de lavado está abierta o cerrada y/o vacía o cargada.
3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, modificándose el ajuste del dispositivo de conmutación o de regulación una o varias veces durante el periodo de funcionamiento y variándose de esta manera una proporción del aire o de la mezcla de aire y vapores aspirados y suministrados a la bomba de calor, suministrándose preferiblemente al dispositivo de bomba de calor durante el periodo de un proceso de secado durante un procedimiento de lavado, aire y/o vapores de la zona de lavado, y/o suministrándose al dispositivo de bomba de calor durante uno o varios procesos de lavado durante un procedimiento de lavado, aire de una zona del entorno del dispositivo automático programado.
4. Procedimiento según la reivindicación 3, produciéndose la modificación del ajuste del dispositivo de conmutación o regulación de tal forma que, al aumentar la temperatura de soplado, se aumenta la proporción del aire desde el entorno del dispositivo automático programado o incluso solo se aspira aire del entorno del dispositivo automático programado y se suministra al dispositivo de bomba de calor.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, continuándose dentro del periodo de interrupción, durante un tiempo fijo $t_1 > 0$ a partir de la finalización de un proceso de lavado anterior, con la aspiración de aire y/o vapores de la zona de lavado y/o del entorno del dispositivo automático programado y suministrándose al dispositivo de bomba de calor.
6. Procedimiento según la reivindicación 5, detectándose automáticamente si la zona de lavado se abre o está abierta, y produciéndose el ajuste del dispositivo de conmutación o de regulación estando abierta la zona de lavado durante el periodo t_1 fijado, de tal manera que se aspira tanto aire de la zona de lavado como también aire del entorno del dispositivo automático programado y se suministra al dispositivo de bomba de calor y/o se aumenta un rendimiento de aspiración de un dispositivo de aspiración, con el que se aspiran el aire y/o los vapores de la zona de lavado y se suministran al dispositivo de bomba de calor.
7. Procedimiento según las reivindicaciones 5 o 6, fijándose el periodo t_1 dependiendo de una temperatura del entorno, de una humedad relativa o absoluta del aire del entorno, de un programa de lavado elegido y/o de si la cámara de lavado está abierta o cerrada y/o vacía o cargada.
8. Dispositivo automático programado (101) para lavar artículos a lavar, particularmente según un procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, presentando el dispositivo automático programado una zona de lavado para el alojamiento de artículos que hay que limpiar y comprendiendo un dispositivo de bomba de calor (102), que tiene una configuración tal, que se le pueden suministrar aire y/o vapores de la zona de lavado y/o aire de la zona del entorno del dispositivo automático programado, comprendiendo el dispositivo automático programado un dispositivo de conmutación o de regulación (311), que puede ajustarse en al menos dos posiciones de funcionamiento (I, II), estando configurado el dispositivo de conmutación o de regulación de tal forma, que en una primera posición de funcionamiento se aspiran aire y/o vapores de la zona de lavado y se suministran al dispositivo de bomba de calor y en una segunda posición de funcionamiento se aspira aire de la zona del entorno del dispositivo automático programado y se suministra al dispositivo de bomba de calor, **caracterizado por que** el dispositivo de bomba de calor está configurado de tal manera, que se hace funcionar de manera continua durante varios procedimientos de lavado del dispositivo automático programado, y durante al menos un periodo de interrupción que se encuentra entre dos procedimientos de lavado, para la introducción manual de artículos a lavar en la zona de lavado y/o para la retirada manual de artículos a lavar de la zona de lavado.
9. Dispositivo automático programado según la reivindicación 8, el cual comprende un control, que controla automáticamente el dispositivo de conmutación, estando configurado el control preferiblemente para ajustar el dispositivo de conmutación o de regulación dependiendo de un programa de lavado, de una temperatura en un

entorno del dispositivo automático programado, de una humedad del aire absoluta o relativa en un entorno del dispositivo automático programado, de una temperatura de soplado, de un contenido de humedad relativo y/o absoluto de un aire de salida del dispositivo automático programado, y/o dependiendo de si la zona de lavado está abierta o cerrada y/o vacía o cargada.

5 10. Dispositivo automático programado según la reivindicación 9, estando configurado el control para modificar una o varias veces durante el periodo de funcionamiento el ajuste del dispositivo de conmutación o de regulación (311) y para variar de esta forma la proporción de aire de entorno en el aire o en la mezcla de aire y vapores aspirado y suministrado a la bomba de calor.

10 11. Dispositivo automático programado según una de las reivindicaciones 9 a 10, estando configurado el control para ajustar de tal manera el dispositivo de conmutación o de regulación, que dentro del periodo de interrupción, durante un período de tiempo fijo $t_1 > 0$ a partir de la finalización de un proceso de lavado anterior, se continua con la aspiración de aire y/o vapores de la zona de lavado y/o del entorno del dispositivo automático programado y se suministra al dispositivo de bomba de calor.

15 12. Dispositivo automático programado según la reivindicación 11, presentando sensores, los cuales detectan si la zona de lavado está abierta y estando configurado el control para ajustar de tal manera el dispositivo de conmutación o de regulación estando abierta la zona de lavado durante la duración fijada t_1 , que se aspira tanto aire de la zona de lavado como también aire del entorno del dispositivo automático programado y se suministra al dispositivo de bomba de calor y/o que se aumenta un rendimiento de aspiración de un dispositivo de aspiración, con el que se aspiran el aire y/o los vapores de la zona de lavado y se suministran al dispositivo de bomba de calor.

20 13. Dispositivo automático programado según una de las reivindicaciones 8 a 12, presentando el dispositivo de conmutación además de ello, una o varias posiciones intermedias entre la primera posición de funcionamiento y la segunda posición de funcionamiento o pudiendo ajustarse libremente entre la primera y la segunda posiciones de funcionamiento, de manera que pueden aspirarse una mezcla de aire y/o vapores de la zona de lavado y aire de la zona del entorno del dispositivo automático programado y suministrarse al dispositivo de bomba de calor.

25 14. Dispositivo automático programado según una de las reivindicaciones 8 a 13, comprendiendo el dispositivo de conmutación o regulación una válvula de conmutación o de ajuste (311), que puede controlarse y que puede asumir al menos dos posiciones (I, II), aspirándose en una primera posición aire y/o vapores de la zona de lavado y suministrándose al dispositivo de bomba de calor, mientras que en una segunda posición se aspira aire del entorno del dispositivo automático programado y se suministra al dispositivo de bomba de calor.

30 35 15. Dispositivo automático programado según la reivindicación 14, presentando la válvula de conmutación o de ajuste al menos una posición intermedia entre la primera y la segunda posición o teniendo una configuración tal que puede ajustarse libremente ente la primera y la segunda posiciones.

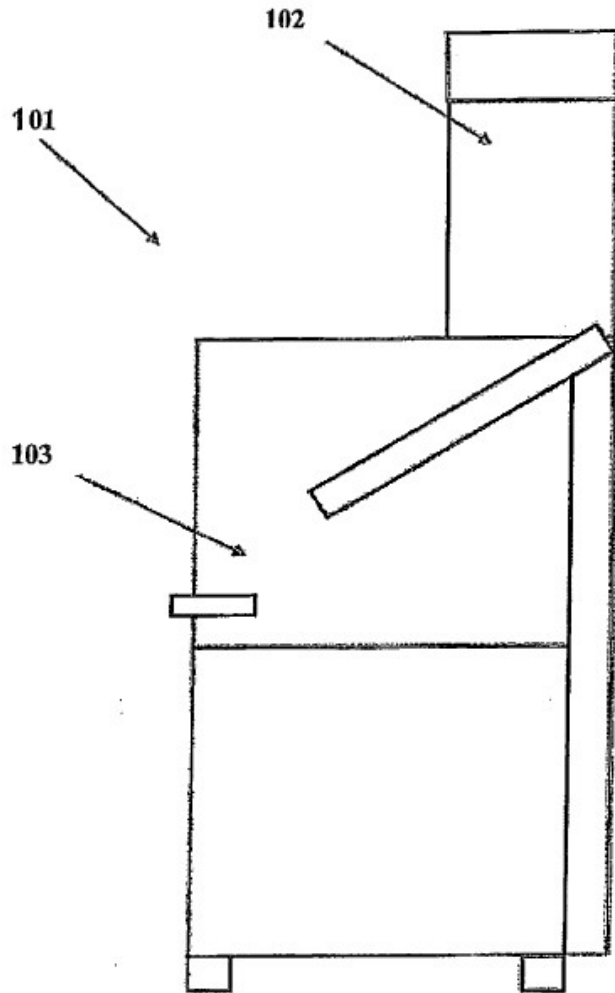


Fig. 1

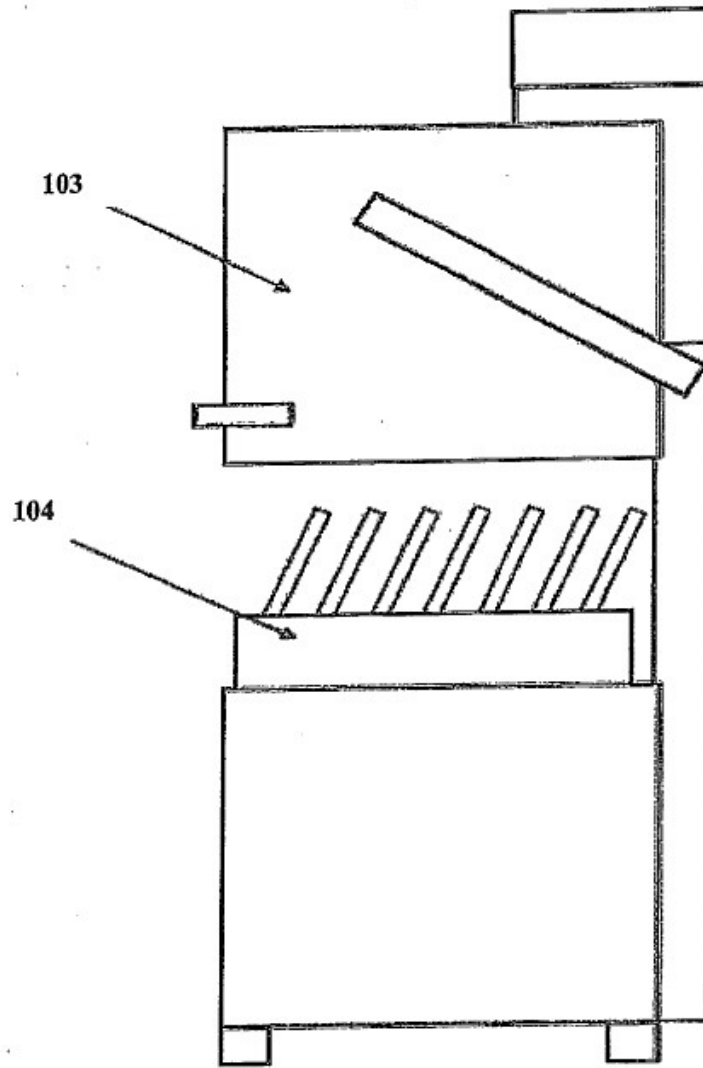


Fig. 2

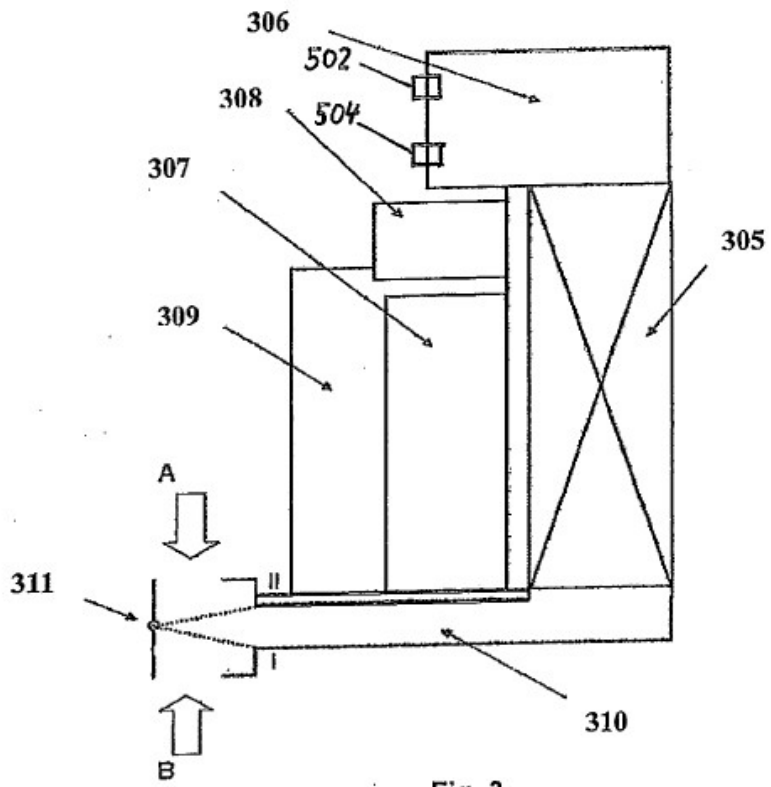


Fig. 3

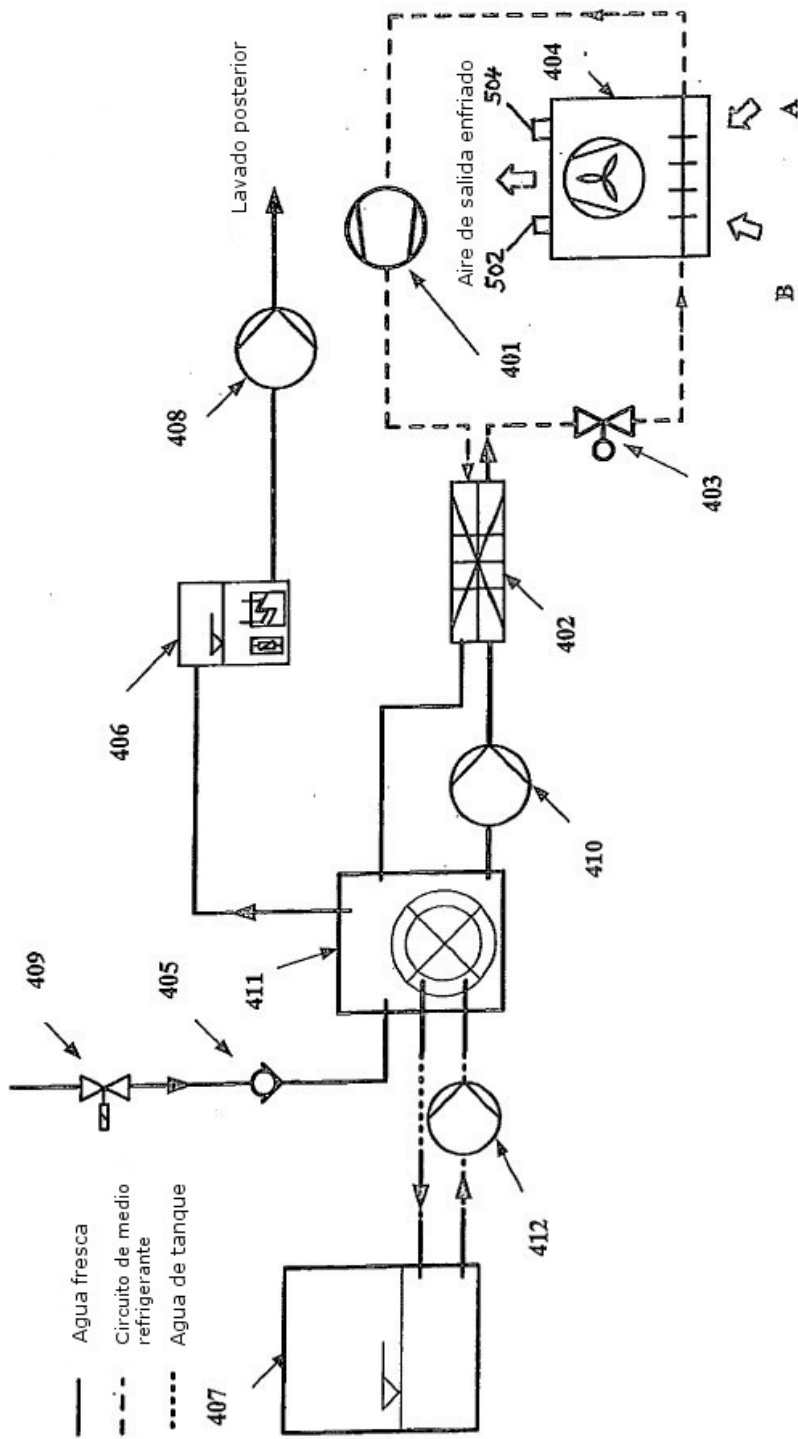


Fig. 4

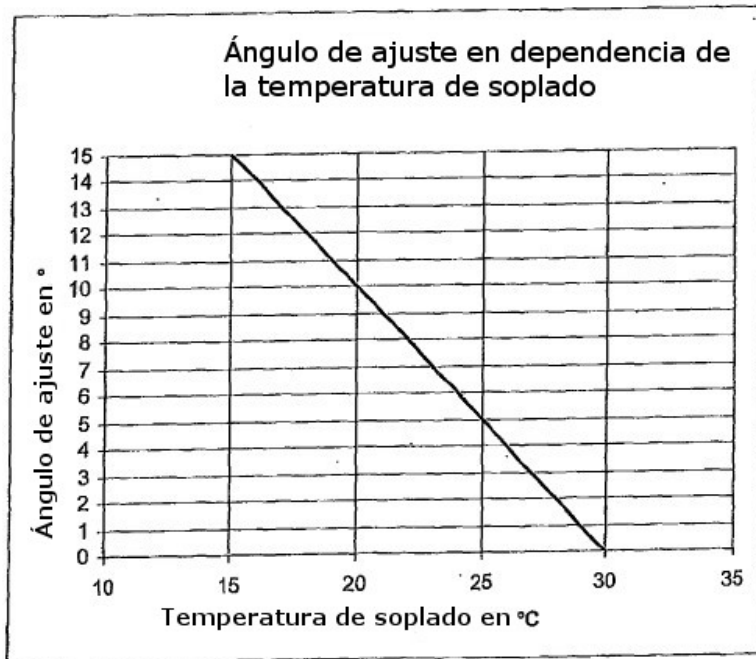
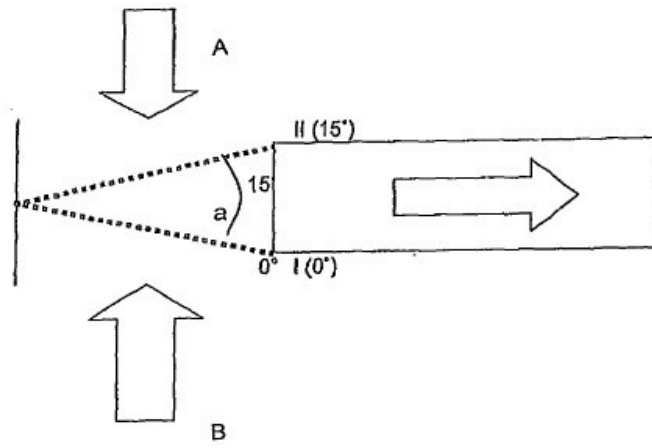


Fig. 5

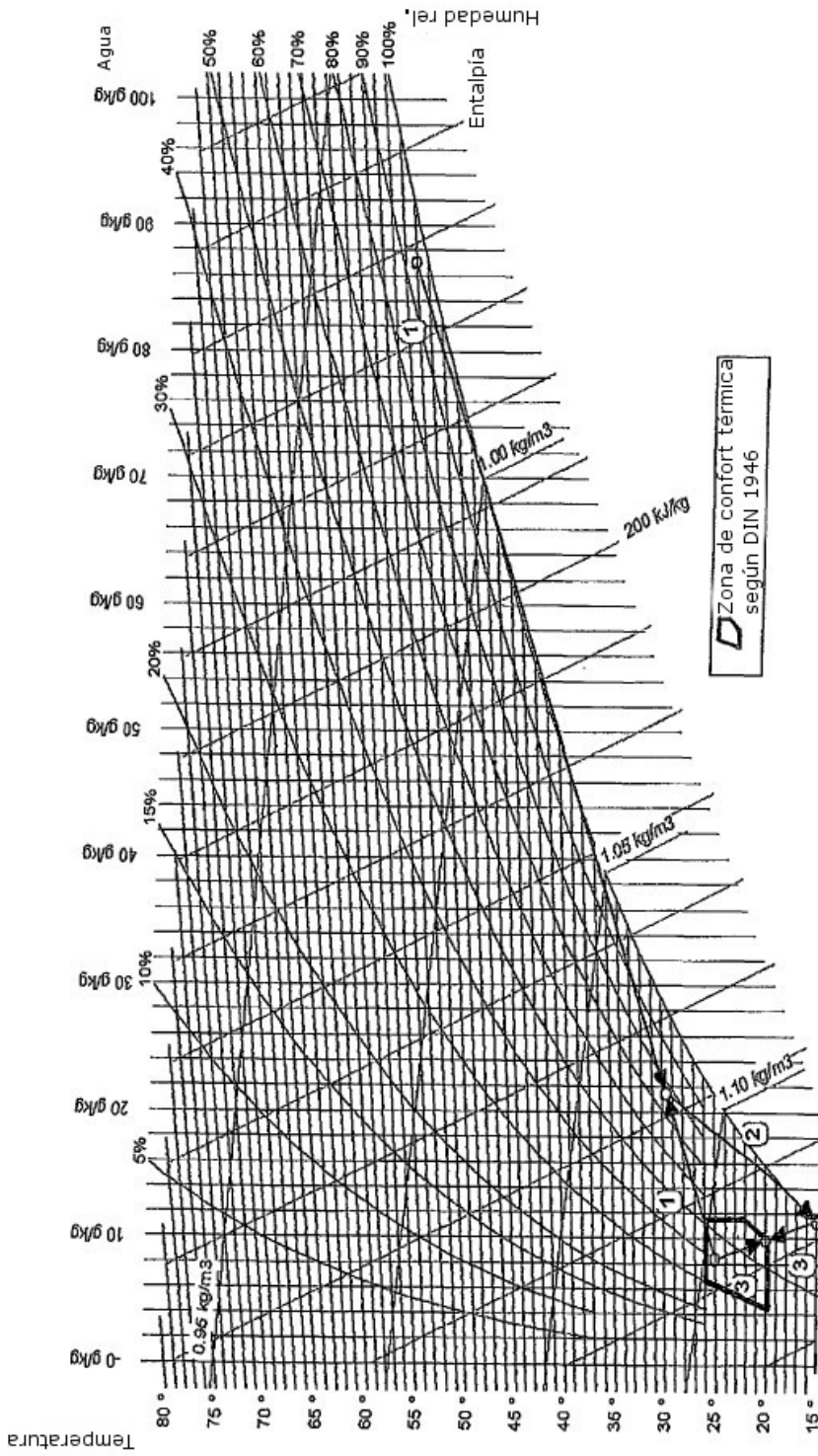


Fig. 6