



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 937**

51 Int. Cl.:

B61C 5/02 (2006.01)

B61C 17/04 (2006.01)

B61D 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09160457 .9**

96 Fecha de presentación : **18.05.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2127991**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.12.2009**

54 Título: **Locomotora.**

30 Prioridad: **27.05.2008 DE 10 2008 025 540**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.10.2011

73 Titular/es: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
80333 München, DE

72 Inventor/es: **Lauer, Stefan**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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

Locomotora

La invención se refiere a una locomotora con al menos una cabina de maquinista, un cuarto de máquinas, al menos un grupo de refrigeración y medios de distribución, que están diseñados para conducir una corriente de refrigerante refrigerada desde el grupo de refrigeración, en donde los medios de distribución están acoplados al grupo de refrigeración.

Una locomotora de este tipo se ha dado a conocer en el documento DE 28 31 343 C2. La locomotora de minas allí descrita presenta una cabina de maquinista y un cuarto de máquinas encapsulado herméticamente. Para refrigerar los componentes de accionamiento dispuestos en el cuarto de máquinas está previsto un grupo de refrigeración, que comprende un evaporador dispuesto en el cuarto de máquinas y un compresor dispuesto por fuera del cuarto de máquinas así como un condensador, en donde el aire del cuarto de máquinas se hace circular mediante un ventilador en el cuarto de máquinas. Con ello el aire circulante se guía a través del evaporador y a continuación se enfría el aire. El dispositivo de refrigeración antes citado, sin embargo, sólo sirve para refrigerar el cuarto de máquinas. Para refrigerar la cabina de maquinista se requiere un grupo de refrigeración adicional. La refrigeración del cuarto de máquinas con un grupo de refrigeración representa una excepción.

Normalmente la refrigeración del cuarto de máquinas se realiza mediante aire atmosférico, el cual es insuflado mediante potentes ventiladores hacia las regiones a refrigerar. En el caso de elevadas temperaturas exteriores, sin embargo, no es posible mediante este dispositivo de refrigeración una refrigeración efectiva del cuarto de máquinas.

El documento DE 33 14 039 A1 se refiere a un sistema de ventilación para una locomotora eléctrica. El sistema de ventilación allí dado a conocer presenta, para precipitar el polvo, una instalación de tratamiento de aire dispuesta en el cuarto de máquinas. La instalación de tratamiento de aire dispone de un ventilador, que aspira aire de la atmósfera exterior a través de una rejilla de protección. La corriente de aire aspirada se filtra a continuación y se insufla en un conducto central del cuarto de máquinas, en el que de este modo se produce una baja presión. Las instalaciones y los aparatos de funcionamiento auxiliar sensibles al polvo, como instalaciones de control, aparatos de conmutación, accionamientos auxiliares, convertidores, etc. están dispuestos en secciones obturadas del cuarto de máquinas. A través de aberturas de entrada de aire convenientes el aire previamente limpiado llega hasta las piezas constructivas a refrigerar. El aire pretratado entra también en las cabinas de maquinista, en las que están dispuestas las instalaciones de climatización de la locomotora.

El documento CH 284 249 describe también una instalación de ventilación y filtrado de una locomotora diesel-eléctrica. Aquí se divide el aire aspirado desde la atmósfera exterior en dos corrientes parciales diferentes, para evitar suciedades en los componentes sensibles.

La invención se ha impuesto la tarea de indicar una locomotora de la clase citada al comienzo la cual, aparte de una refrigeración efectiva del cuarto de máquinas, también permita la refrigeración de la cabina de maquinista y sea especialmente económica.

La tarea es resuelta conforme a la invención por medio de que los medios de distribución se extienden tanto en cada cabina de maquinista como en el cuarto de máquinas, de tal modo que a través de los medios de distribución se hace posible una refrigeración del cuarto de máquinas y al menos de una cabina de maquinista.

La invención hace posible la refrigeración de varios espacios funcionales de la locomotora con un único dispositivo de refrigeración. Para esto se divide la corriente de refrigerante, refrigerada por al menos un grupo de refrigeración, mediante los medios de distribución entre los diferentes espacios. Según cada necesidad pueden extraerse con ello espacios individuales de la alimentación con frío. Si por ejemplo no es necesario un enfriamiento de la cabina de maquinista a causa de la baja temperatura exterior, la corriente de refrigerante es guiada en el marco de la invención, mediante el medio de distribución, exclusivamente hasta el cuarto de máquinas. La distribución de la corriente de refrigerante se adapta de forma flexible a la respectiva situación. Un dispositivo de refrigeración para la refrigeración exclusiva del cuarto de máquinas puede ahorrarse, ya que los aparatos de climatización disponibles de todas formas para refrigerar la cabina de maquinista pueden utilizarse para generar la corriente de refrigerante. Esto reduce los costes de adquisición de una locomotora conforme a la invención de este tipo. La invención se basa además en el reconocimiento de que en el caso de locomotoras, las cuales sólo están equipadas con un sistema de ventilación en el cuarto de máquinas, la potencia de refrigeración en especial a temperaturas exteriores elevadas puede no ser suficiente y puede conducir a temperaturas elevadas en el cuarto de máquinas. Sin embargo, estas elevadas temperaturas aumentan la tasa de averías de los componentes eléctricos y electrónicos dispuestos en el cuarto de máquinas. En el caso de un ascenso de la temperatura en el cuarto de máquinas de 10° Kelvin se llega incluso normalmente a la duplicación de la tasa de averías. Conforme a la invención se refrigeran el cuarto de máquinas y con ello los componentes electrónicos o eléctricos dispuestos en el mismo como por ejemplo contactores, relés o pletinas, unidades de control y regulación. Un aumento de la tasa de averías se evita mediante

la refrigeración intensiva conforme a la invención. De este modo se reducen los costes de funcionamiento conforme a la invención, con unos costes adicionales reducidos, para la refrigeración del cuarto de máquinas.

Conforme a un ejemplo de ejecución conveniente el portador de refrigerante es gaseoso.

5 Conforme a esta configuración conveniente de la invención, pueden usarse instalaciones comerciales de técnica aeroespacial para refrigerar y generar la corriente gaseosa. La corriente de aire generada por ejemplo por el aparato de aire acondicionado comercial puede introducirse, mediante medios de distribución económicos como sistemas de guiado y desvío, en los espacios funcionales a refrigerar. En especial puede acercarse la corriente de aire mediante sistemas de guiado y desvío, a través de los medios de distribución, directamente hasta los espacios funcionales como cabina de maquinista o cuarto de máquinas y, aparte de esto, hasta componentes individuales a refrigerar como interruptores, pletinas o unidades de control.

El aire es el portador de refrigerante preferido.

Conforme a otra configuración conveniente de la invención, los medios de distribución comprenden un sistema de conducción en forma de canal.

15 En el sistema de conducción en forma de canal, por ejemplo tubular, pueden estar dispuestos en el caso de una corriente de refrigerante gaseosa ventiladores o en el caso de una corriente de refrigerante líquida bombas, que confieren al refrigerante una dirección de fluencia. El grupo de refrigeración puede presentar un intercambiador de calor, el cual está enlazado de tal modo con el medio de distribución que la corriente de refrigerante, guiada en el medio de distribución, entra en contacto térmico con el intercambiador de calor. El grupo de refrigeración comprende también aquí como es habitual un evaporador, un compresor y un condensador. Aquí extrae el evaporador calor de un refrigerante que fluye a través del intercambiador de calor mediante vaporización, el cual se evacua al entorno exterior de la locomotora mediante compresión y condensación del vapor en la región del condensador. La locomotora conforme a la invención puede presentar varios de estos grupos de refrigeración, los cuales están acoplados a los medios de distribución.

25 Conforme a un perfeccionamiento conveniente, el sistema de conducción en forma de canal se ramifica de forma adecuada. El sistema de conducción puede presentar por ejemplo conductos principales, los cuales se extienden hasta los diferentes espacios funcionales y hasta dentro de los mismos. Dentro de los espacios funcionales salen de los conductos principales derivaciones, las cuales se extienden por ejemplo hacia los componentes a refrigerar. De este modo es posible acercar la corriente de refrigerante hasta los componentes a refrigerar.

30 También puede considerarse ventajoso que el sistema de conducción en forma de canal presente aberturas para entregar la corriente de refrigerante, que desembocan en el cuarto de máquinas.

Conforme a un ejemplo de ejecución, las aberturas están dispuestas de tal modo en el sistema de conducción en forma de canal, que la corriente de refrigerante que sale en cada caso esté dirigida hacia un componente a refrigerar en el cuarto de máquinas. Esto hace posible un enfriamiento seguro de los componentes. El sistema de conducción en forma de canal puede estar dispuesto dentro del cuarto de máquinas, por ejemplo sobre la cubierta. Esta es una disposición que ahorra especialmente espacio.

Conforme a otro ejemplo de ejecución, en las aberturas pueden estar dispuestas toberas de salida que confieren una dirección adecuada a la corriente de refrigerante que sale en el cuarto de máquinas.

Conforme a una configuración conveniente de la invención, se ramifica el sistema de conducción en forma de canal dentro del cuarto de máquinas.

40 Mediante la ramificación del sistema de conducción en forma de canal puede distribuirse la corriente de refrigerante de forma adecuada en el cuarto de máquinas. El sistema de conducción en forma de canal puede ramificarse por ejemplo de tal modo, que la corriente de refrigerante salga del sistema de conducción uniformemente distribuida por el cuarto de máquinas.

45 Como ya se ha explicado anteriormente, también es ventajoso que el sistema de conducción comprenda derivaciones que, partiendo del sistema de conducción, se extiendan hasta los componentes a refrigerar.

La corriente de refrigerante guiada a lo largo de las derivaciones puede conducirse directamente a través de y/o hasta dentro de los componentes a enfriar y/o hasta dentro de conductos de refrigeración que discurran dentro de los componentes. Componentes a refrigerar del cuarto de máquinas son por ejemplo enfriadores, unidades de control y regulación como por ejemplo controles de accionamiento, unidades de control y regulación de los convertidores o reguladores, componentes de la protección del tren, componentes de accionamiento como convertidores o reguladores y otros componentes eléctricos y electrónicos como por ejemplo pletinas,

conmutadores, contactores, etc. Los componentes a refrigerar están dispuestos por ejemplo en armarios, que están fabricados por ejemplo con chapa. En estos armarios desemboca por ejemplo al menos una derivación, de tal modo que la corriente de refrigerante puede guiarse hasta dentro del armario. En el armario están previstas aberturas de salida para entregar la corriente de refrigerante desde el armario hasta el cuarto de máquinas.

- 5 También puede considerarse ventajoso que los medios de distribución comprendan medios de conmutación, que estén diseñados para desviar la corriente de refrigerante.

Los medios de conmutación pueden provocar por ejemplo un desvío de la corriente de refrigerante en la región de un grupo de refrigeración, de tal modo que la unión efectiva del grupo de refrigeración y la unión efectiva entre el grupo de refrigeración y la corriente de refrigerante se interrumpa, por ejemplo para sustituir un grupo de refrigeración defectuoso. Sin embargo, los medios de conmutación también pueden estar previstos para que la corriente de refrigerante, refrigerada desde un grupo de refrigeración, se distribuya según la posición de conmutación de los medios de conmutación entre diferentes espacios a refrigerar. Los medios de conmutación pueden activarse convenientemente, de tal forma que el conductor del vehículo pueda pasar los medios de conmutación a una posición deseada, por ejemplo mediante el accionamiento de una palanca, un interruptor o botón pulsador en su cabina de maquinista.

Conforme a un ejemplo de ejecución preferido, los medios de conmutación comprenden válvulas de bloqueo y/o compuertas de flujo.

Las compuertas de flujo pueden por ejemplo cerrar o liberar aberturas en el sistema de conducción en forma de canal. Un cierre de una abertura de este tipo puede estar prevista por ejemplo si no se pretende en absoluto que una corriente de refrigerante, refrigerada desde un grupo de refrigeración, entre en el sistema de conducción en forma de canal para su distribución ulterior en la locomotora, sino que se presente que entre directamente en el espacio en el que está dispuesto el grupo de refrigeración. En el caso de los medios de conmutación configurados como válvula de bloqueo puede tratarse de válvulas de bloqueo activables eléctricamente. Esto tiene la ventaja ya citada anteriormente de que, mediante señales de activación apropiadas, desde un punto central pueden accionarse simultáneamente varias válvulas de bloqueo.

Conforme a un ejemplo de ejecución preferido, un aparato de aire acondicionado comprende el grupo de refrigeración.

El aparato de aire acondicionado está dispuesto por ejemplo en la cabina de maquinista y sirve, siempre que la cabina de maquinista esté ocupada, para climatizar el aire ambiente en la cabina de maquinista. Los aparatos de aire acondicionado de este tipo en la cabina de maquinista se usan de forma estandarizada y por ello están disponibles de todos modos en la locomotora.

Conforme a un ejemplo de ejecución conveniente están previstas dos cabinas de maquinista, cada una con un aparato de aire acondicionado, en donde los medios de distribución se extienden al menos entre los aparatos de aire acondicionado.

Este ejemplo de ejecución se basa en la idea de que las locomotoras con dos cabinas de maquinista dispuestas en los lados frontales de la locomotora presentan en general dos aparatos de aire acondicionado aparte, los cuales en cada caso están dispuestos en la cabina de maquinista. Según el sentido de circulación, el aparato de aire acondicionado de la cabina de maquinista no ocupada está previsto conforme a la invención para refrigerar el cuarto de máquinas. Para esto el aire refrigerado proporcionado desde el aparato de aire acondicionado de la cabina de maquinista no ocupada es guiado, en el caso de una posición adecuada de los medios de conmutación, desde el aparato de aire acondicionado a través de los medios de distribución hasta el cuarto de máquinas, en donde el aire refrigerado puede entrar a través de una apertura en los medios de distribución en el cuarto de máquinas. Al mismo tiempo se utiliza el aparato de aire acondicionado de la cabina de maquinista ocupada exclusivamente para climatizar la cabina de maquinista ocupada. Para esto se impide el acoplamiento entre el aparato de aire acondicionado de la cabina de maquinista ocupada y una parte de los medios de distribución, que discurre en la dirección del cuarto de máquinas, mediante los medios de conmutación. Mediante la posición elegida para esto de los medios de conmutación se conduce aire refrigerado desde el grupo de refrigeración, a través de medios de distribución dispuestos dado el caso también dentro del aparato de aire acondicionado, hasta una abertura de salida del aparato de aire acondicionado y entra, directamente o guiado a través de otros medios de distribución, en la cabina de maquinista ocupada. Conforme a la invención se climatiza de este modo toda la locomotora y su cuarto de máquinas mediante los aparatos de aire acondicionado de las cabinas de maquinista, disponibles de todos modos. Esto reduce los costes de adquisición de la locomotora conforme a la invención. Aparte de esto puede prescindirse de potentes ventiladores en el cuarto de máquinas.

De forma ventajosa está previsto un aparato de aire acondicionado central, que comprende al menos un grupo de refrigeración.

El aparato de aire acondicionado central puede estar dispuesto por ejemplo en el cuarto de máquinas. Con ayuda de los medios de distribución y de la posición correspondiente de los medios de conmutación, la corriente de refrigerante puede guiarse de este modo hasta la cabina de maquinista ocupada. De este modo puede prescindirse de los aparatos de aire acondicionado, dispuestos conforme al estado de la técnica en los pequeños espacios de la cabina de maquinista. Otras configuraciones y ventajas convenientes de la invención son objeto de la siguiente descripción de ejemplos de ejecución de la invención, haciendo referencia a la figura del dibujo, en donde los mismos símbolos de referencia hacen referencia a piezas constructivas con el mismo efecto y en donde

la figura 1 muestra una representación esquemática de un primer ejemplo de ejecución de la locomotora conforme a la invención en una vista lateral, y

la figura 2 una representación esquemática de un segundo ejemplo de ejecución de la locomotora conforme a la invención, en una vista lateral.

La figura 1 muestra una representación esquemática de un primer ejemplo de ejecución de una locomotora 1 conforme a la invención. La locomotora 1 presenta en sus dos lados laterales en cada caso una cabina de maquinista 2a, 2b y entre las dos cabinas de maquinista 2a, 2b un cuarto de máquinas 3, en el que están dispuestos compuestos 5, 6 a refrigerar y armarios 4, 7 con componentes a refrigerar. Los componentes a refrigerar comprenden eléctricos como por ejemplo contactores, relés y electrónicos como por ejemplo pletinas y unidades de control del cuarto de máquinas. Con los componentes eléctricos y electrónicos a refrigerar se designan en el marco de esta invención todos los aparatos y piezas constructivas eléctricas y electrónicas sensibles al calor, que no están equipados con una refrigeración propia suficiente. En cada una de las dos cabinas de maquinista 2a, 2b está alojado un aparato de aire acondicionado comercial 8a, 8b con un grupo de refrigeración 16a, 16b. Los aparatos de aire acondicionado comerciales 8a, 8b presentan, aparte de un grupo de refrigeración 16a, 16b, también un grupo calefactor (no representado) y están diseñados para proporcionar aire refrigerado y/o calentado. En el ejemplo de ejecución mostrado en la figura 1 circula la locomotora 1 en un sentido de circulación 9, de tal modo que la cabina de maquinista 2b está ocupada por un maquinista. El aparato de aire acondicionado 8b se usa por ello para generar un clima ambiente agradable en la cabina de maquinista 2b. Para esto el aparato de aire acondicionado 8b genera una corriente de refrigerante 10 gaseosa. Los medios de conmutación 17 son responsables de un desacoplamiento entre el aparato de aire acondicionado 8b y un sistema de conducción 11 en forma de canal, por medio de que una compuerta 17 bloquea el acceso al sistema de conducción 11 en forma de canal y la corriente de refrigerante 10 es guiada a través de medios de distribución 18, que se extienden desde el grupo de refrigeración 16a hasta una abertura 13g y al menos parcialmente discurren dentro del aparato de aire acondicionado 8b, hasta la cabina de maquinista 2b. Como medios de distribución 11, 18, 19 se designan en el marco de esta invención, dado el caso, también piezas constructivas 18 dentro de un aparato de aire acondicionado comercial.

El aparato de aire acondicionado 8a de la cabina de maquinista 2a no ocupada se utiliza en el caso representado para refrigerar el cuarto de máquinas 3. Para esto un grupo de refrigeración 16a del aparato de aire acondicionado 8a refrigera una corriente de refrigerante 12, la cual está desviada mediante los medios de conmutación no representados en el sistema de conducción 11 en forma de canal. El sistema de conducción 11 en forma de canal presenta aberturas 13a, 13c, 13d, 13e, a través de las cuales entra la corriente de refrigerante 12 en el cuarto de máquinas. La corriente de refrigerante es aquí una corriente de aire refrigerada 12. Las aberturas 13a, 13c, 13d, 13e están dispuestas con ello de tal modo, que la corriente de refrigerante 12 incide de forma específica en los componentes 4, 6 a refrigerar y, de este modo, garantiza una refrigeración segura de estos componentes 4, 6. Para acertar mejor en los componentes a refrigerar, en las aberturas 13a, 13c, 13d, 13e pueden estar dispuestas toberas, que dirijan la corriente de refrigerante 12 saliente en una dirección adecuada. El efecto se consigue en otro ejemplo de ejecución por medio de que la corriente de refrigerante 12 guiada en el sistema de conducción 11 en forma de canal recibe una sobrepresión, de tal manera que ésta sale bajo presión de las aberturas 13a, 13c, 13d, 13e hasta el cuarto de máquinas 3. Además de esto el sistema de conducción 11 en forma de canal presenta derivaciones 19, que guían la corriente de refrigerante 12 directamente hasta dentro de los armarios 4, 7, en donde los armarios 4, 7 están dotados de aberturas de salida 13b, 13f. La corriente de refrigerante 12 recibe además una sobrepresión. Por medio de esto se garantiza un enfriamiento especialmente seguro de los componentes dispuestos en los armarios 4, 7 fabricados con chapa.

La locomotora es en el ejemplo de ejecución mostrado una locomotora diesel-eléctrica. Un motor diesel no representado en las figuras se refrigera adicionalmente a través de un dispositivo de refrigeración, propio y diferente del dispositivo conforme a la invención.

En el caso de una variación del sentido de circulación de la locomotora 1 se conecta el aparato de aire acondicionado 8a, 8b de la cabina de maquinista no ocupada en cada caso, mediante la conmutación de medios de conmutación (sólo representado parcialmente 17), al sistema de conducción 11 en forma de canal, de tal modo que siempre se garantice un alimentación del cuarto de máquinas 3 con aire de refrigeración. Mediante la distribución de la corriente de refrigerante 10, 12 proporcionada por los aparatos de aire acondicionado 8a, 8b pueden climatizarse con menos grupos de refrigeración más espacios, con lo que se reducen costes de adquisición de la locomotora 1 y se garantiza una refrigeración efectiva.

La figura 2 muestra una representación esquemática de un segundo ejemplo de ejecución de la locomotora 15 conforme a la invención. La locomotora 15 se diferencia de la locomotora 1 conforme a la figura por medio de que la locomotora 15 presenta un aparato de aire acondicionado central 14. El aparato de aire acondicionado central 14 está dispuesto en el cuarto de máquinas 3. De este modo puede prescindirse de aparatos de aire acondicionado en las cabinas de maquinista 2a, 2b. El aparato de aire acondicionado central 14 comprende al menos un grupo de refrigeración 16c, que está acoplado al sistema de conducción 11, 19 en forma de canal y los medios de distribución 18. El sistema de conducción 11 en forma de canal 11 se extiende en forma de T a través del cuarto de máquinas 3 y hasta las dos cabinas de maquinista 2a, 2b. Una corriente de refrigerante 12, refrigerada desde al menos un grupo de refrigeración 16c, es guiada en el sistema de conducción 11 en forma de canal, en donde la corriente de refrigerante 12 para refrigerar el cuarto de máquinas 3 sale parcialmente de las aberturas 13a, 13c, 13d, 13e al cuarto de máquinas 3 y, a través de las derivaciones 19, a armarios 4, 7 rellenos de componentes a refrigerar. El sistema de conducción 11 que se extiende en forma de T presenta además, en cada extremo del travesaño T, un medio de conmutación (no representado) el cual, según la posición de conmutación, cierra o libera el extremo 13h, 13i del sistema de conducción 11 abierto hacia la cabina de maquinista 2a, 2b. El aparato de refrigeración central 14 se ahorra los aparatos de aire acondicionado de una locomotora, que hasta ahora se habían vuelto redundantes en el estado de la técnica, y por medio de esto hace posible una locomotora 15 especialmente económica en cuanto a costes de adquisición, con una refrigeración efectiva del cuarto de máquinas 3 y de las dos cabinas de maquinista 2a, 2b.

Lista de símbolos de referencia

1	Primer ejemplo de ejecución de la locomotora conforme a la invención
2a, 2b	Cabina de maquinista
3	cuarto de máquinas
4	Componente de accionamiento
5	Componente de accionamiento
6	Componente de accionamiento
7	Componente de accionamiento
8a, 8b	Aparato de aire acondicionado
9	Sentido de circulación
10	Corriente de refrigerante gaseosa
11	Sistema de conducción en forma de canal, que está comprendido por los medios de distribución
12	Corriente de refrigerante
13a – 13i	Aberturas
14	Aparato de aire acondicionado central
15	Segundo ejemplo de ejecución de la locomotora conforme a la invención
16a – 16c	Grupo de refrigeración
17	Compuerta de flujo
18	Medio de distribución adicional
19	Derivaciones del sistema de conducción 11

REIVINDICACIONES

1. Locomotora (1, 15) con al menos una cabina de maquinista (2a, 2b), un cuarto de máquinas (3), al menos un grupo de refrigeración (16a, 16b) y medios de distribución (18, 11, 19), que están diseñados para conducir una corriente de refrigerante (10, 12) refrigerada desde el grupo de refrigeración (16a, 16c), en donde los medios de distribución (18, 11, 19) están acoplados al grupo de refrigeración (16a, 16b, 16c), caracterizada porque los medios de distribución (18, 11, 19) se extienden tanto en cada cabina de maquinista (2a, 2b) como en el cuarto de máquinas (3), de tal modo que a través de los medios de distribución (18, 11, 19) se hace posible una refrigeración del cuarto de máquinas (3) y al menos de una cabina de maquinista (2a, 2b).
2. Locomotora (1, 15) según la reivindicación 1, caracterizada porque la corriente de refrigerante (10, 12) es gaseosa.
3. Locomotora (1, 15) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque los medios de distribución (18, 11, 19) comprenden un sistema de conducción (11) en forma de canal.
4. Locomotora (1, 15) según la reivindicación 3, caracterizada porque el sistema de conducción (11) en forma de canal presenta aberturas (13a, 13c, 13d, 13e) para entregar la corriente de refrigerante (10, 12), que desembocan en el cuarto de máquinas (3).
5. Locomotora (1, 15) según la reivindicación 3 ó 4, caracterizada porque el sistema de conducción (11) en forma de canal se ramifica dentro del cuarto de máquinas (3).
6. Locomotora (1, 15) según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada porque el sistema de conducción (11) comprende bifurcaciones (19) las cuales, partiendo del sistema de conducción (11), se extienden hasta los componentes (4, 7) a refrigerar.
7. Locomotora (1, 15) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios de distribución (18, 11, 19) comprenden medios de conmutación, que están diseñados para desviar la corriente de refrigerante (10, 12).
8. Locomotora (1, 15) según la reivindicación 7, caracterizada porque los medios de conmutación comprenden válvulas de bloqueo y/o compuertas de flujo (17).
9. Locomotora (1, 15) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el grupo de refrigeración (16a, 16b, 16c) comprende un evaporador, un compresor y un condensador.
10. Locomotora (1, 15) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque un aparato de aire acondicionado (8a, 8b, 14) comprende el grupo de refrigeración (16a, 16b, 16c).
11. Locomotora (1) según la reivindicación 10, caracterizada porque están previstos dos aparatos de aire acondicionado (8a, 8b), en donde los medios de distribución (11, 19) se extienden al menos entre los aparatos de aire acondicionado (8a, 8b).
12. Locomotora (15) según la reivindicación 10, caracterizada por un aparato de aire acondicionado central (14), que comprende al menos un grupo de refrigeración (16c).



