

198530



P. - 49.057

Int. Cl.:	B 60 H	Nr. 4028
		13 JUL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por 20 años

a nombre de ALEX. FRIEDMANN KOMMANDITGESELLSCHAFT

entidad austriaca

con domicilio en Am Tabor 6, Viena, Austria

por: "UNA INSTALACION DE CLIMATIZACION PARA VEHICULOS DE FERROCARRIL"

(Clase Internacional B60h)

198530



El invento se refiere a una instalación de climatización para vehículos de ferrocarril, con un grupo de calefacción y refrigeración alimentado por aire, cuyo sistema de refrigeración tiene un evaporador dispuesto en la corriente de aire y un condensador refrigerado por ventilador, y en el que está dispuesto en la corriente de aire, detrás del evaporador, un dispositivo de poscaldeo.

Con el fin de conseguir una deshumectación suficiente en el servicio de refrigeración, el aire se enfría en estas instalaciones de climatización por lo general hasta un valor más bajo que el que correspondería a las necesidades reales de refrigeración, para que se caiga por debajo del punto de rocío y pueda precipitar la humedad del aire antes de que el aire sea alimentado a los distintos departamentos de los vehículos de ferrocarril. Con objeto de satisfacer las necesidades reales de refrigeración, esta potencia incrementada de refrigeración ha de compensarse mediante un calentamiento posterior correspondiente del aire con ayuda del dispositivo de poscaldeo. En las instalaciones conocidas hasta ahora se emplea como dispositivo de poscaldeo una fuente adicional de energía, por ejemplo, radiadores de vapor o eléctricos.

El invento tiene como meta proporcionar una instalación de climatización para vehículos de ferrocarril, en la que se realice la deshumectación necesaria del aire sin consumo adicional de energía y con aprovechamiento óptimo del espacio constructivo

198530



disponible. Con este objeto se ha previsto según el invento, partiendo de la instalación de climatización conocida mencionada al principio, que el dispositivo de poscaldeo esté realizado a manera de un condensador adicional que se puede intercalar en el sistema de refrigeración por medio de una disposición de válvulas y que puentes al menos en parte el condensador del sistema de refrigeración. De esta manera, se emplea al menos una parte del calor perdido del condensador, que de otra manera escaparía sin ser aprovechado, para recalentar el aire enfriado hasta por debajo del punto de rocío. Este aprovechamiento del calor perdido, que hace innecesaria toda aportación adicional de energía al dispositivo de poscaldeo, es de especial importancia en instalaciones de climatización para vehículos de ferrocarril debido a que aquí se dispone únicamente de fuentes de energía de capacidad relativamente escasa.

El invento trae consigo, además, una simplificación del grupo de calefacción y de refrigeración, ya que desaparecen las conexiones separadas necesarias hasta ahora de los radiadores de vapor o eléctricos, en tanto que el dispositivo de poscaldeo queda incorporado directamente en el sistema de refrigeración de todos modos existente.

Gracias a la posibilidad prevista según el invento de puentear secciones cualesquiera del condensador perteneciente al sistema de refrigeración por medio del condensador adicional, resulta una gran capacidad de adaptación de la instalación a las

777776



198530

5

10

15

20

25

condiciones de servicio dadas por las circunstancias climáticas, como temperatura exterior y humedad del aire. Se pone de manifiesto que en el servicio normal de refrigeración, con un grado medio de humedad del aire, el puenteo de una sola parte del condensador subordinado al sistema de refrigeración basta para recalentar en la medida deseada la corriente de aire enfriada hasta por debajo del punto de rocío, mientras que en caso de humedad extremadamente elevada del aire se puede puentear el condensador en su totalidad, de modo que se dispone entonces en la zona del condensador adicional de todo el calor perdido del refrigerante. Por consiguiente, si bien el aire que entra en el grupo de calefacción y de refrigeración se enfría en este caso hasta por debajo del punto de rocío, de modo que precipita la humedad, este aire se vuelve a calentar en la zona del condensador adicional hasta poco por debajo de su temperatura de entrada. Por tanto, el grupo de calefacción y refrigeración se hace cargo en el último caso únicamente de la función de un deshumectador de aire.

Según otra forma de ejecución del invento, el condensador adicional puede tener por lo menos dos etapas que se puedan conectar a elección por medio de la disposición de válvulas y que puentean secciones diferentes del condensador del sistema de refrigeración. Por tanto, el grado de recuperación del calor perdido se puede adaptar de manera óptima durante el servicio de la instalación de climatización a las necesidades de cada caso, existiendo también la posibilidad de reducir la potencia del ven-

198530

198530

12 J



tilador subordinado al condensador del sistema de refrigeración en función de las secciones de este condensador que en cada caso estén paradas y, por consiguiente, de ahorrar adicionalmente energía.

5

Según otra característica del invento, el condensador adicional o una de sus etapas puede extenderse únicamente por parte de la sección transversal de paso de la corriente de aire del grupo de calefacción y refrigeración. Esta medida puede aplicarse, por ejemplo, en instalaciones de climatización de dos canales, subordinándose entonces el condensador adicional a aquél de los dos canales que conduce la corriente de aire más caliente.

10

Según el invento, la disposición de válvulas puede tener, además, válvulas magnéticas mandadas por vía termostática, de las que una está antepuesta al condensador del sistema de refrigeración y al menos otra lo está al condensador adicional o a cualquiera de sus etapas. El mando de las válvulas magnéticas se transmite de manera conveniente a un perceptor exterior, que detecta la temperatura exterior, la humedad del aire, y eventualmente, otras magnitudes de influencia decisiva para la climatización de los compartimientos de viajeros. En caso de un condensador adicional de varias etapas está subordinado a cada etapa del condensador un perceptor exterior propio, o bien está previsto un perceptor exterior común que presenta un número de contactos de mando correspondiente al número de etapas del condensador adicional.

15

20

25

El invento se explica seguidamente con más detalle ha-

198530



ciendo referencia al dibujo. Las figuras 1 a 5 muestran sendos ejemplos de ejecución del invento en representación esquemática y con limitación a la zona de la instalación de climatización esencial para el invento.

5

La figura 1 muestra el sistema de refrigeración del grupo de calefacción y refrigeración de una instalación de climatización para vehículos de ferrocarril en la ejecución conforme al invento. El sistema de refrigeración comprende un compresor de refrigerante 1, un condensador 2 refrigerado por aire con el ventilador de refrigeración 3, una válvula de expansión 4 y el evaporador de refrigerante 5. El evaporador 5 está dispuesto en el conducto de aire 6 del grupo de calefacción y refrigeración 7 de la instalación de climatización. La corriente de aire circulante es producida por un ventilador 8.

10

15

En el caso de la figura 1 se trata de una instalación de climatización de dos canales, en la que el conducto de aire 6 está subdividido, después del evaporador de refrigerante 5, en dos canales parciales 6' y 6''. En el canal parcial 6'' se encuentra un dispositivo de poscaldeo que está realizado, según el invento, a manera de un condensador adicional 9 que se puede intercalar a elección en el circuito de refrigerante 1 a 5 por medio de tuberías de empalme 10 y 11. Con este objeto, la tubería de empalme 10 del condensador adicional 9 está unida, a través de una válvula magnética 12, con la sección 14 de la tubería de refrigerante que se extiende entre el compresor 1 y el condensador 2. Delante del condensador 2 está montada también una válvula

20

25

198530

12 JUL



magnética 13. Estando cerrada la válvula 12 y abierta la válvula 13, al refrigerante circula únicamente a través del condensador 2. El aire impulsado por el ventilador 8 es enfriado en la zona del evaporador 5 hasta una temperatura que se encuentra normalmente por debajo del punto de rocío del aire, de modo que puede precipitar la humedad del aire en el conducto 6 y escapar por una abertura de salida 15 prevista en el grupo de calefacción y refrigeración 7. Con el fin de llevar la temperatura del aire al valor previsto para el canal 6'', situado por encima del punto de rocío, se invierten las dos válvulas magnéticas 12 y 13 de modo que el condensador adicional 9 puentea la sección parcial 2' del condensador 2 y ese recorrido entonces por el refrigerante. De este modo, la parte del calor perdido del condensador 2 que corresponde a la sección parada 2' del condensador, es cedida por el condensador adicional 9 a la corriente de aire que circula por el canal parcial 6'', elevándose la temperatura del aire hasta el valor teórico previsto. Por consiguiente, se suprime una fuente de energía adicional para recalentar el aire enfriado.

La ejecución según la figura 2 se diferencia de la disposición anteriormente descrita en que el condensador adicional 9 se extiende por toda la sección transversal del conducto de aire 6 y en que se recalienta toda la corriente de aire.

En la disposición según la figura 3 el condensador 2 del circuito de refrigerante está constituido por dos secciones parciales 2' y 2'' separadas una de otra, a cada una de las cuales está

07.1.76

198530

19 JUL 80



5

subordinado un ventilador independiente 3, 3'. Esta disposición ofrece la posibilidad de desconectar el ventilador 3' de la sección parada 2' del condensador durante las fases de servicio en las que está intercalado el condensador adicional 9, con lo que se ahorra energía. Los detalles restantes del sistema de refrigeración coinciden con la disposición de la figura 1.

10

En la figura 4 se puede ver una instalación en la que el condensador adicional 9 consta de tres etapas 9', 9'' y 9''', cada una de las cuales puentea secciones diferentes del condensador 2 y puede unirse a elección con la tubería de refrigerante 14 a través de una tubería de empalme 10', 10'', 10''' y una válvula magnética separada 12', 12'', 12''', respectivamente. Con esto existe la posibilidad de adaptar de manera óptima el grado de recalentamiento de la corriente de aire conducido a través del evaporador 5 a las necesidades de cada caso.

15

Otra posibilidad de ejecución de un condensador adicional de varias etapas 9 se desprende de la figura 5. Las tres etapas 9', 9'', y 9''' del condensador adicional están conectadas en este caso en serie. El condensador adicional 9 está unido, por un lado, directamente con la sección 14 de la tubería de refrigerante a través de una tubería de empalme 10, mientras que, por otro lado, entre cada dos etapas sucesivas del condensador parten sendas tuberías de empalme 11', 11'', las cuales, al igual que una tubería de empalme 11''' que parte del extremo de la tercera etapa 9''' del condensador, están conducidos a puntos de empalme

20

25

27.1.78

198530



5

diferentes del condensador 2 a través de válvulas magnéticas respectivas 16', 16'', 16'''. En este caso existe también la posibilidad de ceder la proporción deseada del calor perdido del condensador 2, mediante las etapas del condensador adicional 9, a la corriente de aire que circula por el grupo de calefacción y refrigeración.

10

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Austria el 6 de Octubre de 1970 bajo el Nº 8 A 9019/70, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

1ª.- Una instalación de climatización para vehículos de ferrocarril, con un grupo de calefacción y refrigeración ali-



198530

12 JUN 1960



5 mentado por aire, cuyo sistema de refrigeración tiene un evaporador dispuesto en la corriente de aire y un condensador refrigerado por ventilador, y en el que está dispuesto en la corriente de aire, detrás del evaporador, un dispositivo de poscaldeo, caracterizado porque el dispositivo de poscaldeo está realizado a manera de un condensador adicional que se puede intercalar en el sistema de refrigeración por medio de una disposición de válvulas y que puentes al menos en parte el condensador del sistema de refrigeración.

10 2ª.- Una instalación de climatización según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el condensador adicional tiene al menos dos etapas que se pueden conectar a elección por medio de la disposición de válvulas y que puentean secciones diferentes del condensador del sistema de refrigeración.

15 3ª.- Una instalación de climatización según la reivindicación 1ª ó la 2ª, caracterizada porque el condensador adicional a una de sus etapas se extiende únicamente por parte de la sección transversal de paso de la corriente de aire del grupo de calefacción y refrigeración.

20 4ª.- Una instalación de climatización según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque la disposición de válvulas tiene válvulas magnéticas mandadas por vía termostática, de los que una está antepuesta al condensador del sistema de refrigeración y al menos otra lo está al condensador adicional o a cualquiera de sus etapas.

25

21.2.74

198530



5ª.- Una instalación de climatización para vehículos de ferrocarril.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 13 JUL. 1974

P.A.

A handwritten signature in dark ink, written over a faint, illegible stamp. The signature is cursive and appears to be 'C. A. ...'.

10

15

20

25

198530

11 NOV 1951



FIG. 1

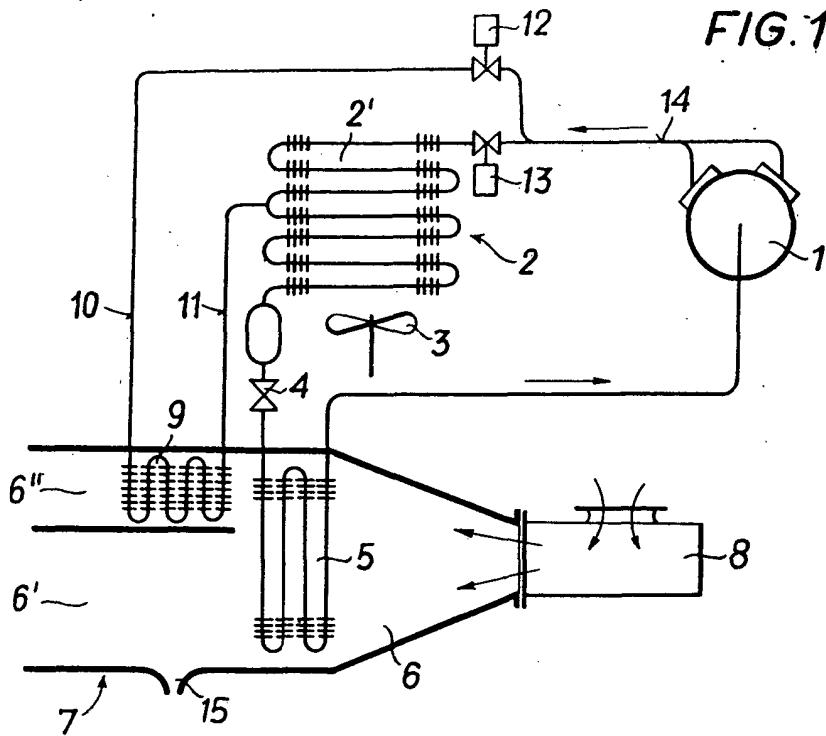


FIG. 2

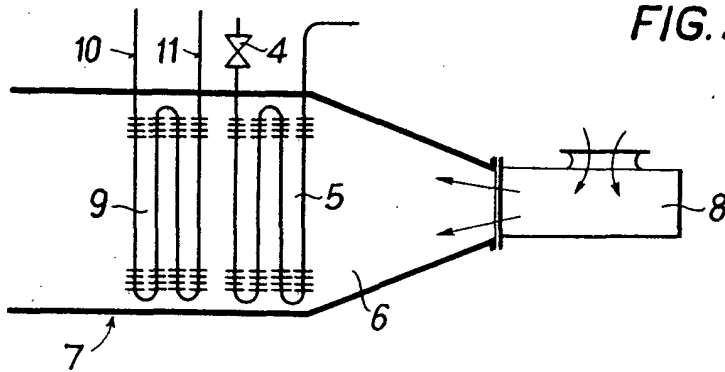
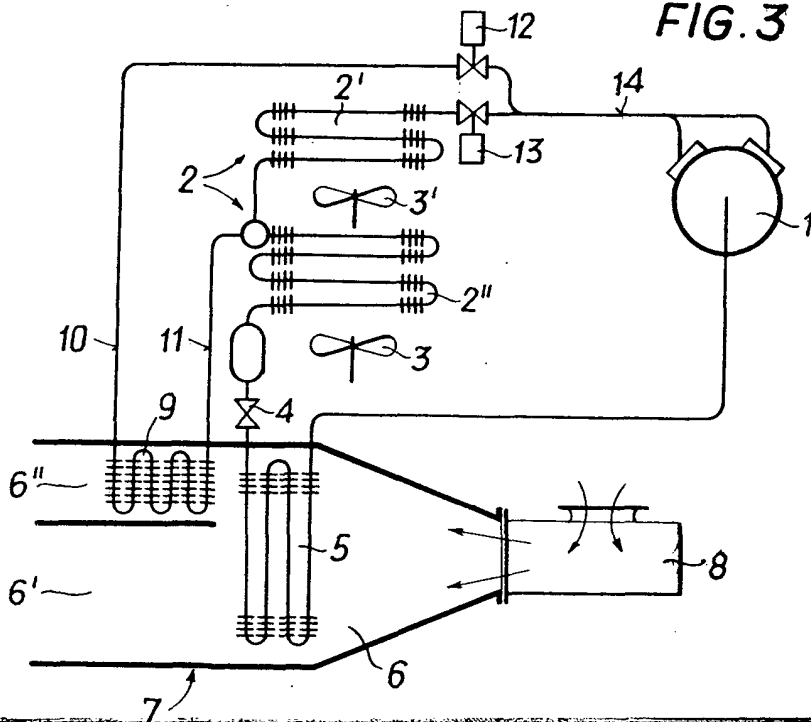


FIG. 3



Alfred ...  
 For Order

198530

17 NOV



FIG. 4

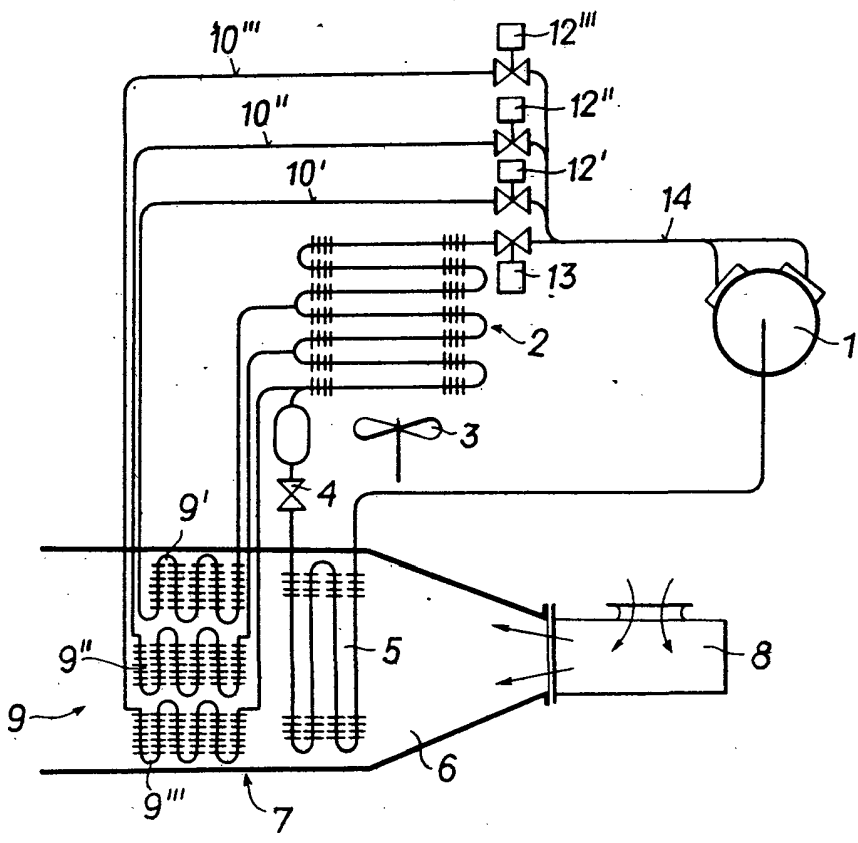
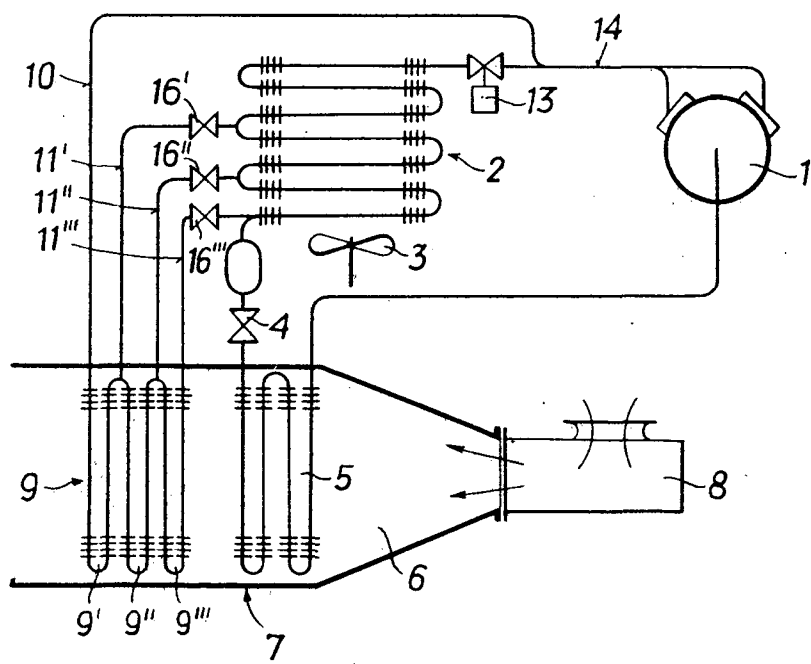


FIG. 5



А.И. Бабурин  
*Anter*