

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 623**

51 Int. Cl.:

F04B 39/00 (2006.01)

F04B 39/06 (2006.01)

F04B 39/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.07.2014 PCT/BR2014/000261**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.02.2015 WO15013793**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2014 E 14752545 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3027906**

54 Título: **Suspensión para compresor alternativo hermético para aplicaciones móviles**

30 Prioridad:

01.08.2013 BR 102013196711

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

05.11.2020

73 Titular/es:

**WHIRLPOOL S.A. (100.0%)
Avenida das Nações Unidas 12995 32º andar
Brooklin Novo
04578-000 São Paulo-SP, BR**

72 Inventor/es:

**MIGUEL, EDSON CORREA y
GETNERSKI, PATRICK**

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 791 623 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

Suspensión para compresor alternativo hermético para aplicaciones móviles

5 Sector de la invención

La presente invención se refiere a una suspensión para un compresor alternativo hermético para aplicaciones móviles, más particularmente, a una suspensión dispuesta entre la unidad de compresión y el cuerpo envolvente hermético de los compresores alternativos herméticos para aplicaciones móviles, tales como, por ejemplo, aplicación en automóviles y similares.

A diferencia de la mayoría de las suspensiones existentes en la actualidad, la suspensión mencionada para un compresor alternativo hermético para aplicaciones móviles tiene la función principal de actuar cuando el compresor está apagado. Por lo tanto, la presente suspensión tiene el objetivo principal de evitar la transmisión de vibraciones desde el exterior del cuerpo envolvente a la unidad de compresión, alojada dentro del cuerpo envolvente hermético.

Estado de la técnica anterior

Como es bien conocido por los expertos en la materia, los compresores alternativos herméticos comprenden equipos capaces de comprimir un determinado fluido de trabajo. Al aplicarse normalmente en sistemas de refrigeración, los compresores alternativos herméticos son, por lo tanto, capaces de comprimir cualquier fluido refrigerante.

Más particularmente, la compresión de un fluido de trabajo, en un compresor alternativo hermético, se produce por los cambios dinámicos de volumen de, como mínimo, una cámara de presión, siendo tal cambio de volumen provocado por el movimiento alternativo de un componente específico dentro de la mencionada cámara de presión. Normalmente, el componente específico capaz de realizar el movimiento alternativo dentro de la cámara de presión se denomina pistón, y la cámara de presión normalmente se denomina cilindro de compresión.

En este sentido, el movimiento alternativo del pistón, dentro de la cámara de presión, que se alinea con la sincronización de las válvulas de aspiración y descarga, es capaz de aspirar el fluido de trabajo a presión reducida, comprimirlo y descargarlo en cualquier otro sistema (normalmente, un sistema de refrigeración) a alta presión.

En el caso específico de compresores alternativos, ya sean herméticos o no, el movimiento alternativo del pistón se genera a partir del movimiento continuo de una fuente de accionamiento giratoria, que habitualmente está compuesta por un motor eléctrico con un eje giratorio. Con esta finalidad, la conexión entre el eje giratorio del motor eléctrico y el pistón se realiza mediante un conjunto mecánico compuesto por un eje excéntrico y una varilla de extensión (o biela).

El eje excéntrico está acoplado al eje giratorio del motor eléctrico, y la varilla de extensión está acoplada tanto al eje excéntrico como al pistón. De este modo, el movimiento de rotación del eje del motor es transformado en un movimiento alternativo para el pistón.

Como también es conocido por los expertos en la materia, la unidad de compresión (integrada por los elementos móviles del compresor) para el compresor alternativo hermético está físicamente asociada al cuerpo envolvente hermético a través de las estructuras de suspensión.

Las mencionadas estructuras de suspensión de los compresores están siempre en desarrollo técnico.

La razón de esto es que el movimiento alternativo del pistón, junto con el movimiento del eje giratorio del motor eléctrico, con el tiempo genera vibraciones y ruidos que deberían reducirse, preferentemente, antes de que lleguen al cuerpo envolvente hermético y, por lo tanto, al ambiente exterior. Así, la evolución técnica de las estructuras de suspensión de los compresores se asocia básicamente a la optimización de la reducción de vibraciones y ruidos.

En general, las suspensiones de los compresores, independientemente de su tipo, están compuestas por dos topes extremos y un elemento semirrígido o elástico dispuesto entre los topes extremos mencionados.

Normalmente, uno de los topes extremos está anclado en la unidad de compresión, mientras que el otro tope extremo está anclado en el cuerpo envolvente hermético, siendo el elemento semirrígido o elástico el responsable de absorber las vibraciones y los ruidos de la unidad de compresión antes de que se extiendan al cuerpo envolvente hermético.

El estado de la técnica comprende una gran variedad de modelos de suspensiones para compresores.

La Patente KR362853, por ejemplo, describe una suspensión para un compresor compuesta por un par de juntas esféricas, cada una de las cuales está provista de un saliente en forma de disco y un saliente cilíndrico. En esta

realización, una de las juntas esféricas está alojada en una cavidad esférica definida en la unidad de compresión (en el bloque compresor) mientras que la otra junta esférica está alojada en una cavidad esférica definida en la pared interior inferior del cuerpo envolvente hermético, estando enfrentados los salientes en forma de disco y cilíndrico de ambas juntas. También se dispone un resorte entre las mencionadas juntas esféricas, introduciéndose los extremos del mencionado resorte entre dichos salientes en forma de disco y cilíndrico. Aparentemente, este tipo de suspensión permite, debido a las juntas esféricas, un rango más amplio de movimientos entre la unidad de compresión y el cuerpo envolvente hermético.

Sin embargo, este tipo de suspensión, y la gran mayoría de las suspensiones de compresor pertenecientes al estado de la técnica, no ofrece ningún tipo de protección de los topes extremos fijados a la unidad de compresión y al cuerpo envolvente hermético (en este caso, las juntas esféricas), y si la unidad de compresión sufre un movimiento involuntario y repentino, común en aplicaciones móviles, existe la posibilidad de que dichos topes extremos choquen entre sí, reduciendo su vida útil. Por lo tanto, la suspensión descrita en la Patente KR362853, y la gran mayoría de las suspensiones de compresor pertenecientes al estado de la técnica, no presentan las condiciones fundamentales para el uso de los compresores alternativos herméticos en aplicaciones móviles.

La Patente JP2010229833, por ejemplo, describe un compresor hermético que comprende estructuras de suspensión capaces de evitar el bloqueo del resorte dispuesto entre los dos topes extremos, además de reducir, en teoría, el nivel de las vibraciones y ruidos entre la unidad de compresión y el cuerpo envolvente hermético. Con esta finalidad, el tope extremo superior (fijado a la unidad de compresión) está formado por un pasador y una cubierta del pasador, el extremo libre del pasador perfora la cubierta del pasador y sobresale hacia afuera y en la dirección del tope extremo inferior (fijado a la pared interior inferior del cuerpo envolvente hermético). Aparentemente, antes de que el resorte dispuesto entre los dos topes extremos esté completamente comprimido (estado de bloqueo), el extremo libre del pasador del tope extremo superior entra en contacto con la parte superior del tope extremo inferior.

Sin embargo, este tipo de suspensión no proporciona ningún tipo de protección para los topes extremos fijados a la unidad de compresión y al cuerpo envolvente hermético y, en caso de que la unidad de compresión presente un movimiento involuntario y repentino, común en aplicaciones móviles, existe la posibilidad de que dichos topes extremos choquen entre sí, reduciendo su vida útil. Por lo tanto, la suspensión descrita en la Patente JP2010229833 no presenta las condiciones fundamentales para que pueda usarse en compresores alternativos herméticos de aplicación móvil.

La Patente KR200052152, por ejemplo, describe una suspensión de compresor especialmente destinada a la absorción de posibles choques repentinos. Con esta finalidad, el tope extremo inferior (fijado a la pared interior inferior del cuerpo envolvente hermético) está dotado en la parte superior de otro resorte. El mencionado resorte tiene un extremo unido a la parte superior del tope extremo inferior y el otro extremo libre frente al tope extremo superior. Por lo tanto, este tipo de suspensión, a diferencia de las otras, proporciona al menos cierta protección para los topes extremos, en el caso de un choque producido por los movimientos involuntarios y repentinos de la unidad de compresión.

Sin embargo, como es conocido por los expertos en la materia, en las aplicaciones móviles, los compresores alternativos herméticos también están sujetos a pequeñas vibraciones y ruidos, estando relacionada su fuente con la aplicación móvil en sí, como en los vehículos automotrices, por ejemplo. Estas pequeñas vibraciones y ruidos, si no se aíslan convenientemente, resuenan dentro del cuerpo envolvente hermético, amplificándose a niveles dañinos y desagradables.

Por lo tanto, la suspensión descrita en la Patente KR2005052152, aunque proporciona protección para los topes extremos, no proporciona ningún tipo de absorción de pequeñas vibraciones y ruidos entre su cuerpo y el cuerpo envolvente hermético del compresor, y no proporciona, por lo tanto, las condiciones esenciales para su uso en compresores alternativos herméticos para aplicaciones móviles.

La Patente US7722335, por otro lado, describe una suspensión específicamente dirigida a compresores lineales que, aparentemente, tienen medios para la absorción de pequeñas vibraciones y ruidos entre su tope extremo inferior y su cuerpo envolvente, pero no proporciona ningún tipo de protección relacionada con el posible choque entre el tope extremo superior y el tope extremo inferior.

Tal como se ha descrito y reivindicado en la Patente US7722335, la suspensión está integrada por un tope extremo superior (fijado a la unidad de compresión), por un tope extremo inferior (fijado a la pared interior inferior del cuerpo envolvente hermético) y un resorte dispuesto entre los dos topes extremos.

El tope extremo superior tiene una construcción sencilla, estando definida por un cuerpo monobloque capaz de alojar uno de los extremos del resorte.

El tope extremo inferior tiene una construcción más compleja, estando definida por un pasador, un manguito de amortiguamiento tubular y una cubierta exterior. El pasador está fijado directamente al cuerpo envolvente dejando su parte superior, en forma de "T", totalmente libre. La cubierta exterior, destinada a alojar el otro extremo del resorte,

tiene una estructura anular con un perfil exterior esencialmente en forma de cono truncado, mientras que el perfil interior es esencialmente cilíndrico. Un manguito de amortiguamiento tubular dispuesto entre el pasador y la cubierta exterior define, además, una deformación inferior para evitar el contacto físico entre la cubierta exterior y el cuerpo envolvente y una deformación superior para evitar el contacto de la cubierta exterior con el pasador.

5 Por lo tanto, y para todos los efectos, la cubierta exterior está físicamente aislada del pasador y del cuerpo envolvente. En consecuencia, las pequeñas vibraciones y ruidos (de una fuente externa) que impactan en el cuerpo envolvente del compresor son absorbidos por el manguito de amortiguamiento tubular, antes de ser conducidos a la cubierta exterior. Sin embargo, si hay un movimiento repentino en la unidad de compresión en relación con el cuerpo envolvente (también proveniente de una fuente interna), debe observarse que la parte superior del tope extremo superior chocará contra el pasador del tope extremo inferior, dañando ambos componentes y, finalmente, dañando el propio cuerpo envolvente del compresor.

15 Por lo tanto, la suspensión descrita en la Patente US7722335, aunque proporciona medios para la absorción de pequeñas vibraciones y ruidos, carece de protección para los topes extremos, carece, por lo tanto, de las condiciones esenciales para su uso en compresores alternativos herméticos para aplicación móvil.

20 La presencia de las deficiencias técnicas del estado de la técnica descritas anteriormente dio lugar a la presente invención.

En la Patente US4108581 se da a conocer otra suspensión conocida para compresor alternativo hermético, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Objetivos de la invención

25 Por lo tanto, en base a todas las deficiencias asociadas con el estado de la técnica, uno de los objetivos de la presente invención consiste en describir una suspensión para un compresor alternativo hermético para aplicaciones móviles capaz de reducir los efectos de un posible movimiento repentino involuntario de la unidad de compresión y, al mismo tiempo, reducir la transferencia de vibraciones y ruidos provenientes del entorno fuera del cuerpo envolvente hermético a la unidad de compresión.

30 De esta manera, uno de los objetivos de la presente invención es describir una suspensión para compresores alternativos herméticos que podría tener las condiciones fundamentales para que los mencionados compresores alternativos herméticos puedan ser usados en aplicaciones no estacionarias y/o para aplicaciones móviles.

35 Por lo tanto, uno de los objetivos de la presente invención es que el tope extremo inferior de la suspensión para los compresores alternativos herméticos para aplicaciones móviles comprenda un pasador sin ningún tipo de posibilidad de contacto con el tope extremo superior.

40 Características de la invención

Con esta finalidad, para lograr los objetivos y los efectos técnicos dados anteriormente, la presente invención da a conocer una suspensión para compresores alternativos herméticos para aplicaciones móviles, según la reivindicación 1, en la que el compresor comprende, como mínimo, una unidad de compresión alternativa encerrada en un cuerpo envolvente hermético, comprendiendo la mencionada suspensión, como mínimo, un tope extremo superior, como mínimo, un resorte intermedio y, como mínimo, un tope extremo inferior.

50 Según la presente invención, el mencionado tope extremo superior está asociado a la unidad de compresión alternativa, mientras que el tope extremo inferior está asociado al cuerpo envolvente hermético y el resorte intermedio está dispuesto entre el tope extremo superior y el tope extremo inferior.

55 En general, el tope extremo inferior comprende, como mínimo, una estructura de anclaje, como mínimo, una estructura de amortiguamiento y, como mínimo, una cubierta superior, estando dispuesta concéntricamente dicha estructura de amortiguamiento sobre la estructura de anclaje para cubrirla completamente, y dicha cubierta superior está dispuesta concéntricamente sobre la estructura de amortiguamiento para cubrirla completamente.

60 La estructura de amortiguamiento comprende un cuerpo cilíndrico con una parte superior cerrada, y un borde inferior anular. También preferentemente, la cubierta superior comprende un cuerpo en forma de cono truncado con la parte superior parcialmente abierta y con un borde anular inferior. En este caso, el borde anular inferior de la cubierta superior está dispuesto en el borde anular inferior de la estructura de amortiguamiento.

65 Aún según un ejemplo que no forma parte de la materia reivindicada, la estructura de amortiguamiento está fabricada de una aleación elastomérica, la cubierta superior está fabricada de una aleación polimérica y la estructura de anclaje está fabricada de una aleación metálica y también puede incluir un saliente definido por el propio cuerpo envolvente hermético.

Los objetivos de la presente invención, de una forma u otra, son intrínsecos al montaje del tope extremo inferior de la suspensión para los compresores alternativos herméticos para aplicación móvil ahora dados a conocer. Por lo tanto, y de acuerdo con la presente invención, el mencionado montaje del tope extremo inferior comprende, como mínimo, una etapa de fijación de la estructura de anclaje en el cuerpo envolvente hermético del compresor alternativo hermético para aplicaciones móviles, una etapa de introducción, por presión, de la estructura de amortiguamiento en la estructura de anclaje y una etapa de introducción, por presión, de la cubierta superior en la estructura de amortiguamiento.

En general, se puede observar que, durante la introducción, por presión, de la estructura de amortiguamiento en la estructura de anclaje, la mencionada estructura de amortiguamiento sufre una deformación elástica física, y durante la introducción, por presión, de la cubierta superior en la estructura de amortiguamiento, la mencionada estructura de amortiguamiento sufre una deformación elástica física.

Breve descripción de las figuras

La patente de la presente invención se describe en detalle basándose en las siguientes figuras, en las que:

- la figura 1 muestra una vista lateral, en sección, de un ejemplo del compresor alternativo hermético para aplicaciones móviles;
- la figura 2 muestra una vista ampliada de la suspensión para el compresor alternativo hermético para aplicaciones móviles tomada de la figura 1; y
- la figura 3 muestra una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, de la suspensión para el compresor alternativo hermético para aplicaciones móviles.

Descripción de la invención

De acuerdo con las figuras esquemáticas mencionadas anteriormente, a continuación se describirá en detalle la presente invención según la reivindicación 1. Sin embargo, debe quedar claro que tanto las figuras en cuestión como la descripción detallada se proporcionan simplemente como un ejemplo y no limitan la invención, ya que la suspensión para compresores alternativos herméticos para aplicaciones móviles que ahora se está dando a conocer puede tener diferentes detalles y aspectos estructurales y dimensionales, sin apartarse del alcance de la protección que se pretende.

La figura 1 muestra, de modo esquemático, un compresor alternativo hermético esencialmente convencional.

El mencionado compresor está compuesto básicamente por una unidad de compresión 11 encerrada en un cuerpo envolvente hermético 12.

Preferentemente, la unidad de compresión 11 mencionada está compuesta por, como mínimo, un motor eléctrico, como mínimo, un bloque compresor, que define el cilindro de compresión.

También, la mencionada unidad de compresión 11 proporciona, además, una característica de conjunto funcional de un compresor alternativo hermético, que tiene un conjunto de pistón-biela-eje excéntrico, y una disposición de válvulas de cabeza.

En general, en el caso de la unidad de compresión 11 que se está resumiendo, se trata de una unidad de compresión convencional perfectamente conocida por los expertos en la materia, y ampliamente descrita e investigada en la literatura especializada. En consecuencia, la unidad de compresión 11 del compresor alternativo hermético no constituye la materia de la presente invención pero, en definitiva, define su campo tecnológico.

Además, el cuerpo envolvente hermético 12 mencionado está esencialmente compuesto, preferentemente, por dos cuerpos capaces de estar físicamente asociados entre sí, definiendo un volumen o cámara herméticos. También vale la pena destacar que, en el caso de un cuerpo envolvente hermético 12, es un cuerpo envolvente hermético convencional, también completamente conocido por los expertos en la materia y ampliamente descrito e investigado en la literatura especializada.

Como ya se ha mencionado, la unidad de compresión 11 está alojada en el interior del cuerpo envolvente hermético 12, la primera soportada dentro del segundo por medio de suspensiones 1. Preferentemente, se usan cuatro suspensiones 1 para soportar una unidad de compresión 11 dentro del cuerpo envolvente hermético 12. Normalmente, cada suspensión 1 está unida a un punto del bloque compresor de la unidad de compresión 11 y a un punto en la pared interior inferior del cuerpo envolvente hermético 12.

Como ya se ha descrito en detalle, el uso genérico de suspensiones entre la unidad de compresión y el cuerpo envolvente hermético, en compresores alternativos herméticos, también es conocido por los expertos en la materia, y ampliamente descrito e investigado en la literatura especializada.

Según la presente invención, tal como se menciona e ilustra en las figuras 2 y 3, la suspensión 1 mencionada comprende un tope extremo superior 2, un resorte intermedio 3 y un tope extremo inferior 4, refiriéndose el objetivo de la presente invención exclusivamente a dicho tope extremo inferior 4.

5 En consecuencia, no hay limitación relacionada con el tope extremo superior 2 y el resorte intermedio 3.

Preferentemente, pero no como una limitación, el tope extremo superior 2 comprende, en general, un tipo de cubierta compuesta por el borde anular y por una cubierta que sobresale desde dicho borde anular. Como puede verificarse en la figura 2, el tope extremo superior 2 puede asociarse físicamente a una parte del bloque compresor de la unidad de compresión 11.

También preferentemente, el resorte intermedio 3 está compuesto por un resorte helicoidal con dos extremos parcialmente bloqueados que están dispuestos en paralelo. Como se puede verificar en la figura 2, uno de los extremos del resorte intermedio 3 puede alojarse/encajarse en el tope extremo superior 2.

15 El tope extremo inferior 4, a su vez, está compuesto básicamente por una estructura de anclaje 41, una estructura de amortiguamiento 42 y una cubierta superior 43.

La mencionada estructura de anclaje 41 está unida a una parte de la pared interior inferior del cuerpo envolvente hermético 12.

La estructura de amortiguamiento 42 está dispuesta entre la estructura de anclaje 41 y la cubierta superior 43.

Por lo tanto, la cubierta superior 43 está dispuesta sobre la estructura de amortiguamiento 42 y recibe en su cara superior el otro extremo del resorte intermedio 3.

Más particularmente, y según la presente invención, la estructura de amortiguamiento 42 está dispuesta concéntricamente sobre la estructura de anclaje 41 para cubrirla completamente, y la cubierta superior 43 está dispuesta concéntricamente sobre la estructura de amortiguamiento 42 para cubrirla completamente.

Es importante destacar que la expresión "cubrir completamente" se refiere al acto de que un elemento cubre las caras principales de contacto del otro elemento. Sin embargo, y como es conocido por los expertos en la materia, los aspectos mecánicos siempre implican la existencia de intersticios (voluntarios e involuntarios) y, por lo tanto, la expresión "cubrir completamente" acepta la posible aparición de intersticios entre los elementos mencionados anteriormente.

Estas son las dos características principales de la presente invención. Por lo tanto, estas dos características son especialmente las que, cuando se unen, logran los resultados y objetivos de la presente invención, resultados y objetivos nunca alcanzados mediante suspensiones similares existentes en la actualidad y pertenecientes al estado de la técnica.

Así pues, vale la pena recordar que los objetivos principales de la presente invención consisten en describir una suspensión para un compresor alternativo hermético especialmente usado en aplicaciones móviles.

45 En consecuencia, la suspensión ahora dada a conocer debería, como mínimo, ser capaz de reducir los efectos de un movimiento repentino involuntario y eventual de la unidad de compresión y ser capaz de reducir la transferencia de vibraciones y ruidos que surgen del entorno fuera del cuerpo envolvente hermético a la unidad de compresión.

Estas dos necesidades se satisfacen completamente con la suspensión 1 que ahora se está dando a conocer y, especialmente, con el tope extremo inferior 4 que se está dando a conocer en el presente documento.

Cuando se producen movimientos repentinos eventuales e involuntarios de la unidad de compresión, debido a la aplicación móvil del compresor alternativo hermético, cualquier choque entre el tope extremo superior 2 y el tope extremo inferior 4 es absorbido por la estructura de amortiguamiento 42, que, dado que cubre completamente la estructura de anclaje 41, aislándola de la cubierta superior 43, evita un mayor daño físico a la suspensión 1.

Vale la pena destacar que la suspensión descrita en la Patente US7722335 falla en algunos puntos de esta cuestión.

60 En cuanto a las vibraciones y ruidos que provienen del entorno fuera del cuerpo envolvente hermético 12, también debidos a la aplicación móvil del compresor alternativo hermético, la estructura de amortiguamiento 42, dado que está completamente cubierta por la cubierta superior 43, es capaz de absorberlos antes de que sean conducidos al resorte intermedio 3.

Vale la pena destacar que la suspensión descrita en la Patente KR2005052152 falla en algunos puntos de esta cuestión.

Así pues, logrando al mismo tiempo esos dos resultados técnicos, la suspensión 1 que ahora se da a conocer y, especialmente, el tope extremo inferior 4 han demostrado que pueden usarse en un compresor alternativo hermético para aplicaciones móviles.

5 Además, vale la pena observar que, preferentemente, la estructura de amortiguamiento 42 comprende un cuerpo cilíndrico con la parte superior cerrada, que comprende, además, un borde anular inferior 421, tal como se ilustra en detalle en la figura 3. Además, y también según la ilustración detallada de la figura 3, la cubierta superior 43 consiste en un cuerpo en forma de cono truncado con la parte superior parcialmente abierta, que comprende, además, un borde anular inferior 431.

10 Las construcciones complementarias permiten que el borde anular inferior 431 de la cubierta superior 43 esté dispuesto en el borde anular inferior 421 de la estructura de amortiguamiento 42, proporcionando mayor seguridad y fiabilidad al tope extremo inferior 4.

15 Preferentemente, la estructura de amortiguamiento 42 está construida de una aleación elastomérica, que tiene propiedades elásticas. La cubierta superior 43 está construida de una aleación polimérica y la estructura de anclaje 41 está construida de una aleación metálica y puede, incluso, comprender un saliente definido por el propio cuerpo envolvente hermético 12.

20 Es importante destacar que la anterior descripción solo tiene el objetivo de describir un ejemplo que no forma parte de la materia reivindicada.

Un procedimiento de montaje de la suspensión para compresores alternativos herméticos para aplicaciones móviles se describe como un ejemplo que no forma parte de la materia reivindicada y, especialmente, las etapas del montaje del tope extremo inferior 4 de la suspensión 1 comprenden:

la fijación de la estructura de anclaje 41 al cuerpo envolvente hermético 12 del compresor alternativo hermético para aplicaciones móviles;

la introducción, por presión, de la estructura de amortiguamiento 42 en la estructura de anclaje 41; y

30 la introducción, por presión, de la cubierta superior 43 en la estructura de amortiguamiento 42.

Estas etapas son, en comparación con las etapas del montaje de la suspensión descritas en la Patente US 7722335, sustancialmente más sencillas y rápidas de realizar.

35 En otras palabras, esas etapas por sí solas son suficientes para el montaje del tope extremo inferior 4 de forma que se mantendrá en el compresor, es decir, no son necesarias otras etapas opcionales además de esas tres etapas sencillas. Con esta finalidad, debe observarse, por ejemplo, que las etapas del montaje de la suspensión descritas en la Patente US 7722335 finalizan simplemente golpeando el pasador principal de esta suspensión.

40 Preferentemente, pero no como limitación, la fijación de la estructura de anclaje 41 al cuerpo envolvente hermético 12 puede realizarse mediante soldadura.

Preferentemente, pero no como una limitación, la introducción, por presión, de la estructura de amortiguamiento 42 en la estructura de anclaje 41 puede hacerse a mano, o mediante máquinas apropiadas, ya habituales en fábricas que existen en la actualidad. Es importante destacar que durante la introducción, por presión, de la estructura de amortiguamiento 42, la mencionada estructura de amortiguamiento 42 sufre deformación elástica física, pero no altera ninguna condición de la estructura de anclaje 41 (como sí ocurre en la Patente US 7722335).

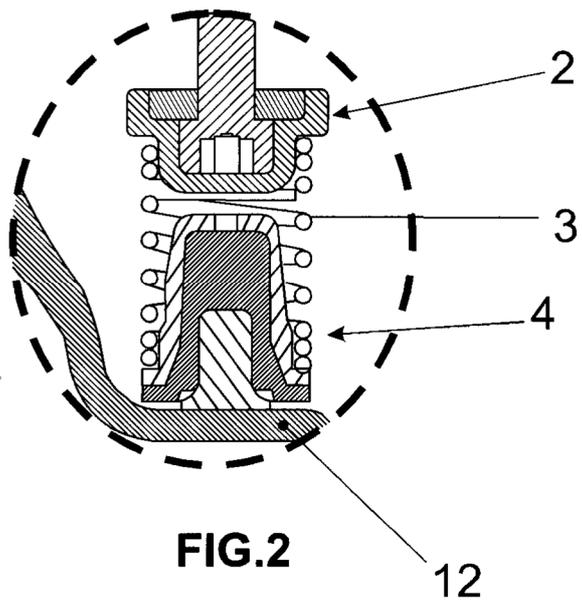
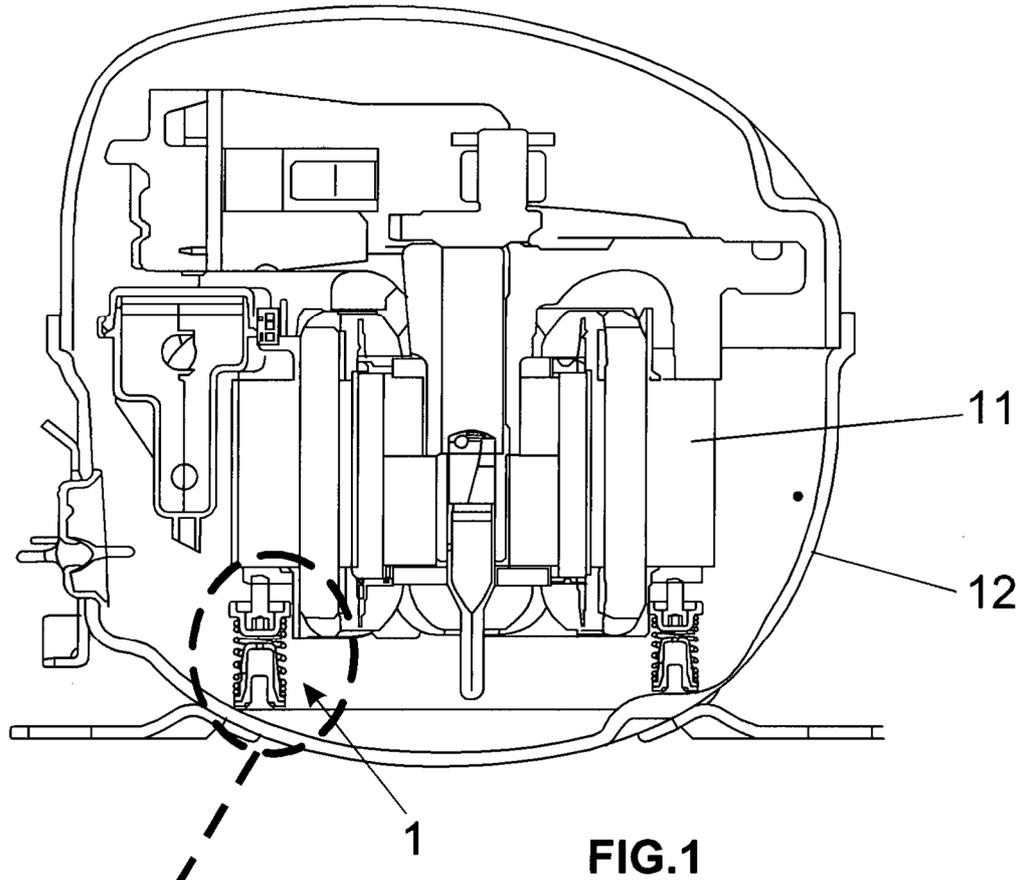
45 Preferentemente, pero no como una limitación, la introducción, por presión, de la cubierta superior 43 en la estructura de amortiguamiento 42 puede hacerse a mano, o mediante máquinas apropiadas, ya habituales en fábricas que existen en la actualidad. Es importante destacar que durante la introducción, por presión, de la cubierta superior 43 en la estructura de amortiguamiento 42, la mencionada estructura de amortiguamiento 42 sufre una deformación elástica física.

REIVINDICACIONES

1. Suspensión de un compresor alternativo hermético para una aplicación móvil, en la que:

- 5 - el compresor comprende, como mínimo, una unidad de compresión alternativa (11) encerrada en un cuerpo envolvente hermético (12);
- la suspensión (1) comprende, como mínimo, un tope extremo superior (2), como mínimo, un resorte intermedio (3) y, como mínimo, un tope extremo inferior (4);
10 - el mencionado tope extremo superior (2) está asociado a la unidad de compresión alternativa (11), el tope extremo inferior (4) está asociado al cuerpo envolvente hermético (12), y el resorte intermedio (3) está dispuesto entre el tope extremo superior (2) y el tope extremo inferior (4);
- el tope extremo inferior (4) comprende, como mínimo, una estructura de anclaje (41), como mínimo, una estructura de amortiguamiento (42) y, como mínimo, una cubierta superior (43);
- la mencionada suspensión (1) **estando CARACTERIZADA por que:**
- 15 - la estructura de amortiguamiento (42) mencionada anteriormente está dispuesta concéntricamente en la estructura de anclaje (41) para cubrir completamente la, como mínimo, una estructura de anclaje; y
- la cubierta superior (43) mencionada anteriormente está dispuesta concéntricamente en la estructura de amortiguamiento (42) para cubrirla completamente;
- 20 - la estructura de amortiguamiento (42) comprende un cuerpo cilíndrico con una parte superior cerrada;
- la estructura de amortiguamiento (42) comprende, además, un borde anular inferior (421);
- la cubierta superior (43) comprende un cono truncado con una parte superior parcialmente abierta;
- la cubierta superior (43) comprende, además, un borde anular inferior (431).

25



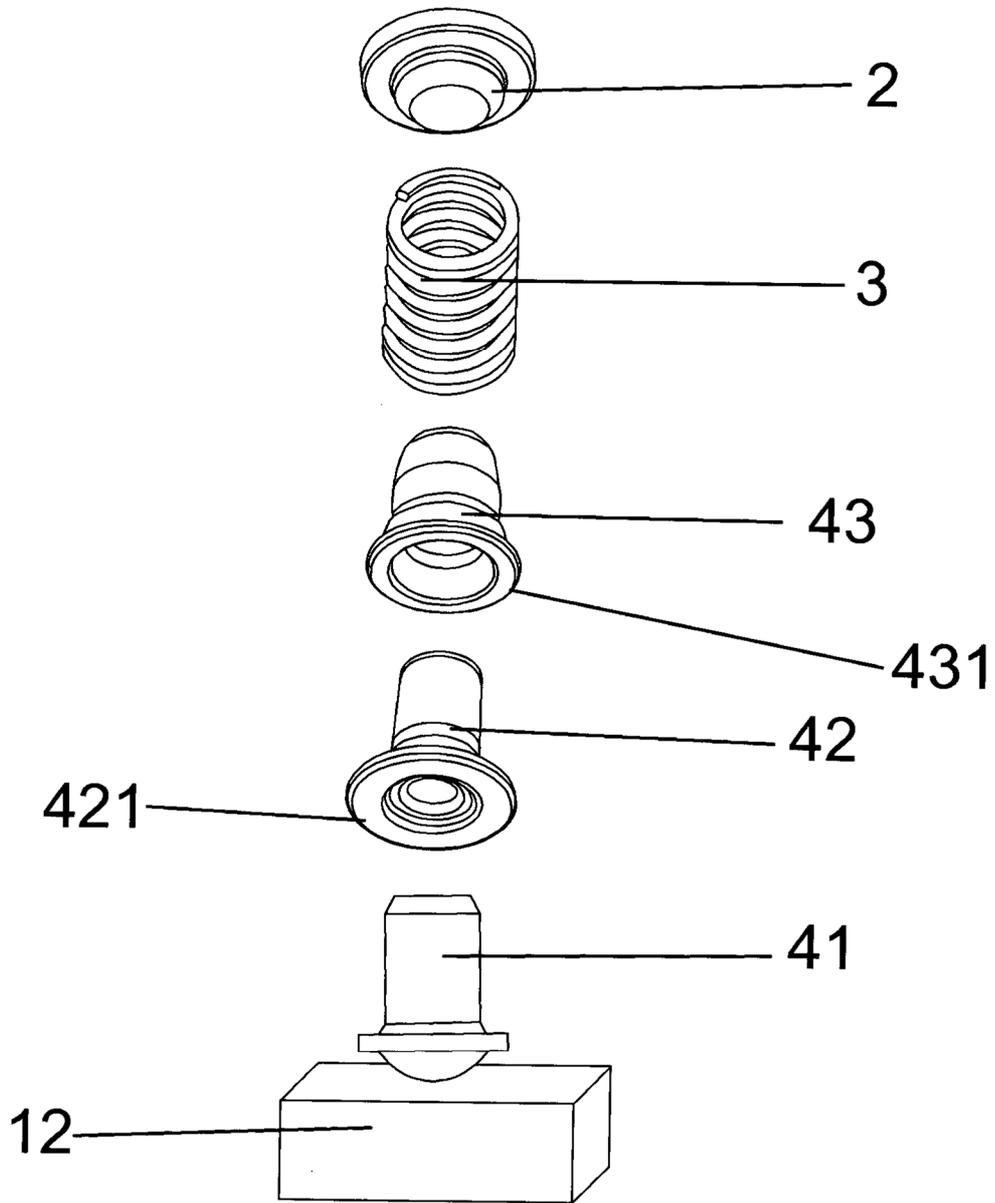


FIG.3

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.*

Documentos de patentes citados en la descripción

- KR 362853
- JP 2010229833 B
- KR 200052152
- KR 2005052152
- US 7722335 B
- US 4108581 A

10