

346070

PATENTE DE INTRODUCCION
=====

346070



Memoria Descriptiva
sobre

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE SISTEMAS DE ACONDICIONA-
MIENTO DE AIRE"

=====

Solicitante: Dott.Ing. ANGELO SERRATTO, de nacionalidad italiana,
residente en: 10 Piazza Nevelli, MILAN, Italia.

=====

La presente invención se refiere a perfec-
cionamientos en sistemas de acondicionamiento de
aire del tipo de inducción, y que se ha conectado a
cuatro tubos.

5. Una disposición del tipo de inducción se



basa en la posibilidad de modificar, según los deseos, la temperatura de diversos locales servidos por una instalación única de acondicionamiento sin variar las cantidades de aire primario suministradas por la instalación de acondicionamiento central, pero modificando la cantidad del agua caliente y del agua fría secundarias que circulan en los serpentines de intercambio de calor pertenecientes a los dispositivos locales de acondicionamiento del tipo de inducción.

5.

10.

La presente invención se basa esencialmente en la posibilidad de variar la temperatura de los diversos locales dentro de límites esenciales sin modificar la cantidad de agua caliente y de agua fría que circulan en los dispositivos locales de acondicionamiento del tipo de inducción, o sin modificar la cantidad de aire primario.

15.

20.

La unidad local del tipo de inducción pertenece a la disposición según la presente invención permite un servicio según lo arriba expuesto siempre que cada unidad de inducción esté conectada a dos serpentines de intercambio de calor que se encuentren en paralelo con relación a una sección neutra interpuesta o by-pass y a través de los cuales circula agua fría y agua caliente respectivamente. La circulación del aire secundario a través de los serpentines se regula por una acción conveniente, de estrangulación del aire.

25.

La invención se explica a continuación con más detalle a base de los dibujos.

Muestran:

30.

La figura 1 un ejemplo de ejecución de una

-3-
346070



disposición según la presente invención en representación esquemática.

5. La figura 2 un ejemplo de ejecución modificado de una disposición según la presente invención en representación esquemática.

10. La figura 3 una disposición que trabaja con una conexión de tres tubos, según el actual estado de la técnica, así como, a efectos comparativos, una disposición que trabaja con una conexión de cuatro tubos según la presente invención, cada vez en representación esquemática.

15. Según la figura 1 se ha previsto una sección neumática 1 para regular una corriente de aire primario tratada centralmente y para amortiguar su ruido.

20. El aire primario sale entonces a través de toberas de sección anular (en lugar de una sección circular según el actual estado de la técnica) de metal o de otro material adecuado para obtener una mayor proporción de inducción. Las toberas están conectadas a una cámara de inducción 2 donde, de acuerdo con la distribución cinética el aire primario, aspira aire del ambiente o aire secundario que, para alcanzar la cámara de inducción 2 se ve forzado a pasar a través de secciones hidráulicas 3, 4; estas últimas secciones sirven para enfriar o calentar el aire secundario. La sección formada por dos serpentines de intercambio de calor conectados en paralelo contiene agua enfriada que fluye a través de uno de los serpentines 3, y agua caliente que fluye a través del otro serpentín 4. La

25.

30. circulación del aire secundario caliente o fría a tra-

346070



14 OCT 1951

vés de los serpentines se regula por dos estranguladores de aire 5,6.

5. Además abre un tercer estrangulador de aire 7 cuando uno o los dos otros (5, 6) cierran. En consecuencia el estrangulador de aire 6 está totalmente abierto y comienza a cerrar cuando se necesita una temperatura más elevada; el estrangulador 7 comienza a abrir hasta el momento en el que el estrangulador 6 está totalmente cerrado. Queda entonces el estrangulador 7 totalmente abierto y deriva el aire secundario a la vez al serpentín frío 3 y al serpentín caliente 4. Por lo tanto el estrangulador de aire 5 comienza a abrir y el estrangulador de aire 7 comienza a cerrar hasta que el estrangulador de aire 5 está totalmente abierto
10. mientras que el estrangulador de aire 7 se cierra totalmente. El proceso inverso se desarrolla cuando el estrangulador de aire 5 se abre totalmente y se necesita una temperatura de ambiente mas baja.

15. Los tres estranguladores de aire 5, 6, 7 se deben conectar entre si mediante un solo proceso de manera que se puedan mover desde una posición cerrada del estrangulador de aire 6 hacia una posición cerrada del estrangulador de aire 5 y viceversa.

20. El empleo del estrangulador de aire de derivación 7 permite evitar un calentamiento y un enfriamiento simultaneo del aire secundario por las mismas instalaciones de acondicionamiento por inducción, lo que implicaría una pérdida de calorías y de frigorías.

25. Según la figura 2 se pueden sustituir los tres estranguladores de aire 5, 6 7 por dos registros de aire
- 30.



en forma de trampillas. Aquí empieza a abrir el registro de aire 6, cuando se exige mayor temperatura de ambiente, la derivación 7 y a cerrar el paso a través del serpentín enfriado 3. Cuando seguidamente la derivación 7 está totalmente abierta comienza el otro registro 5 a cerrar la derivación 7 y a abrir el serpentín de agua caliente 4. Cuando se precisan temperaturas de ambiente más bajas se realizan los procesos a la inversa.

5. El serpentín de agua caliente 4 se ha dispuesto por encima del serpentín de agua fría 3 por las siguientes razones:

10. 1ª.- El condensado, que en caso dado se forma en el serpentín de agua fría 3, se recoge en un recipiente colector 8.

15. 2ª.- El serpentín inferior 3 es más favorecido desde el punto de vista de la inducción.

20. 3ª.- El aire introducido a través del serpentín frío 3 con el estrangulador 6 totalmente abierto es, en su caudal, por lo tanto superior al aire introducido a través del serpentín de aire caliente 4 con el estrangulador 5 totalmente abierto.

25. La disposición según la presente invención aporta otra ventaja considerable debido a que la temperatura "efectiva" se puede variar mediante la modificación simultánea de la velocidad y de la humedad relativa del aire.

30. Si se desea una temperatura elevada aumenta el volumen seco de la mezcla de aire primario y secundario, mientras que disminuye el número de procesos de intercambio en el recinto por hora y en consecuencia la evaporación corporal. El resultado de un aumento de la temperatu

346070



ra "efectiva".

- El proceso inverso se presenta cuando se desea una temperatura más baja. El dispositivo según la presente invención exige tuberías independientes para el agua fría y caliente. Teniendo en consideración que las redes son independientes es posible desarrollar el serpentín de agua caliente 4 con una superficie más reducida que el serpentín de agua fría, presentándose elevadas diferencias de temperatura en los serpentines mismos, y esto hasta 10 o mas grados centígrados a una temperatura más elevada del agua entrante, en comparación a lo que es necesario en las instalaciones de inducción de dos tuberías o en aquellas provistas de tres tuberías con válvulas no mezcladoras reguladas o accionadas a mano, y también en los tipos de cuatro válvulas reguladas en dos direcciones y conectadas a válvulas termostato u otras válvulas. Con tales diferencias de temperatura es posible reducir los suministros de los tubos de agua caliente a valores muy bajos, lo que es imposible en los otros sistemas de inducción. Además se reduce considerablemente el peso de los tubos de agua caliente en comparación con los tubos de agua fría.
5. El proceso inverso se presenta cuando se desea una temperatura más baja. El dispositivo según la presente invención exige tuberías independientes para el agua fría y caliente. Teniendo en consideración que las redes son independientes es posible desarrollar el serpentín de agua caliente 4 con una superficie más reducida que el serpentín de agua fría, presentándose elevadas diferencias de temperatura en los serpentines mismos, y esto hasta 10 o mas grados centígrados a una temperatura más elevada del agua entrante, en comparación a lo que es necesario en las instalaciones de inducción de dos tuberías o en aquellas provistas de tres tuberías con válvulas no mezcladoras reguladas o accionadas a mano, y también en los tipos de cuatro válvulas reguladas en dos direcciones y conectadas a válvulas termostato u otras válvulas. Con tales diferencias de temperatura es posible reducir los suministros de los tubos de agua caliente a valores muy bajos, lo que es imposible en los otros sistemas de inducción. Además se reduce considerablemente el peso de los tubos de agua caliente en comparación con los tubos de agua fría.
10. El proceso inverso se presenta cuando se desea una temperatura más baja. El dispositivo según la presente invención exige tuberías independientes para el agua fría y caliente. Teniendo en consideración que las redes son independientes es posible desarrollar el serpentín de agua caliente 4 con una superficie más reducida que el serpentín de agua fría, presentándose elevadas diferencias de temperatura en los serpentines mismos, y esto hasta 10 o mas grados centígrados a una temperatura más elevada del agua entrante, en comparación a lo que es necesario en las instalaciones de inducción de dos tuberías o en aquellas provistas de tres tuberías con válvulas no mezcladoras reguladas o accionadas a mano, y también en los tipos de cuatro válvulas reguladas en dos direcciones y conectadas a válvulas termostato u otras válvulas. Con tales diferencias de temperatura es posible reducir los suministros de los tubos de agua caliente a valores muy bajos, lo que es imposible en los otros sistemas de inducción. Además se reduce considerablemente el peso de los tubos de agua caliente en comparación con los tubos de agua fría.
15. El proceso inverso se presenta cuando se desea una temperatura más baja. El dispositivo según la presente invención exige tuberías independientes para el agua fría y caliente. Teniendo en consideración que las redes son independientes es posible desarrollar el serpentín de agua caliente 4 con una superficie más reducida que el serpentín de agua fría, presentándose elevadas diferencias de temperatura en los serpentines mismos, y esto hasta 10 o mas grados centígrados a una temperatura más elevada del agua entrante, en comparación a lo que es necesario en las instalaciones de inducción de dos tuberías o en aquellas provistas de tres tuberías con válvulas no mezcladoras reguladas o accionadas a mano, y también en los tipos de cuatro válvulas reguladas en dos direcciones y conectadas a válvulas termostato u otras válvulas. Con tales diferencias de temperatura es posible reducir los suministros de los tubos de agua caliente a valores muy bajos, lo que es imposible en los otros sistemas de inducción. Además se reduce considerablemente el peso de los tubos de agua caliente en comparación con los tubos de agua fría.
20. El proceso inverso se presenta cuando se desea una temperatura más baja. El dispositivo según la presente invención exige tuberías independientes para el agua fría y caliente. Teniendo en consideración que las redes son independientes es posible desarrollar el serpentín de agua caliente 4 con una superficie más reducida que el serpentín de agua fría, presentándose elevadas diferencias de temperatura en los serpentines mismos, y esto hasta 10 o mas grados centígrados a una temperatura más elevada del agua entrante, en comparación a lo que es necesario en las instalaciones de inducción de dos tuberías o en aquellas provistas de tres tuberías con válvulas no mezcladoras reguladas o accionadas a mano, y también en los tipos de cuatro válvulas reguladas en dos direcciones y conectadas a válvulas termostato u otras válvulas. Con tales diferencias de temperatura es posible reducir los suministros de los tubos de agua caliente a valores muy bajos, lo que es imposible en los otros sistemas de inducción. Además se reduce considerablemente el peso de los tubos de agua caliente en comparación con los tubos de agua fría.

Las ventajas de la instalación según la presente invención, en comparación con las instalaciones de dos tubos, son las siguientes:

25. Las ventajas de la instalación según la presente invención, en comparación con las instalaciones de dos tubos, son las siguientes:

- 1ª.- Eliminación de la formación de zonas de aire primario y también de agua secundaria, ya que la unidad inductora puede suministrar o bien agua secundaria enfriada o calentada.
30. 2ª.- Flexibilidad en el funcionamiento, lo que

346070



es especialmente ventajoso en las épocas de transición cuando la inestabilidad de las condiciones atmosféricas exige frecuentes cambios repentinos del ciclo de enfriamiento al ciclo de calentamiento y viceversa.

5. 3ª.- Eliminación de un cambio con las estaciones del año, ya que el aire primario se envia siempre a una temperatura de 10 - 12° C y porque siempre circula en los serpentines estacionarios o bien agua fría o bien agua caliente. Esto es especialmente importante en relación con un ajuste automático local para la simplificación de los termostatos de ambiente.
10. 4ª.- Suministro constante en el circuito de agua secundaria.
15. 5ª.- Eliminación de las válvulas de ajuste locales para el agua del circuito secundario, es decir, tanto las válvulas accionadas a mano como también las automáticas; de esta manera se reducen los costes de entretanimiento.
20. 6ª.- Simplificación de los sistemas de cálculo para los volúmenes de aire primario, ya que es suficiente que el aire primario esté presente en una cantidad suficiente para eliminar el calor latente existente en el recinto o establecer un determinado intercambio fisiológico necesario.
25. 7ª.- Reducidos volúmenes de aire primario con el ahorro correspondiente en una instalación acondicionadora central y en la red distribuidora de aire (según lo indicado en 6).
30. 8ª.- En el caso de un reglaje automático local bajos costes del dispositivo, ya que el termostato de ambiente es de simple ejecución, en lugar de un tipo de inversión según las estaciones y se ha previsto una



regulación común para ambos estranguladores de aire en lugar de una válvula de dos o de tres direcciones regulada.

5. Las ventajas del dispositivo según la presente invención, en comparación con el sistema de tres tubos son las siguientes:

10. 1ª.- No existe la posibilidad de mezclar agua caliente con agua enfriada en la red de tuberías de retorno, por lo cual los gastos de servicio son correspondientemente inferiores.

2ª.- No es necesario disponer los circuitos de agua secundaria en una zona, de manera que el acondicionamiento resulta más sencillo y se pueden suprimir un número de bombas así como los accesorios correspondientes.

15. 3ª.- Como consecuencia de lo mencionada bajo 2 se puede lograr una considerable reducción de los gastos para el reglaje automático central.

20. 4ª.- Suministro constante en los circuitos de agua secundaria con eliminación correspondiente de todas las regulaciones, que en otro caso serían necesarias para mantener constante la presión en caso de haber oscilaciones de presión.

5ª.- Considerable disminución de los gastos de instalación como consecuencia de 2, 3 y 4.

25. 6ª.- Eliminación de todas las válvulas de regulación locales en el circuito de agua secundaria, incluyendo las válvulas automáticas y de graduación a mano, con lo cual se reducen los costes de instalación.

30. 7ª.- Disminución de la necesidad de graduaciones automáticas locales, ya que las unidades de inducción se



pueden ajustar satisfactoriamente a mano.

5. 8a.- Costes mas reducidos en la graduación automática local en caso de ser esta necesaria ya que cada unidad muestra solamente una única válvula neumática en lugar de una válvula de graduación.

Los gastos de instalación de una unidad según la presente invención solo pueden ser comparadas con aquellos de un sistema de tres tubos.

10. Para mejor comprensión de las conexiones del sistema de los serpentines de tubo a la red de distribución del agua del circuito secundario se hace referencia a la figura 3.

15. Los cuadros de conexiones según la figura 3 muestran que el sistema de tres tubos (izquierda), precisa de doce conexiones, es decir tres para cada uno de los puntos 10, 15, 16, también para cada una de las válvulas 11, 13, 14 y tres para la válvula 12 para conectar la instalación de intercambio térmico del aparato de acondicionamiento por inducción local con el circuito de agua
20. secundaria. En igual forma se precisan doce conexiones, es decir tres para cada uno de los puntos 17, 19, 23, 24, también para cada válvula 18, 20, 21, 22 para conectar los serpentines de intercambio térmico 3, 4 con las redes de agua caliente y fría secundarias. Entre ambos
25. sistemas no existe por lo tanto ninguna diferencia con respecto a las conexiones hidráulicas de las unidades locales con las redes de agua secundaria.

30. Por razones de un suministro constante en los serpentines se debe tener en consideración que en los sistemas de inducción de dos y de tres tubos existe la

necesidad de que el agua caliente tenga una temperatura de 40 - 45°C con una diferencia máxima de 3 - 4°C entre la entrada y la salida del serpentín de la unidad de inducción.

5. Empleando la instalación según la invención es por otra parte posible aumentar tanto la temperatura del agua caliente así como la diferencia de la temperatura, de manera que el caudal del circuito de agua secundaria caliente se reduzca a un valor 1/3 - 1/4 con relación al caudal del agua fría, lográndose esto con un aumento del peso de los tubos negligible en comparación con el sistema de tres tubos.

10. Los costes más elevados que se presentan en caso dado para los tubos de compensan con creces por los gastos más reducidos en la graduación automática, tanto local como central.

-N O T A-

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Introducción por 10 años en España, sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE", caracterizándose por lo siguiente:

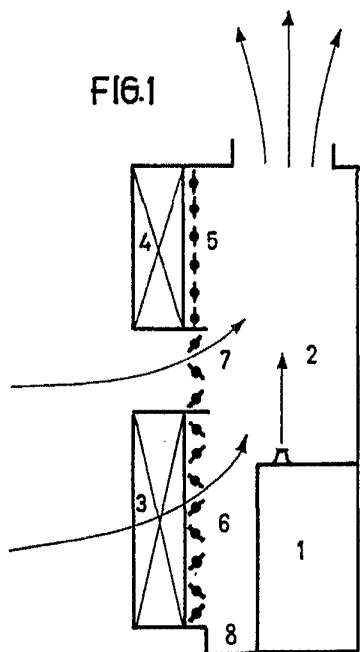
20. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de sistemas de acondicionamiento de aire del tipo de inducción, caracterizados porque se conectan a cuatro tubos,
- 25.
- 30.



- componiéndose la instalación de cuatro tubos de unos serpentines independientes para el agua caliente y el agua fría para el calentamiento o el enfriamiento del aire secundario, que se introduce a través de ellos y permite el logro de temperaturas de ambiente variables
5. en un amplio margen sin que por ello varíe el suministro del aire de inducción primario o del agua en los circuitos de agua caliente o fría secundarios.
- 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los circuitos hidráulicos secundarios tanto para el calor como también para el frío, son independientes entre sí.
- 10.
- 3ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizados porque ambos serpentines, bien aquel para el agua caliente o bien aquel para el agua fría, se puede desconectar con ayuda de estranguladores de aire, que evitan un contacto del aire secundario con la superficie del intercambiador térmico del serpentín desconectado.
- 15.
- 4ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª y 3ª, caracterizados porque se evita un calentamiento y enfriamiento simultáneo del aire secundario por los efectos de los estranguladores de aire.
- 20.
- 5ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª y 4ª, caracterizados porque las toberas del aire primario, fabricadas de metal o de cualquier otro material adecuado, muestran una sección anular para lograr una mayor proporción de inducción.
- 25.
- 6ª.- "Perfeccionamientos en la construcción de sistemas de acondicionamiento de aire", tal y como
- 30.

346070

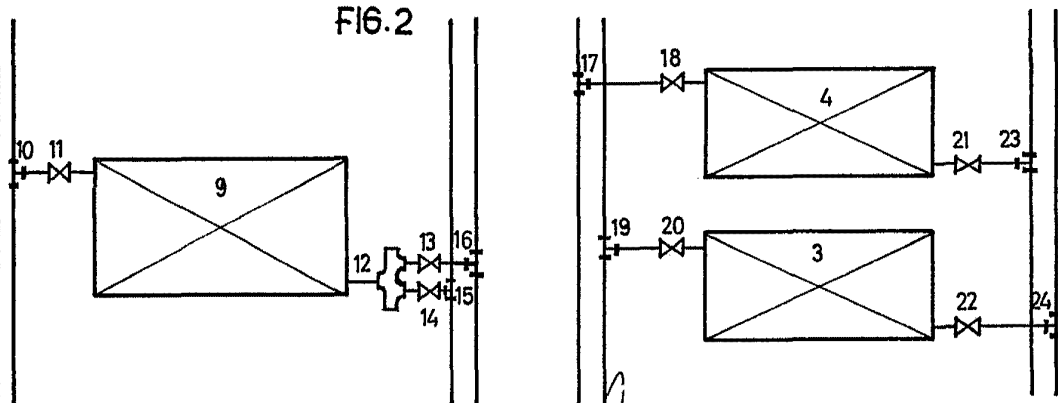
FIG.1



10 525 519
14 OCT 1951
OFFICE

ESCALA
VARIABLE

FIG.2



14 OCT 1951

MADRID.
Dott. Ing.
ANGELO SERRATTO