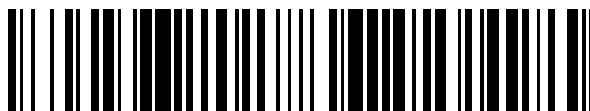


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 511 665**

51 Int. Cl.:

**F01N 13/14** (2010.01)

**F01N 13/18** (2010.01)

**F16L 27/11** (2006.01)

**F16L 51/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.05.2011 E 11729710 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014 EP 2572084**

54 Título: **Manguito flexible para tubo de escape de un sistema de vehículo a motor**

30 Prioridad:

**20.05.2010 IT MI20100911**

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

**23.10.2014**

73 Titular/es:

**IVECO S.P.A. (100.0%)**

**Via Puglia 35**

**10156 Torino, IT**

72 Inventor/es:

**BONA, PAOLO**

74 Agente/Representante:

**RUO, Alessandro**

ES 2 511 665 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**

Manguito flexible para tubo de escape de un sistema de vehículo a motor

**5 Campo de aplicación de la invención**

**[0001]** La presente invención se refiere a un manguito flexible para un tubo de escape de un sistema de vehículo a motor.

**10 Descripción de la técnica anterior**

**[0002]** El tubo de escape de un motor térmico está sometido a condiciones operativas severas así como a fatiga.

**[0003]** Debido a las temperaturas elevadas, sufre una notable dilatación térmica. El ruido en el tubo de escape es muy elevado, debido al motor y a la turbina, en caso de estar presente, e incluso se ve intensificado por el silbido de esta última. También está sometido a fuertes vibraciones, sobre todo por parte del lado del motor, mientras que por otro lado está generalmente fijado a la estructura del vehículo de manera semirrígida, mediante conexiones elásticas.

**[0004]** Por lo tanto, es necesario proporcionar un manguito flexible para un tubo de escape, para su inserción en algún punto del recorrido del mismo para superar dichos problemas al menos parcialmente.

**[0005]** En la técnica son conocidas estructuras de manguitos flexibles adecuados para dichos propósitos. Por ejemplo es habitual proveer al manguito de una doble capa, para reducir el ruido. La capa exterior tiene forma de fuelle, mientras que la capa interior está formada por un tubo rígido o flexible que genera problemas causados por un sello no óptimo debido a la expansión térmica, y a la posibilidad de rotura debido a la fricción con la capa exterior y a la posibilidad de fugas.

**[0006]** También se conocen manguitos flexibles como el descrito en el documento DE 20 2007 009 054 U1. Este documento da a conocer un manguito flexible para un tubo de escape de un sistema de vehículo a motor, siendo el manguito del tipo de doble capa. El manguito comprende una capa exterior metálica con forma de fuelle y una capa interior metálica escalonada. Los dos extremos de la capa exterior finalizan en unos respectivos collarines de brida abocardados. De la misma manera, los dos extremos de la capa interior finalizan con unos respectivos collarines de brida abocardados que están unidos a los respectivos collarines de brida abocardados de la capa exterior.

**[0007]** Adicionalmente, es conocido el contenido del documento DE 20317 596 U1. Este documento da a conocer un manguito flexible para un tubo de escape de un vehículo que tiene un tubo de llamas en su lado radial interior.

**Sumario de la invención**

**[0008]** Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un manguito flexible para un tubo de escape de un sistema de vehículo a motor, adecuado para superar todos los problemas anteriormente mencionados.

**[0009]** Un objeto particular de la invención es un manguito flexible para un tubo de escape de un sistema de vehículo a motor, un procedimiento para montar el manguito flexible, y un tubo de escape provisto de dicho manguito flexible, tal como se describe en mayor detalle en las reivindicaciones que son una parte integral de la presente descripción.

**Breve descripción de las figuras**

**[0010]** Se aclararán propósitos y ventajas adicionales de la presente invención mediante la siguiente descripción detallada de una realización preferida (y de sus realizaciones alternativas) y los dibujos adjuntos a la misma, que son meramente ilustrativos y no limitantes, en los cuales:

- La figura 1 muestra un diagrama de bloques de un sistema de motor con un sistema de escape de gases que comprende el manguito flexible que es objeto de la presente invención;
- La figura 2 muestra un ejemplo de un tubo de escape en el que está insertado el manguito flexible;
- La figura 3 muestra el manguito flexible que es objeto de la invención en sección parcialmente montada, con dos vistas ampliadas de las partes extremas;
- La figura 4 muestra una vista despiezada del manguito flexible y de sus partes constituyentes;
- La figura 5 muestra la configuración interior del manguito flexible en la parte superior, y la configuración exterior del manguito flexible en la parte inferior;
- La figura 6 muestra la configuración de la parte interior del manguito flexible, con una vista despiezada de su sección longitudinal.

**[0011]** En las figuras, los mismos números y letras de referencia identifican los mismos elementos o componentes.

**Descripción detallada de realizaciones de la invención**

- 5 [0012] Con referencia a las figuras 1 y 2, el tubo de escape está dividido en dos partes 1 y 2, y conecta el motor, indicado con la referencia 3, a una parte del sistema de escape de gases, indicada con la referencia 4, que, tal como es sabido, puede comprender un silenciador y/o un catalizador.
- 10 [0013] En general, la parte 1 del tubo de escape está fijada a la estructura del vehículo mediante, por ejemplo, una conexión de tipo conocido con un taco de caucho antivibraciones, indicado generalmente con la referencia 5.
- [0014] El manguito flexible 6 objeto de la invención se inserta entre las dos partes 1 y 2 del tubo de escape.
- 15 [0015] Con referencia a las figuras 3 a 6, el manguito flexible es del tipo de doble capa, y comprende sustancialmente una capa (o tubo) exterior 7 metálica, en forma de fuelle, y una capa (o tubo) interior 8 metálica, con forma de espiral rizada (fig. 6).
- 20 [0016] Más en particular, la vista ampliada de la fig. 6 muestra que la espiral de la capa interior presenta una sección de pliegue doble continuo 9, de tal modo que cada espira encaje en las espiras adyacentes, preservando un huelgo G de tal modo que las espiras puedan deslizarse mutuamente en la dirección de longitud del manguito (doble flecha en la figura). Así, puede variarse la longitud de la capa interior y puede doblarse la misma.
- [0017] Los dos extremos de la capa exterior 7 finalizan en unos collarines de brida abocardados, indicados con B y C, de paredes lisas (figs. 4 y 5). Las bridas B y C están abocardadas hacia fuera desde la capa.
- 25 [0018] Uno de los extremos 8' de la capa interior 8 finaliza en un collarín de brida abocardado de pared lisa, indicado con A, que preferiblemente está compuesto por una pieza separada y está soldado al extremo 8' de la capa, que penetra parcialmente en el mismo, sin salir por el lado opuesto (fig. 4). La capa interior es más larga que dicha capa exterior.
- 30 [0019] Preferiblemente, un anillo de fijación está soldado a la pared interior del collarín de brida A del extremo 8' de la capa interior, para mejorar la resistencia de la conexión.
- [0020] El manguito flexible comprende un collarín de brida abocardado de pared lisa adicional, indicado con D, dentro del cual está situado un sector cilíndrico D' más largo que la brida D, formando así su extensión.
- 35 [0021] Durante el montaje, se inserta la capa interior 8 en la capa exterior 7, hasta que la brida A se une por contacto con la brida B de un extremo de la capa exterior. Desde el lado opuesto de la capa exterior, se acerca el collarín de brida abocardado de pared lisa adicional D al collarín de brida abocardado C de la capa exterior, de tal modo que el extremo 8'' de la capa interior penetre en el sector cilíndrico D', haciéndolo coincidir así con el extremo del mismo. Si resulta necesario, puede comprimirse ligeramente la capa exterior, para permitir la unión de los dos collarines C y D, siendo posible a continuación soldar el extremo 8'' de la capa interior al sector cilíndrico D', formando así el manguito flexible, que en la fig. 3 se muestra en una vista montada.
- 40 [0022] Preferiblemente se suelda un anillo de fijación 10 a la pared interior del collarín de brida D' en el extremo 8'' de la capa interior, para mejorar la resistencia de la conexión.
- 45 [0023] La fig. 3 también muestra que una vez montado el manguito, la capa interior sobresale únicamente desde unas de las dos partes de la capa exterior. Ventajosamente, puede montarse el manguito en el tubo de escape de tal modo que la parte en la cual la capa interior no sobresale desde la capa exterior quede situada corriente arriba del flujo de gases de escape, de tal modo que no interrumpa su flujo de salida, dado que su cara no presenta rebajes que puedan generar reflujos y remolinos.
- 50 [0024] El manguito flexible así obtenido se inserta en una interrupción del tubo de escape y se asegura, por ejemplo mediante unas tiras (o collarines) elásticas 10, 11 (fig. 2) a ambos lados.
- 55 [0025] No es necesario soldar la brida de collarín A a la B ni la C a la D, dado que pueden asegurarse mediante las tiras (o collarines) en los extremos del tubo principal, que presenta collarines correspondientes que encajan con los collarines de brida del manguito. Las tiras (o collarines) comercializados deben tener forma de V, para encerrar los bordes del manguito y asegurarlo correctamente.
- 60 [0026] Para los expertos en la técnica resultará aparente que son concebibles otras realizaciones alternativas y equivalentes de la invención, y que pueden ponerse en práctica sin salirse del alcance de la invención.
- 65 [0027] Las ventajas derivadas del uso de esta invención son evidentes.
- [0028] El manguito flexible de acuerdo con la invención tiene la ventaja de hacer que la longitud de la capa interior

sea independiente de la longitud de la capa exterior, que de esta manera podrá ser diferente, en particular la capa interior será más larga que la capa exterior.

**[0029]** Así, se obtienen todas las características deseadas, entre las cuales se incluyen:

5

- una compensación de la dilatación térmica del sistema de escape de gases;
- una reducción del ruido;
- una mejora de la resistencia a la fatiga;
- una mejora de la contrapresión del sistema de escape de gases;

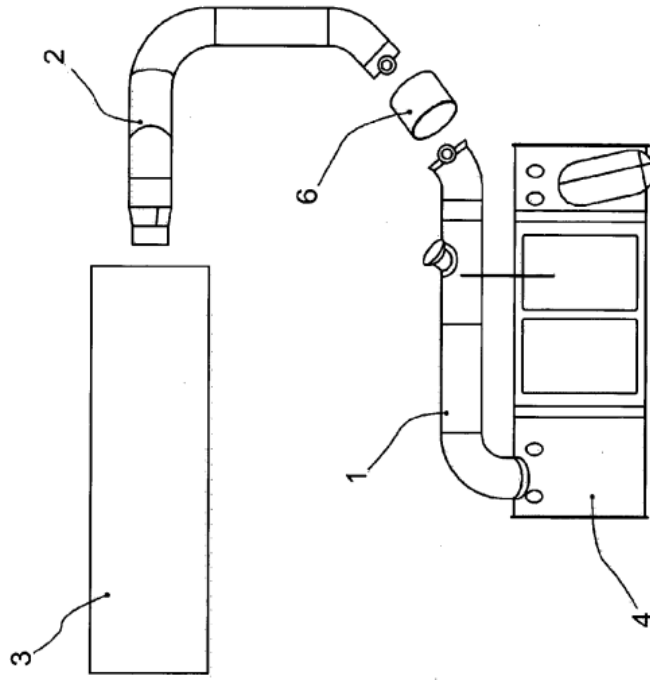
10

- una absorción de los movimientos relativos entre el motor y la carrocería.

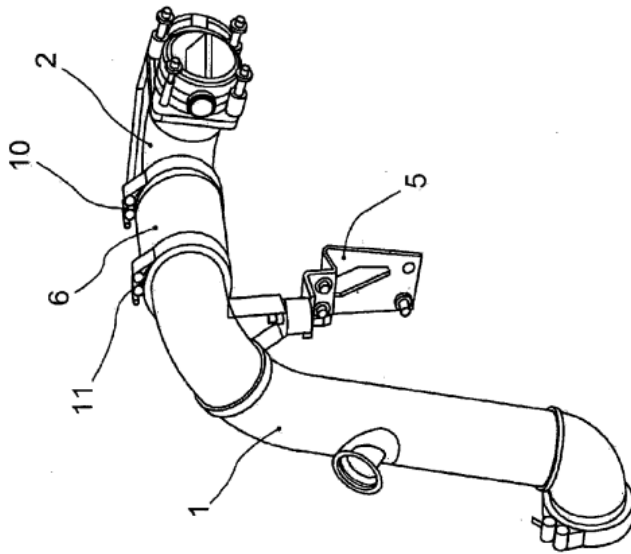
**[0030]** A partir de la descripción anteriormente expuesta, los expertos en la técnica podrán realizar la invención sin necesidad de describir detalles constructivos adicionales.

**REIVINDICACIONES**

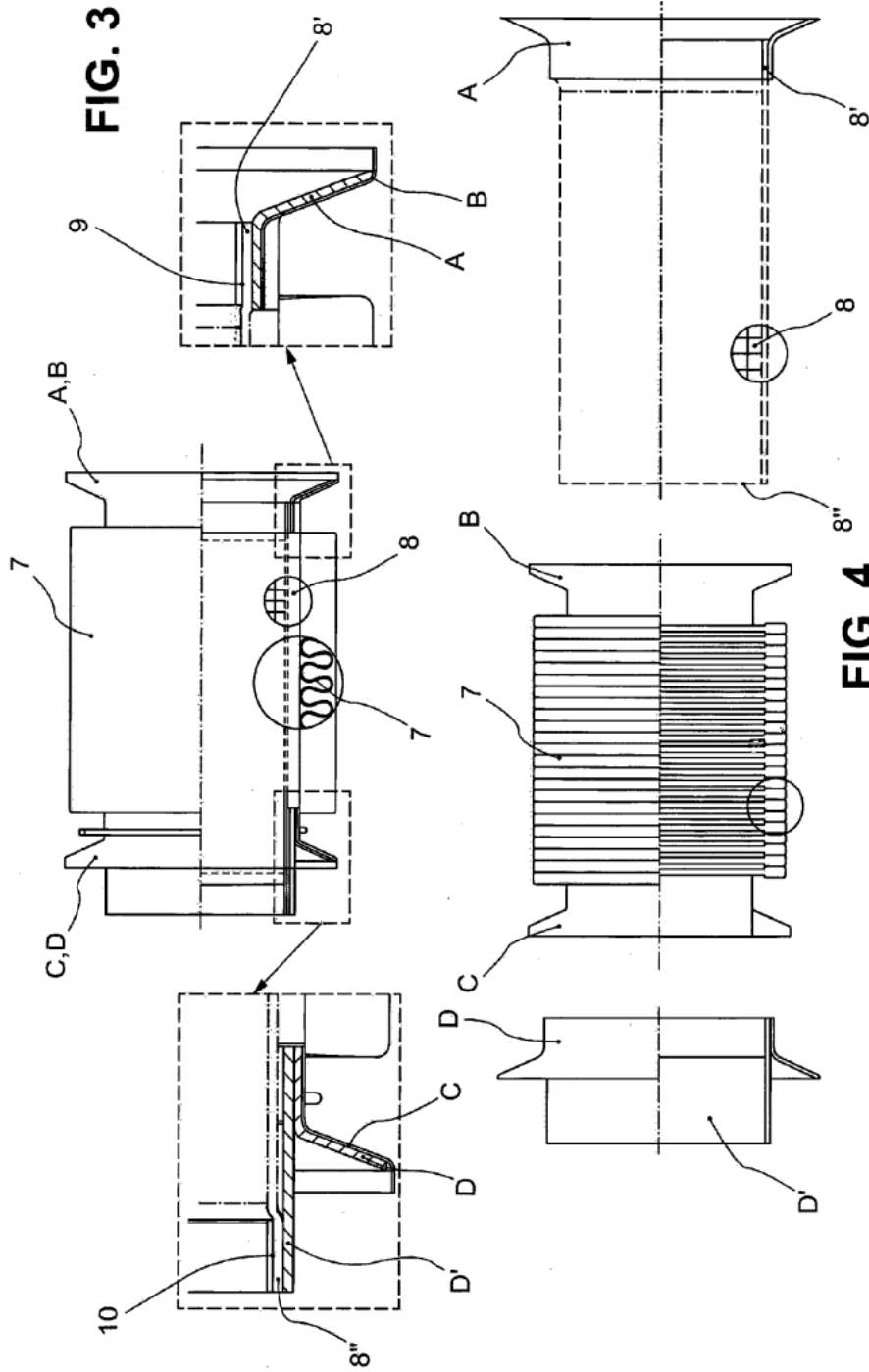
- 5 **1.** Un manguito flexible (6) para un tubo de escape de un sistema de motor para vehículo, siendo el manguito (6) del tipo de doble capa, comprendiendo una capa exterior metálica (7), en forma de fuelle, y una capa interior metálica (8), en forma de espiral rizada, en el cual:
- dicha capa interior (8) es más larga que dicha capa exterior (7)
  - los dos extremos de la capa exterior (7) finalizan en unos respectivos collarines de brida abocardados (B, C);
  - un primer extremo (8') de la capa interior (8) finaliza con un tercer collarín de brida abocardado (A);
  - 10 - el manguito flexible (6) comprende un cuarto collarín de brida abocardado (D) dentro del cual está situado un sector cilíndrico (D') más largo que la brida abocardada (D), formando así una extensión de la misma hacia el manguito (6);
  - dicho cuarto collarín de brida abocardado (D) está unido en contacto con un primero, (C), de los dos collarines de brida abocardados de la capa exterior (7), y un segundo, (B), de los dos collarines de brida abocardados de la
  - 15 capa exterior (7) está unido en contacto con dicho tercer collarín de brida abocardado (A);
  - un segundo extremo (8'') de la capa interior (8) está unido al interior del sector cilíndrico (D').
- 2.** Un manguito flexible de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dicha espiral rizada metálica (8) tiene una sección de pliegue doble continuo (9), de tal modo que cada espira encaje en las espiras adyacentes, preservando un huelgo (G) de tal modo que las espiras puedan deslizarse mutuamente en la dirección de longitud del manguito.
- 20 **3.** Un manguito flexible de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, que comprende unos anillos de fijación (9, 10) en las paredes interiores del tercer collarín de brida abocardado (A) y del sector cilíndrico (D') del cuarto collarín de brida abocardado (D), en los extremos (8', 8'') de la capa interior (8).
- 25 **4.** Un procedimiento para montar el manguito flexible de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2 o 3, en el cual:
- se hace penetrar la capa interior (8) en la capa exterior (7), hasta que la brida (A) del tercer collarín queda unida en contacto con dicho segundo, (B), de los dos collarines de brida abocardados de la capa exterior (7);
  - 30 - se une en contacto dicho cuarto collarín de brida abocardado (D) con el primero, (C), de los dos collarines de brida abocardados de la capa exterior (7), de tal modo que dicho segundo extremo (8'') de la capa interior (8) penetre en el sector cilíndrico (D'), haciéndolo coincidir así con el extremo del mismo;
  - se suelda dicho segundo extremo (8'') de la capa interior (8) al extremo del sector cilíndrico (D').
- 35 **5.** Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende una etapa en la cual se sueldan unos anillos de fijación (9, 10) a las paredes interiores del tercer collarín de brida abocardado (A) y del sector cilíndrico (D') del collarín de brida abocardado (D), en los extremos (8', 8'') de la capa interior (8).
- 6.** Un tubo de escape de un sistema de motor para vehículo, que comprende un manguito flexible de acuerdo con las
- 40 reivindicaciones 1 o 2 o 3.
- 7.** Un tubo de escape de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual dicho manguito flexible está insertado en una interrupción del propio tubo, y asegurado mediante unas tiras elásticas (10, 11) a los dos lados de tal modo que la brida del tercer collarín (A) quede encarada con el lado del motor.
- 45



**FIG. 1**



**FIG. 2**



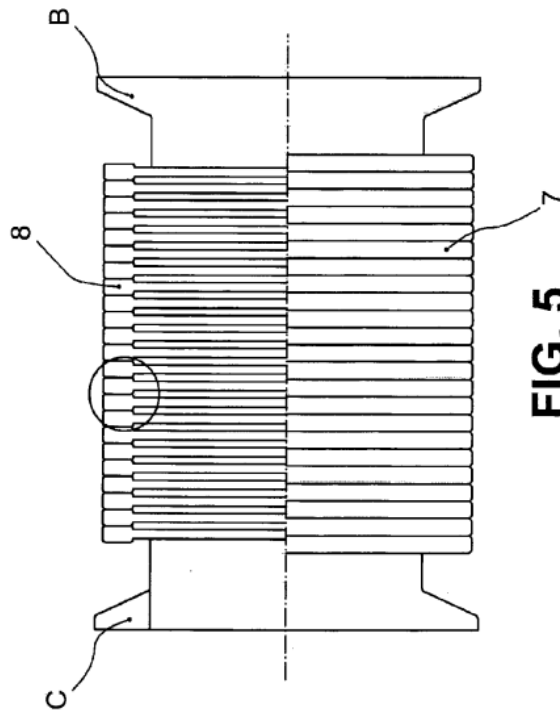


FIG. 6

