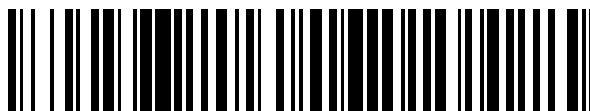


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 179**

51 Int. Cl.:

**B60B 7/20** (2006.01)

**B60B 7/04** (2006.01)

**B60B 7/10** (2006.01)

**B60B 7/06** (2006.01)

**B60B 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.07.2015 PCT/EP2015/065850**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2016 WO16005565**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2015 E 15739542 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018 EP 3166800**

54 Título: **Tapacubos**

30 Prioridad:

**10.07.2014 EP 14176538**

**23.01.2015 EP 15382013**

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

**27.06.2018**

73 Titular/es:

**ZANINI AUTO GRUP, S.A. (100.0%)  
Po. Ind. Llevant Marineta, 2-5  
08150 Parets del Vallés - Barcelona, ES**

72 Inventor/es:

**MAYER PUJADAS, AUGUST;  
MASCARÓ HEREZA, MARÇAL;  
UCHER TENA, JUAN, JOSÉ y  
DOMINGUEZ SANTALÓ, GUILLEM**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 674 179 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**

Tapacubos

**Descripción**

5 La presente invención se refiere a un tapacubos, en particular a un tapacubos aerodinámico que optimiza el flujo de aire sobre la cara de la rueda, disminuyendo el consumo de combustible del vehículo.

**Antecedentes de la invención**

10 El flujo de aire sobre la parte posterior de la rueda es generalmente suficiente para mantener los frenos del vehículo refrigerados a un nivel correcto de funcionamiento. Sin embargo, cuando el vehículo va muy lento o cuando los frenos del vehículo están calientes y el vehículo se detiene repentinamente, aumentará la temperatura del freno, lo que requiere un mayor flujo de aire a través de la rueda.

Los orificios en el tapacubos se proporcionan para permitir más flujo de aire a través de la rueda durante estas condiciones, pero estos orificios reducen el flujo de aire suave sobre la cara externa de la rueda a medida que aumenta la velocidad del vehículo.

15 Si se utiliza un tapacubos sólido, es decir, sin orificios, el consumo de combustible es menor que el consumo con un tapacubos provisto de orificios en las mismas condiciones. Sin embargo, esta solución provoca temperaturas más altas en el freno para las condiciones antes mencionadas.

Se conocen tapacubos provistos de orificios y que comprenden uno o más elementos que, cuando la velocidad del vehículo es lo suficientemente alta, cierran los orificios y permiten un flujo de aire suave sobre la cara externa de la rueda, lo que reduce el consumo de combustible.

20 En estos tapacubos de la técnica anterior, este o cada elemento está asociado con un resorte, de modo que la fuerza centrífuga de la rueda, cuando el vehículo alcanza una alta velocidad predeterminada, el o cada elemento contra la presión ejercida por el resorte para cerrar los orificios, y cuando la velocidad es inferior a dicha velocidad predeterminada, el o cada elemento vuelve a su posición original, dejando los orificios abiertos.

25 Sin embargo, estos tapacubos conocidos no tienen en cuenta la temperatura de los frenos, solo la velocidad del vehículo, y pueden evitar un enfriamiento adecuado de los frenos.

30 El documento DE 10 2011 010509 A1 divulga una rueda de vehículo que incluye un tapacubos en el que se proporciona una pluralidad de elementos de cubierta a modo de placa, que se montan para pivotar alrededor de un eje de pivote, para cerrar temporalmente las aberturas asociadas en el tapacubos; en el que cada elemento de cubierta puede desplazarse a lo largo del eje de pivote bajo una fuerza centrífuga en contra de la fuerza de un elemento de restauración y se conecta al tapacubos por medio de un elemento de acoplamiento, lo que imparte una guía positiva durante un movimiento de desplazamiento, de tal manera que el elemento de cubierta se puede hacer pivotar entre una posición abierta radialmente interna y una posición cerrada radialmente externa, en el que una barra de eje de pivote dispuesta en el lado externo del tapacubos se conecta al elemento de cubierta a través de un amortiguador de vibraciones hidráulico o neumático.

35 Por lo tanto, el objetivo de la invención es proporcionar un tapacubos que permita un menor consumo de combustible cuando el vehículo circula a una alta velocidad y, al mismo tiempo, permite garantizar una refrigeración adecuada de los frenos, y siendo dicho tapacubos sencillo y manteniendo el coste lo más bajo posible.

**Descripción de la invención**

40 Con el tapacubos de la invención dichos inconvenientes se pueden solucionar, presentando otras ventajas que se describirán a continuación.

45 El tapacubos de acuerdo con la invención comprende un elemento de base provisto de orificios y un elemento de cubierta colocado sobre dicho elemento de base, estando vinculado el elemento de cubierta con el elemento de base mediante un elemento de activación de velocidad y siendo dicho elemento de cubierta móvil entre una posición de reposo, en la que los orificios no están cubiertos por el elemento de cubierta, y una posición activa, en la que los orificios están cubiertos total o parcialmente por el elemento de cubierta, cuando la velocidad de giro de la rueda es mayor que una velocidad predeterminada, estando el elemento de cubierta también está vinculado con el elemento de base mediante un elemento de activación de temperatura, de modo que cuando la temperatura detectada por dicho elemento de activación de temperatura es mayor que una temperatura predeterminada, el elemento de activación de temperatura mueve el elemento de cubierta a dicha posición de reposo o abierta.

50 De acuerdo con una realización preferida, el elemento de activación de temperatura es un resorte fabricado de una aleación con memoria de forma, tal como una aleación de efecto de memoria de memoria bidireccional, y el elemento de activación de velocidad puede ser un resorte metálico o un cilindro de gas.

Preferentemente, un primer extremo del elemento de activación de temperatura y/o del elemento de activación de velocidad se fija al elemento de base y un segundo extremo del elemento de activación de temperatura y/o del elemento de activación de velocidad se fija al elemento de cubierta, siendo dicho segundo extremo móvil dentro de una ranura proporcionada en el elemento de base.

- 5 El elemento de cubierta está preferentemente unido al elemento de base mediante un cojinete central que permite el giro del elemento de cubierta con respecto al elemento de base, y el elemento de base comprende una pluralidad de elementos de retención para la fijación del tapacubos a una rueda.

De acuerdo con una realización, el elemento de activación de velocidad comprende un cuerpo en uno de sus extremos, de modo que cuando la velocidad de giro del tapacubos es mayor que una velocidad predeterminada, el elemento de activación de velocidad mueve dicho elemento de cubierta a dicha posición activa.

10

Además, dicho elemento de activación de velocidad y/o el elemento de activación de temperatura están preferentemente unidos a dicho elemento de cubierta mediante un brazo.

Un primer extremo del elemento de activación de temperatura y/o el elemento de activación de velocidad está fijado al elemento de base y un segundo extremo del elemento de activación de temperatura y/o el elemento de activación de velocidad está vinculado al elemento de cubierta mediante un brazo, siendo el segundo extremo del brazo móvil dentro de una ranura proporcionada en el elemento de base.

15

Con el tapacubos de acuerdo con la invención se puede optimizar el consumo de combustible, debido a que los orificios en el elemento de base están cubiertos, al menos parcialmente, cuando el vehículo circula por encima de una velocidad predeterminada, y al mismo tiempo, abre los orificios cuando la temperatura entre la rueda y el tapacubos está por encima de una temperatura predeterminada.

20

Además, la construcción del elemento de activación de temperatura y/o del elemento de activación de velocidad es muy simple.

**Breve descripción de los dibujos:**

Para una mejor comprensión de lo que se ha expuesto, se adjuntan algunos dibujos en los que, esquemáticamente y tan solo como un ejemplo no limitativo, se representa una realización.

25

la Figura 1 es una vista frontal de una primera realización del tapacubos de acuerdo con la invención en su posición de reposo o en la posición cuando el vehículo se detiene o circula a baja velocidad o cuando los frenos están a una temperatura más alta que una temperatura predeterminada;

la Figura 2 es una vista frontal de la primera realización del tapacubos de acuerdo con la invención en su posición activa cuando el vehículo circula a alta velocidad;

30

la Figura 3 es una vista posterior de la primera realización del tapacubos de acuerdo con la invención en su posición de reposo o en la posición cuando el vehículo se detiene o circula a baja velocidad o cuando los frenos están a una temperatura más alta que una temperatura predeterminada; y

la Figura 4 es una vista posterior de la primera realización del tapacubos de acuerdo con la invención en su posición activa cuando el vehículo circula a alta velocidad;

35

las Figuras 5 y 6 son vistas en perspectiva del tapacubos de acuerdo con una segunda realización de la invención en las posiciones de reposo y activa, respectivamente;

las Figuras 7 y 8 son vistas en perspectiva del tapacubos de acuerdo con una tercera realización de la invención en las posiciones de reposo y activa, respectivamente; y

las Figuras 9 y 10 son vistas en perspectiva del tapacubos de acuerdo con una cuarta realización de la invención en las posiciones de reposo y activa, respectivamente. La primera, segunda y cuarta realizaciones ya no se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. El tapacubos de acuerdo con la invención, identificado generalmente con el número 1, comprende un elemento de base 2 que se fija a una rueda (no mostrada) de un vehículo mediante una pluralidad de elementos de retención 9, y un elemento de cubierta 4 que está colocado en el elemento de base 2 y es móvil (por ejemplo, giratorio) con respecto a este elemento de base 2. Para permitir este movimiento, el elemento de base 2 y el elemento de cubierta 4 están preferentemente vinculados mediante un cojinete central 8.

40

45

El elemento de base 2 comprende una pluralidad de orificios 3, distribuidos preferentemente alrededor de la periferia del elemento de base 2, como se muestra en la Figura 1.

El elemento de cubierta 4 es móvil entre una posición de reposo, que se muestra en la Figura 1, en la que el elemento de cubierta 4 no cubre los orificios 3, y una posición activa, mostrada en la Figura 2, en la que el elemento de cubierta 4 cubre los orificios 3.

50

Debe señalarse que el elemento de cubierta 4 también se puede colocar en cualquier posición intermedia entre esta posición de reposo y activa. Sin embargo, por razones de simplicidad, en esta descripción y en las reivindicaciones, la posición activa se debe considerar cualquier posición en la que los orificios 3 se cubran total o parcialmente por el elemento de cubierta 4.

- 5 El elemento de cubierta 4 se coloca automáticamente en su posición de reposo cuando el vehículo se detiene o se hace circular a baja velocidad o cuando los frenos están a una temperatura más alta que una temperatura predeterminada, como se describirá más adelante.

10 Para mover el elemento de cubierta 4, el tapacubos 1 de acuerdo con la invención comprende un elemento de activación de velocidad 5 que mueve el elemento de cubierta 4 desde la posición de reposo a la posición activa cuando el vehículo circula por encima de una velocidad predeterminada. De acuerdo con realizaciones alternativas, el elemento de activación de velocidad 5 es un resorte, tal como un resorte metálico helicoidal, o un cilindro de gas.

15 El tapacubos 1 de acuerdo con la invención comprende también un elemento de activación de temperatura 6 que mueve el elemento de cubierta 4 desde la posición activa a la posición de reposo cuando la temperatura detectada por este elemento de activación de temperatura 6 está por encima de una temperatura predeterminada. De acuerdo con una realización preferida, este elemento de activación de temperatura 6 es un resorte fabricado de una aleación con memoria de forma, tal como una aleación de memoria de forma bidireccional, es decir, un resorte que puede adoptar dos formas, una forma cuando la temperatura está por encima de un valor de temperatura predeterminado y otra forma cuando la temperatura está por debajo de dicha temperatura predeterminada.

20 Como se muestra en las Figuras 3 y 4, cada uno del elemento de activación de velocidad 5 y del elemento de activación de temperatura 6 comprende dos extremos, un primer extremo fijado al elemento de base 2 y un segundo extremo fijado al elemento de cubierta 4, siendo dicho segundo extremo móvil dentro de una ranura curvada 7 proporcionada en el elemento de base 2.

25 En la posición de reposo, que se muestra en la Figura 3, este segundo extremo de cada uno del elemento de activación de velocidad 5 y del elemento de activación de temperatura 6 se coloca en una porción media de la ranura 7, y en la posición activa, mostrada en la Figura 4, este segundo extremo cada uno del elemento de activación de velocidad 5 y del elemento de activación de temperatura 6 se coloca en una porción de extremo de la ranura 7.

El funcionamiento de los elementos de activación 5, 6 es el siguiente.

30 Cuando el vehículo está parado, el elemento de cubierta 4 está en su posición de reposo mediante la acción del elemento de activación de velocidad 5. Cuando el vehículo circula a una velocidad por encima de una velocidad predeterminada, la fuerza centrífuga de la propia rueda superará la fuerza ejercida por el elemento de activación 5 y girará a la posición activa, cubriendo los orificios 3.

Además, cuando el vehículo vuelve a una velocidad por debajo de dicha velocidad predeterminada, el elemento de cubierta 4 volverá a su posición de reposo.

35 En cualquier caso, si la temperatura del elemento de activación de temperatura 6 está por encima de una temperatura predeterminada, gracias a las características de la aleación con memoria de forma, este elemento de activación 6 moverá el elemento de cubierta 4 a su posición de reposo 4, sin cubrir los orificios 3. La razón principal del aumento de la temperatura del elemento de activación de temperatura 6 es el calor desde los frenos del vehículo, y los orificios 3, no cubiertos por el elemento de cubierta 4 permitirán la refrigeración de los frenos.

40 Una segunda realización del tapacubos de acuerdo con la invención se muestra en las Figuras 5 y 6. Por razones de simplicidad las mismas referencias numéricas que en la realización anterior se utilizan para indicar los mismos elementos o equivalentes.

45 En esta segunda realización, el elemento de activación de velocidad 5 comprende un cuerpo 50 en uno de sus extremos, de modo que cuando la velocidad de giro del tapacubos 1 es mayor que una velocidad predeterminada, el elemento de activación de velocidad 5 mueve dicho elemento de cubierta 4 a dicha posición activa. Este cuerpo 50 tiene un peso que es suficiente para permitir el movimiento del elemento de cubierta 4 de la posición de reposo a la posición activa cuando el vehículo circula por encima de dicha velocidad predeterminada.

Para mover el elemento de cubierta 4, dicho elemento de activación de velocidad 5 está vinculado con el elemento de cubierta 4 mediante un brazo 10, como se muestra en los dibujos.

50 Una tercera realización del tapacubos de acuerdo con la invención se muestra en las Figuras 7 y 8, en las que cada uno del elemento de activación de velocidad 5 y del elemento de activación de temperatura 6 comprende dos extremos, un primer extremo fijado al elemento de base 2 y un segundo extremo vinculado al elemento de cubierta 4 mediante dicho brazo 10, siendo el segundo extremo del brazo 10 móvil dentro de una ranura curvada 7 proporcionada en el elemento de base 2.

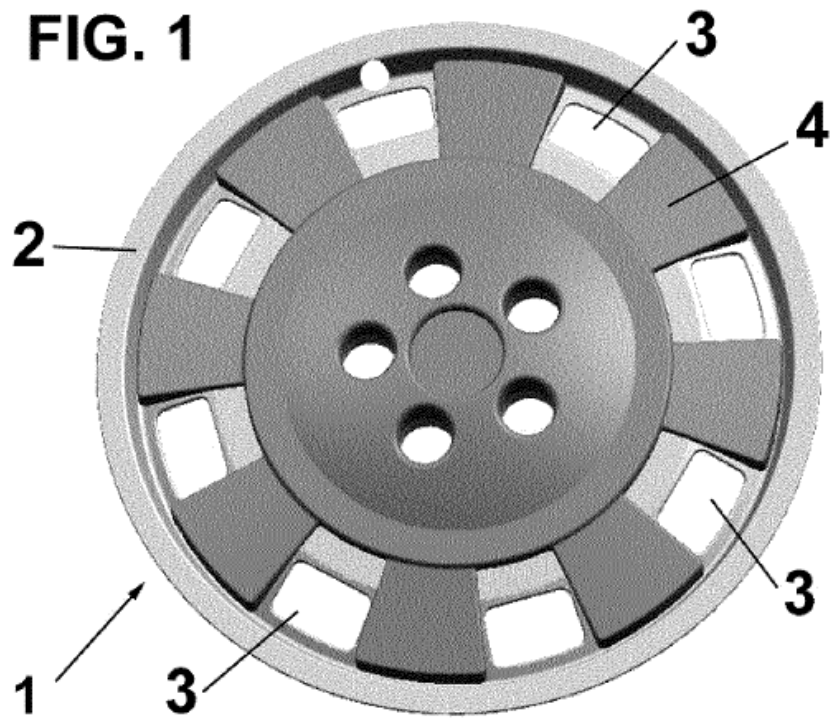
En esta realización, el elemento de cubierta 4 está en la cara de la rueda y los elementos de activación 5, 6 detrás del elemento de base 2.

Una cuarta realización del tapacubos de acuerdo con la invención se muestra en las Figuras 9 y 10, en las que los elementos de activación 5, 6 se ven, pero que se encuentran por debajo del nivel del elemento de base 2.

- 5 A pesar de que se ha hecho referencia a una realización específica de la invención, es evidente para una persona experta en la técnica que el tapacubos divulgado es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden sustituirse por otros técnicamente equivalentes, siempre que el tapacubos no se aparte del alcance de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Tapacubos (1) que comprende un elemento de base (2) provisto de orificios (3) y un elemento de cubierta (4) colocado sobre dicho elemento de base (2), estando vinculado el elemento de cubierta (4) con el elemento de base (2) mediante un elemento de activación de velocidad (5) y siendo dicho elemento de cubierta (4) móvil entre una posición de reposo, en la que los orificios (3) no están cubiertos por el elemento de cubierta (4), y una posición activa, en la que los orificios (3) están cubiertos total o parcialmente por el elemento de cubierta (4), cuando la velocidad de giro de la rueda es mayor que una velocidad predeterminada, estando el elemento de cubierta (4) también vinculado con el elemento de base (2) mediante un elemento de activación de temperatura (6), de modo que cuando la temperatura detectada por dicho elemento de activación de temperatura (6) es mayor que una temperatura predeterminada, el elemento de activación de temperatura (6) mueve el elemento de cubierta (4) a dicha posición de reposo,
- 5 en el que el elemento de cubierta (4) está unido al elemento de base (2) mediante un cojinete central (8) que permite el giro del elemento de cubierta (4) con respecto al elemento de base (2), y en el que el elemento de base (2) comprende una pluralidad de elementos de retención (9) para la fijación del tapacubos (1) a una rueda,
- 15 **caracterizado porque** un primer extremo del elemento de activación de temperatura (6) y/o del elemento de activación de velocidad (5) está fijado al elemento de base (2) y un segundo extremo del elemento de activación de temperatura (6) y/o del elemento de activación de velocidad (5) está vinculado al elemento de cubierta (4) por un brazo (10), siendo el segundo extremo del brazo móvil dentro de una ranura (7) proporcionada en el elemento de base (2).
- 20 2. Tapacubos (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento de activación de temperatura (6) es un resorte fabricado de una aleación con memoria de forma.
3. Tapacubos (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento de activación de velocidad (5) es un resorte metálico o un cilindro de gas.
4. Tapacubos (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento de activación de velocidad (5) comprende un cuerpo (50) en uno de sus extremos, de modo que cuando la velocidad de giro del tapacubos (1) es mayor que una velocidad predeterminada, el elemento de activación de velocidad (5) mueve dicho elemento de cubierta (4) a dicha posición activa.
- 25 5. Tapacubos (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 4, en el que dicho elemento de activación de velocidad (5) está vinculado a dicho elemento de cubierta (4) mediante el brazo (10).
- 30 6. Tapacubos (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho elemento de activación de temperatura (6) está vinculado a dicho elemento de cubierta (4) mediante el brazo (10).



**FIG. 2**

