(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 035 357**

(21) Número de solicitud: U 9501650

(51) Int. Cl.[6]: B60T 17/22

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación: **15.06.95**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.97**

(71) Solicitante/s: **Mellado Tomás, Ismael**
C/ Cartagena, 54, 3° A
30002 Murcia, ES
Antonio Mellado Pérez

(72) Inventor/es: **Mellado Tomás, Ismael y**
Mellado Pérez, Antonio

(74) Agente: **Lahidalga de Careaga, José Luis**

(54) Título: **Dispositivo para el control de la temperatura de los frenos, aplicable en vehículos pesados.**

ES 1 035 357 U

DESCRIPCION

Dispositivo para el control de la temperatura de los frenos, aplicable en vehículos pesados.

Objeto de la invención

La presente memoria descriptiva, se refiere a una solicitud de modelo de utilidad relativo a un dispositivo para el control de la temperatura de los frenos, aplicable en vehículos pesados, cuya evidente finalidad estriba en lograr determinar de forma taxativa, la temperatura existente en los frenos de los vehículos pesados, evitando consecuentemente que a tenor de la elevación de la temperatura, los frenos se calienten en exceso, y consecuentemente, se obvie la existencia de accidentes, incendios y averías en los mismos.

Campo de la invención

Esta invención tiene su aplicación dentro de la industria dedicada a la fabricación de vehículos, especialmente vehículos pesados, y particularmente dentro de la industria dedicada a la fabricación de dispositivos de control de temperatura aplicable en frenos incorporados en vehículo.

Antecedentes de la invención

Como se sabe, los vehículos de gran tonelaje, tal y como pueden ser los camiones destinados a efectuar el transporte de todo tipo de mercancías, realizan sus desplazamientos por diferentes rutas, en las cuales existen trayectos en los que se contempla la existencia de grandes pendientes o bajadas, tal y como pueden ser los puertos de montaña, viéndose obligados los transportistas a utilizar el freno de forma repetida, actuación que conlleva el aumento de la temperatura en los conjuntos de los frenos instalados en las ruedas.

Si el trayecto que está realizando el vehículo se configura como un descenso largo y pronunciado, la temperatura de los frenos puede elevarse de forma sustancial hasta alcanzar cotas con valores sensiblemente peligrosos, disminuyendo al mismo tiempo, y como consecuencia de esta actuación, el poder de frenada del vehículo propiamente dicho, e incluso en algunas ocasiones, anulando o quedando reducida a la nada, la capacidad de frenada del vehículo, efecto que se conoce con el nombre de "fading", que responde al hecho de la cristalización de los "ferodos", a la vez que los conjuntos de freno corren un alto riesgo de incendio, debido al altísimo calor acumulado por la actuación del conductor sobre el conjunto de frenada.

Debe indicarse, que los vehículos que transportan mercancías altamente inflamables, tienen prohibida taxativamente la incorporación de frenos eléctricos, aumentando consecuentemente el riesgo de accidente, dimanado de los casos citados anteriormente, tal y como puede ser cuando el vehículo desciende por un puerto en el que se encuentran incorporadas pendientes de gran valor.

Debe tenerse en cuenta, al margen de lo anteriormente citado, que un vehículo desgasta el material de fricción o "ferodo", y si el tambor de freno, se encuentra también desgastado, la leva que acciona las zapatas se salta o se pasa, no retornando a su lugar de reposo, lo cual origina que tampoco retornen al lugar adecuado las zapatas, las cuales permanecerán en un continuo roce o fricción sobre el tambor, sin que el conductor pueda darse cuenta de la situación generada por llevar una rueda parcialmente frenada, actuación o motivación que logra que de forma paulatina, aumente la temperatura hasta que se caliente excesivamente, y posteriormente comience a arder.

El material de fricción o "ferodo", se desprende de la zapata, y forma un amasijo, en el interior del tambor de freno, rozando en él, sin que el conductor se dé cuenta, con el consiguiente aumento de la temperatura, y posterior incendio de la rueda.

El cojinete o rodamiento de la mangueta de la rueda, se gripa o se rompe, y el conductor del vehículo no puede apreciar la situación, continuando con su marcha, actuación que conlleva al hecho de que el conjunto de la rueda se caliente, y posteriormente se queme.

Cuando un tambor se calienta, y consecuentemente llega posteriormente a quemarse, no se puede sofocar el fuego generado, ya que el mismo se ha producido por calentamiento, y después de agotar todos los extintores portados por el vehículo la llama vuelve nuevamente a generar la combustión, no siendo posible sofocar el fuego hasta el momento en el cual, el metal se enfría, alcanzando una temperatura adecuada, y consecuentemente el enfriamiento genera el hecho de permitir apagar el fuego producido.

Actualmente, los conductores de vehículos pesados corren el riesgo en todos los casos citados anteriormente, que de forma obligatoria, miren continuamente a través de los espejos retrovisores, con el fin de constatar la posible percepción de la columna de humo dimanada de alguna de las ruedas, en las cuales, a tenor de un mal funcionamiento o un exceso de aplicación de frenos, pueda haberse producido el hecho que ha generado el fuego, pero esta visualización indirecta de las áreas del vehículo en las cuales puede producirse el fuego, en muchos casos es inviable, debido a una circulación en condiciones metereológicas precarias con poca visibilidad, o bien por circular de noche.

La solución evidente a la problemática existente en la actualidad en esta materia, sería la de poder contar con un dispositivo a tenor del cual, el conductor del vehículo, mantuviera un control directo de la temperatura existente en los frenos, y a tenor de la elevación de la misma, y sin dejar lugar a la producción de un potencial incendio, el conductor parase el vehículo hasta lograr que la temperatura de los frenos descendiera de forma adecuada con objeto de permitir nuevamente reemprender la marcha, sin posibilidades de anomalía alguna.

Sin embargo, hasta el momento, no se tiene conocimiento de la existencia de un dispositivo que esté dotado de las características señaladas como idóneas.

Descripción de la invención

El dispositivo para el control de la temperatura de los frenos aplicable en vehículos pesados que la invención propone, constituye por sí sólo una evidente novedad dentro del campo de actuación del mismo, ya que a tenor de la instalación de este dispositivo sobre los vehículos pesados, que como se sabe, pueden correr el riesgo de incendiarse y perder la eficacia de frenado por el

exceso de temperatura de sus frenos, el conductor del vehículo, mantiene de forma directa, una visualización constante de la temperatura existente en los frenos.

De forma más concreta, el dispositivo para el control de la temperatura de los frenos, aplicable en vehículos pesados objeto de la invención, está constituido de forma tal, que permite mantener una visualización directa de la temperatura de fricción y de la temperatura global de forma independiente.

En síntesis, el dispositivo está provisto de dos sensores de temperatura por cada conjunto de frenos.

El primer sensor está dedicado a dar la información de la temperatura de fricción, mientras que el segundo sensor estará dedicado a dar la información correspondiente a la temperatura global.

Dado que la acción de los frenos actúa primero en los frenos del último eje del vehículo, dotaremos de sensores de fricción sólo el último eje.

En los vehículos articulados, el eje diferencial también irá provisto de sensores de fricción, es decir, que si el vehículo articulado consta de 10 conjuntos de freno, consecuentemente se instalan 10 sensores de temperatura global y 4 sensores de temperatura de fricción.

La información de las dos temperaturas, es decir, de fricción y global, se podrá efectuar mediante rayos láser, infrarrojos, o bien por medio de una cédula fotoeléctrica.

El primer sensor está ubicado en el interior del conjunto de freno, fijado por medio de un alargador al guardapolvos o al bulón de sujeción de la zapata, lo más próximo a la superficie de fricción del interior del tambor de freno, con un margen mínimo de separación, para evitar su roce con la superficie de fricción, y en contacto directo con el aire, que desprende la fricción propiamente dicha, aprovechando la fuerza de giro del tambor.

En el supuesto de que la información de la temperatura de fricción se efectuase por medio de rayos infrarrojos, cédula fotoeléctrica o láser, éstos irían ubicados en la parte exterior del guardapolvos, y el haz de luz captaría la temperatura del aire que desprende la fricción, en el punto justo situado al final del "ferodo", donde una parte de la superficie de fricción del tambor de freno, deja de friccionar en un "ferodo", para a continuación, friccionar con el siguiente "ferodo".

El segundo sensor se encontrará ubicado en el interior del conjunto de freno, atornillado al refuerzo o nervio de una de las dos zapatas, y en contacto directo con la cara interior de la zapata propiamente dicha.

En el supuesto de que la información de la temperatura global fuese realizada por infrarrojos, cédula fotoeléctrica o láser, el haz de luz captará la temperatura de la zapata o tambor de freno.

Las señales de temperatura serán transmitidas a través de unos conductos, junto con la instalación eléctrica del vehículo.

El paso de los conductos del remolque a la cabeza tractora, en vehículos articulados se logrará a través de una conexión, al igual que la instalación eléctrica del vehículo.

Estos conductos llegarán hasta el panel de datos que se encontrará fijado en el salpicadero del vehículo, en un lugar visible por el conductor y situado de forma tal que no entorpezca la visibilidad exterior ni impida el manejo convencional del vehículo.

El panel de datos está dotado de las siguientes funciones. A saber:

- Expondrá a la temperatura de fricción en una presentación gráfica a manera de una escala ascendente de nivel de peligrosidad del efecto "fading".

- Expondrá a la temperatura global en dígitos expresados en grados centígrados.

En el panel de datos se podrá reducir a uno el número de displays, el cual dará la información de la temperatura de los frenos de cada eje, la selección del eje se efectuará por mediación de un selector manual.

El panel de datos llevará incorporadas dos funciones de memoria de temperatura, la primera estará programada de acuerdo con los tipos de materiales empleados para la construcción de los conjuntos de freno, y de acuerdo con sus dimensiones.

El conductor del vehículo no tendrá acceso a la programación de esta memoria, y la misma dispondrá de la función de encender en el panel de datos, una luz testigo de peligro, cuando la temperatura global o la temperatura de fricción, alcancen un valor peligroso.

También la primera memoria, dispondrá de la función de accionar un zumbador acústico que avisará del peligro inherente, existente en la instalación que será accionado cuando la temperatura global o la temperatura de fricción alcancen un valor de peligrosidad o inadmisible, advirtiendo al mismo tiempo que el testigo luminoso u óptico al conductor, del riesgo de pérdida de eficacia de frenado, y consecuentemente del riesgo de incendio, pudiendo determinar, a voluntad del conductor del vehículo, si se debe detener la marcha y esperar a que se enfríen los frenos, o bien continuar con la marcha con las pertinentes precauciones.

Obviamente, al descender las temperaturas a unos valores de seguridad, cesará la actuación del testigo óptico y del testigo acústico.

La segunda memoria instalada en el dispositivo, tiene la función de memorizar los valores de las temperaturas máximas alcanzadas en el último recorrido del vehículo, y se expondrán en los dígitos y en las escalas ascendentes, al ser presionado el botón de la memoria.

De esta forma, se tiene la oportunidad, por parte del conductor del vehículo de estudiar con detenimiento, y por supuesto con el vehículo detenido, qué conjunto de frenos se calienta más, o bien, se caliente menos, y en consecuencia, tomar las medidas que se consideren más oportunas.

Cuanto más se igualen las temperaturas, más uniforme será la frenada del vehículo, teniendo en cuenta que la frenada en vehículos articulados siempre deberá ser menor en la parte delantera y mayor en la parte trasera, con objeto de evitar el efecto conocido como "tijera".

El dotar al panel de datos de esta segunda memoria, está motivado por el hecho de que el conductor del vehículo no puede distraerse mientras

conduce, y en cualquier caso notará una notable diferencia de temperatura mediante una rápida mirada sobre el panel.

Esta segunda memoria tiene también la posibilidad de facilitar a las autoridades competentes del lugar por donde circule el vehículo, de vigilar que el conductor del vehículo respete los valores de peligro e inadmisibles en cuanto a la temperatura se refiere.

Esta segunda memoria desaparecerá del panel de datos, al volver a presionar el botón "memoria", apareciendo de nuevo las temperaturas reales del interior de los conjuntos de freno.

Las temperaturas máximas desaparecerán de esta segunda memoria, sólo cuando el vehículo haya estado parado más de media hora, y también dispondrá el panel de datos de un selector de intensidad luminosa, con objeto de evitar su deslumbramiento en la oscuridad.

El dispositivo para el control de temperatura de los frenos aplicable en vehículos pesados, que se ha descrito, entrará en funcionamiento al poner el contacto del vehículo, junto con los demás elementos instalados sobre el mismo, y en ese momento, y antes de iniciarse la marcha, si éste ha estado parado un espacio de tiempo sustancialmente largo, será el momento de comprobar el buen funcionamiento del propio dispositivo, comprobando que todos los conjuntos de frenos marcan la misma temperatura, es decir, la absorbida por estos conjuntos de la temperatura ambiental.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, una hoja de planos en la cual con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista esquemática de un vehículo pesado visto por la parte inferior del mismo, en la cual se ha incorporado una instalación que comunica de forma continua los datos obtenidos de los tambores o conjuntos de frenos, reenviando los datos localizados a un panel instalado en el salpicadero, constituyendo el conjunto de los mismos, el dispositivo para el control de la temperatura de los frenos aplicable en vehículos pesados objeto de la invención.

Realización preferente de la invención

A la vista de estas figuras, puede observarse como el dispositivo para el control de la temperatura de los frenos aplicable en vehículos pesados, está constituido a partir de la instalación sobre un vehículo pesado (1), que puede ser articulado o no, de una pluralidad de conexiones (4), dimanadas de una central (3), que comunican de forma taxativa esta central (3) con cada uno de los conjuntos de frenos instalados en las ruedas (2) o (2') de un vehículo pesado, consiguiendo que los datos adquiridos sean comunicados a través de las conexiones (4) hasta un panel de mandos instalado en el salpicadero del vehículo portador de la instalación constituida por el dispositivo para el control de la temperatura de los frenos.

Consecuentemente, si en cualquiera de las ruedas (2) o (2') provistas de tambores o conjuntos de frenos, se produce una sobreelevación de la temperatura, ésta es transmitida de forma automática al dispositivo (3), que inmediatamente pone en funcionamiento el panel visualizado instalado en la cabina del vehículo, y consecuentemente, a tenor de las indicaciones visualizadas, con alarmas ópticas y acústicas, el conductor puede realizar la pertinente actuación que determina una buena maniobrabilidad del vehículo, evitando toda la problemática que puede ocurrir si las temperaturas obtenidas son superadas.

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación, siempre y cuando ello no suponga una alteración a la esencialidad del invento.

Los términos en que se ha descrito esta memoria deberán ser tomados siempre con carácter amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el control de la temperatura de los frenos, aplicable en vehículos pesados, de los destinados a proporcionar al conductor del vehículo una información clara, inmediata, constante y por separado, una de la otra, de la temperatura de fricción y la temperatura global de cada uno de los conjuntos de freno que lleva el vehículo, **caracterizado** por estar dotado de dos sensores de temperatura por cada conjunto de frenos, que porta el vehículo, pudiendo ser sustituidos los sensores por rayos infrarrojos, cédulas fotoeléctricas o láser, y estando destinado el primer sensor a captar la temperatura de fricción del interior del conjunto de freno, mientras que el segundo sensor captará la temperatura global del interior del conjunto de freno, estando ambos sensores conectados a un panel de datos que se encontrará situado en el salpicadero del vehículo, el cual tendrá la función de informar al conductor de forma fehaciente de la temperatura de fricción de cada uno de los conjuntos de freno que lleve el vehículo, la cual se expondrá en forma de escala ascendente de nivel de peligrosidad, e informando igualmente al conductor de la temperatura global de cada uno de los conjuntos de freno, expuesta en dígitos expresados en grados centígrados, contando el panel de datos con la incorporación de dos funciones de memoria de temperatura, una de las cuales tendrá la misión de informar en el panel de una luz testigo de peligro, cuando la temperatura global o la temperatura de fricción, alcance un valor predeterminado, accionando al mismo tiempo un zumbador acústico, mientras que la segunda memoria tiene la misión de memorizar los valores de las temperaturas máximas de fricción y globales alcanzadas en el último recorrido del vehículo, las cuales serán expuestas en dígitos y en escalas ascendentes, al ser presionado el botón de memoria

2. Dispositivo para el control de la temperatura de los frenos, aplicable en vehículos pesados, según la primera reivindicación, **caracterizado** porque el primer sensor se encontrará situado en una zona próxima a la superficie de fricción del interior del tambor de freno, con un margen mínimo de separación que evita su rozamiento con la superficie de fricción, y que se encuentra en contacto directo con el aire que desprende la fricción.

3. Dispositivo para el control de la temperatura de los frenos, aplicable en vehículos pesados, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque el segundo sensor se encuentra atornillado al refuerzo o nervio de una de las zapatas de freno, y en contacto directo con la cara interior de la zapata.

4. Dispositivo para el control de la temperatura de los frenos, aplicable en vehículos pesados, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque los sensores pueden ser sustituidos por rayos infrarrojos, cédula fotoeléctrico o láser.

5. Dispositivo para el control de la temperatura de los frenos, aplicable en vehículos pesados, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque cuando se efectúa la emisión de la información de la temperatura de fricción, por medio de una cédula fotoeléctrica, rayos infrarrojos o láser, el haz de luz captará la temperatura del aire que desprende la fricción, justo al final del “ferodo”, donde una parte de la superficie de fricción del tambor de freno, deja de friccionar en un “ferodo”, para seguidamente, friccionar en el siguiente “ferodo”.

6. Dispositivo para el control de la temperatura de los frenos, aplicable en vehículos pesados, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque cuando se efectúa la emisión de la información de la temperatura global por medio de rayos infrarrojos, cédula fotoeléctrica o láser, el haz de luz captará la temperatura de una de las dos zapatas de freno o la temperatura del tambor de freno.

7. Dispositivo para el control de la temperatura de los frenos, aplicable en vehículos pesados, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque en algunos conjuntos de freno se podrá reducir a 1 el número de sensores de temperatura.

8. Dispositivo para el control de la temperatura de los frenos, aplicable en vehículos pesados, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque se podrá reducir a 1 el número de displays en el panel de datos, el cual dará la información de la temperatura de los frenos de cada eje.

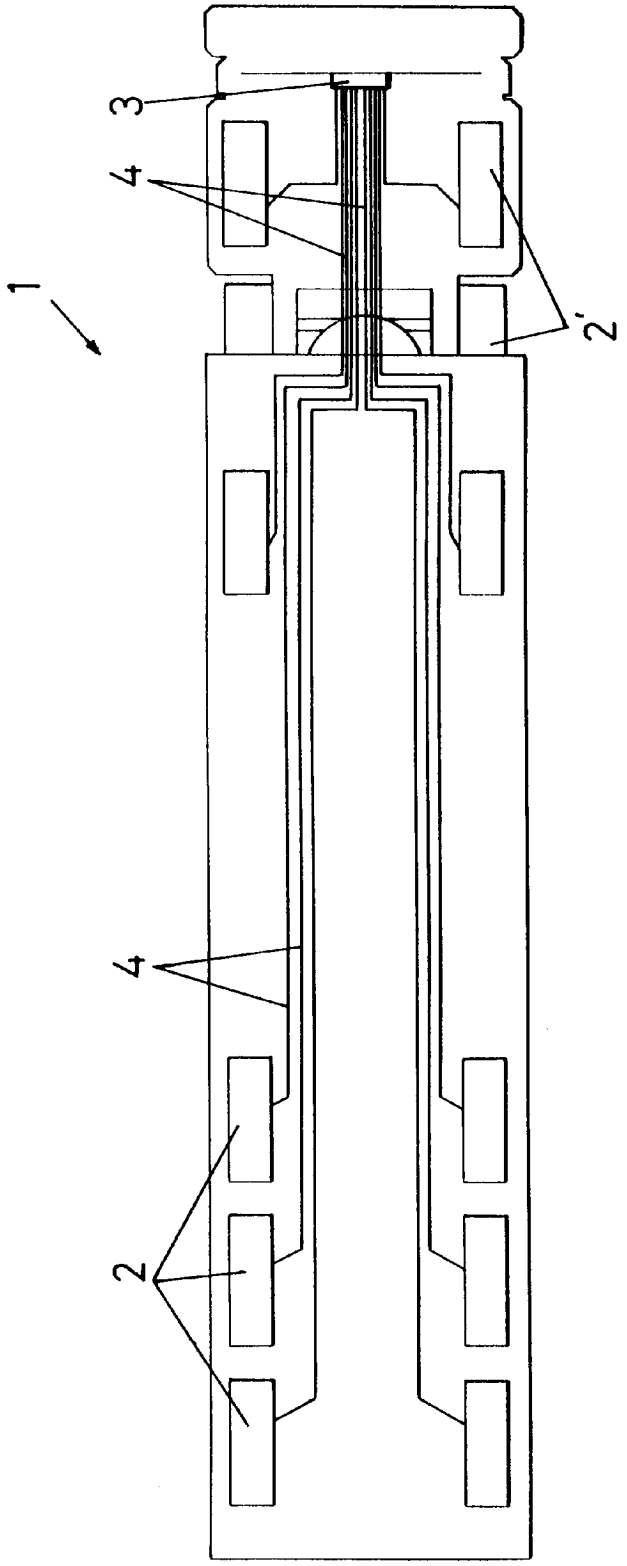

FIG.-1