

NUEVO CAPITULO REIVINDICATORIO

1. Sistema de advertencia y prevención de fallas en el sistema de frenos de aire con respecto a la alta temperatura o sobrecalentamiento, desgraduación (descalibración) y daños súbitos en sus componentes (1, 1.1), **caracterizado porque** cuenta con los siguientes elementos:

a) Un Monitor Display Digital Electrónico (MDDBWS) (1.2, 1.3, 1.4) la cual es un componente electrónico que se compone de un conjunto o sistema de símbolos (iconos o testigos), por lo cual cuenta una configuración y una disposición ordenada respectivamente caracterizada porque sus testigos o iconos tienen la siguiente configuración, así:

- Lado izquierdo simbolizado con la letra (I) (1.3.1).
- Lado derecho simbolizado con la letra (B) (1.3.2).
- Alta temperatura simbolizado con la letra (T) (1.3.3).
- Desgraduación (descalibración) o daño súbito simbolizado con la letra (G) (1.3.4).
- Número de eje simbolizado con los números de ejes en este caso el numero (1) uno o el que aplique (1.3.5).

Asimismo, el Monitor Display Digital Electrónico (MDDBWS) (1.2, 1.3, 1.4) cuenta con un cable (1.3.6) que tiene con conectores multipines en la cual conecta el Módulo Regulador Conector Microcontrolador (MRDBWS) (2.0) con el Monitor Display Digital Electrónico (MDDBWS) (1.2, 1.3, 1.4), igualmente este Monitor Display Digital Electrónico (MDDBWS) (1.2, 1.3, 1.4) cuenta con un buzzer para dar alertas sonoras, adicionalmente también cuenta con una tarjeta bluetooth, una tarjeta wifi y varios puertos para conexiones para módulos de telemetría (8).

b) Un Módulo Regulador Conector Microcontrolador (MRDBWS) (2.0) la cual es un componente electrónico que actúa como fuente reguladora de voltaje, la cual regula los

voltajes recibidos de la batería de la unidad (12, 24 voltios) y los transforma en los voltajes indicados para cada uno de los componentes del sistema (1, 1.1), asimismo recepciona las señales enviadas por los Módulos Interfaz (MIBWS) (3.0), las cuales direcciona hacia el Monitor Display Digital Electrónico (MDDBWS) (1.2, 1.3, 1.4) en cabina de manera ordenadamente y simultánea mediante un cable flexible (1.3.6) con conectores. Este Módulo Regulador Conector Microcontrolador (MRDBWS) (2.0) se compone de un puerto conector (2.0.1) donde se conecta el cable (1.3.6) que va al Monitor Display Digital Electrónico (MDDBWS) (1.2, 1.3, 1.4), varios conectores tipo pacha (2.0.2) donde se conectan los Módulos Interfaz (MIBWS) (3.0), varios conectores multipines (2.0.3) para configuraciones requeridas, una placa de modulo regulador conector microcontrolador (2.0.4), un cable (1.3.6) con conectores y por ultimo cuenta con una batería.

- c) Un Módulo Interfaz (MIBWS) (3.0) es un conjunto de elementos electrónicos relacionados para funciones determinadas que trabajan de manera coordinada para detectar y responder a unos eventos físicos definidos, eventos y medidas específicas del entorno operativo del sistema de freno de aire. Este Módulo Interfaz (MIBWS) (3.0) se compone de varios elementos que lo componen, estos elementos son: Un módulo electrónico (3.0.1), un Microcontrolador (PMBWS) (3.0.2), varios sensores de temperatura infrarrojos (SIBWS) (5.0, 5.1), varios sensores térmicos de contacto con alarma sonora y luz intermitente (SCBWS) (6.0, 6.1), varios sensores de fin de carrera en cámaras de aire o actuadores con alarma sonora y luz intermitente (Brake Actuator) (Brake Chamber) (SFBWS) (4.0, 4.1, 4.2, 4.3), varias líneas de sensores (3.0.3), una línea al Módulo Regulador Conector Microcontrolador (MRDBWS) (2.0), un Conector multi vías (3.0.5, 7) para acoplar y desacoplar los Módulos Interfaz (MIBWS) (3.0) y los Módulos Reguladores Conectores Microcontroladores (MRDBWS) (2.0) en los remolques de las unidades

automotrices y un remache plástico (RPBWS) (4.4), Conector Multi-vias (7).

2. Sistema de advertencia y prevención de fallas en el sistema de frenos de aire con respecto a la alta temperatura o sobrecalentamiento, desgraduación (descalibración) y daños súbitos en sus componentes (1, 1.1), según la reivindicación No.1, **caracterizada porque** el Módulo Regulador Conector Microcontrolador (MRDBWS) (2.0) está instalado en una carcasa plástica con un diseño resistente a la humedad sellado con epoxi.
3. Sistema de advertencia y prevención de fallas en el sistema de frenos de aire con respecto a la alta temperatura o sobrecalentamiento, desgraduación (descalibración) y daños súbitos en sus componentes (1, 1.1), según la reivindicación No.1, **caracterizada porque** el Módulo Interfaz (MIBWS) (3.0) está instalado en una carcasa plástica con un diseño resistente a la humedad sellado con epoxi.
4. Sistema de advertencia y prevención de fallas en el sistema de frenos de aire con respecto a la alta temperatura o sobrecalentamiento, desgraduación (descalibración) y daños súbitos en sus componentes (1, 1.1), según la reivindicación No.1, **caracterizada porque** una Placa Microcontrolador (PMBWS) (3.0.2), esta es una placa basada en un microcontrolador la cual está integrada de circuitos integrados en los que se graban instrucciones, los cuales se escriben con el lenguaje de programación que se utiliza en el entorno determinado, asimismo esta Placa Microcontrolador (PMBWS) (3.0.2) es una placa programable que puede ejecutar las diferentes instrucciones, entre ellas la conversión de señales (recibe y transmite señales) de este modo el Módulo Interfaz (MIBWS) (3.0) empleando el uso de los sensores digitales y analógicos.
5. Sistema de advertencia y prevención de fallas en el sistema de frenos de aire con respecto a la alta temperatura o sobrecalentamiento, desgraduación (descalibración) y daños súbitos en sus componentes (1, 1.1), según la reivindicación No.1, **caracterizada porque** los sensores de temperatura infrarrojos

(SIBWS) (5.0, 5.1), son dispositivos opto - eléctricos que pueden captar y medir la radiación electromagnética infrarroja dentro de un área de visión específica la cual cuenta con las siguientes disposiciones: i) Ubicación (5.0.1) en donde este sensor térmico infrarrojo se encuentra localizado en un plano frontal del tambor o campana del sistema de freno, y a la vez se enseña su base y su ubicación respectivamente. ii) Ubicación (5.0.2) en donde este sensor térmico infrarrojo se encuentra localizado en un plano lateral dentro del campo visual de la pestaña de la campana del sistema de freno, y a la vez se enseña su ubicación para mayor exactitud en la medida respectivamente. iii) La ubicación de la campana (5.0.3) del sistema de freno de aire respectivamente. iv) bajo una ubicación (5.1.1) en donde este sensor térmico infrarrojo se encuentra localizado en un plano diagonal en el sistema de frenos de disco, y a la vez se enseña su base y su ubicación respectivamente. v) Una ubicación (5.1.2) en donde este sensor térmico infrarrojo se encuentra localizado en un plano lateral en el sistema de frenos de disco, y a la vez se enseña su base y su ubicación respectivamente. vi) Una ubicación (5.1.3) en donde este sensor térmico infrarrojo se encuentra localizado en un plano frontal en el sistema de frenos de disco, y a la vez se enseña su base y su ubicación respectivamente. vii) la ubicación de la cámara de seguridad (5.1.4) del sistema de freno de disco.

6. Sistema de advertencia y prevención de fallas en el sistema de frenos de aire con respecto a la alta temperatura o sobrecalentamiento, desgraduación (descalibración) y daños súbitos en sus componentes (1, 1.1), según la reivindicación No.1, **caracterizada porque** los sensores infrarrojos (SIBWS) (5.0) se encuentran ubicados en el campo visual directo del elemento (Campanas (3.0.2)) a medir, también estos sensores (5.0) se encuentran instalados sobre un soporte metálico calibrable y a la vez sujetos al eje con tornillos a una respectiva base. Asimismo, los sensores infrarrojos (SIBWS) (5.1) se encuentran ubicados en el campo visual directo del elemento (Discos) a medir, asimismo estos sensores (5.1) se encuentran instalados sobre un soporte metálico calibrable y a la vez sujetos al eje con tornillos a una respectiva base.

7. Sistema de advertencia y prevención de fallas en el sistema de frenos de aire con respecto a la alta temperatura o sobrecalentamiento, desgraduación (descalibración) y daños súbitos en sus componentes (1, 1.1), según la reivindicación No.1, **caracterizada porque** los sensores térmicos de contacto con alarma sonora y luz intermitente (SCBWS) (6.0, 6.1) son dispositivos electrónicos para detectar una temperatura única y permitir o restringir el flujo de corriente, realizan su trabajo gracias a una resistencia interna que se expande o se contrae y envían una señal eléctrica cuando llegan a una medida exacta la cual cuenta con las siguientes disposiciones y componentes: i) Una ubicación (6.0.1) el cual se encuentra localizado en el sistema de frenos de tambor y zapatas (6.0.2). ii) El sensor térmico de contacto o en zapata (SCBWS) (6.0), en donde este sensor térmico de contacto (6.0) va instalado en las zapatas (6.0.2). iii) se muestra el sensor térmico de contacto (SCBWS) (6.1.1) en el sistema de frenos de disco. iv) La ubicación (6.1.2) del sensor térmico de contacto (SCBWS) (6.1) la cual se encuentra instalado en el caliper del sistema de frenos de disco. v) Alerta visual (6.1.3) del bombillo led intermitente del sensor térmico de contacto (SCBWS) (6.1). vi) Alerta sonora buzzer (6.1.4) intermitente en el sensor térmico de contacto (SCBWS) (6.1).
8. Sistema de advertencia y prevención de fallas en el sistema de frenos de aire con respecto a la alta temperatura o sobrecalentamiento, desgraduación (descalibración) y daños súbitos en sus componentes (1, 1.1), según la reivindicación No.1, **caracterizada porque** los sensores infrarrojos (SCBWS) (6.0) se encuentran en contacto directo sujetos por medio de tornillos a las zapatas (6.0.2) en la parte superior, igualmente estos sensores térmicos de contacto freno de disco-caliper (SCBWS) (6.1) se encuentran ubicados en contacto directo sujetos por medio de tornillos al caliper.
9. Sistema de advertencia y prevención de fallas en el sistema de frenos de aire con respecto a la alta temperatura o sobrecalentamiento, desgraduación (descalibración) y daños

súbitos en sus componentes (1, 1.1), según la reivindicación No.1, **caracterizada porque** los sensores (SCBWS) (6.0, 6.1) están fabricados para una sola medida y se configuran en el sistema propuesto en la presente solicitud colocando el sensor (SCBWS) (6.0, 6.1) adecuado según los grados requeridos.

10. Sistema de advertencia y prevención de fallas en el sistema de frenos de aire con respecto a la alta temperatura o sobrecalentamiento, desgraduación (descalibración) y daños súbitos en sus componentes (1, 1.1), según la reivindicación No.1, **caracterizada porque** los sensores fin de carrera en cámaras de aire o actuadores con alarma sonora y luz intermitente (Brake Actuator) (Brake Chamber) (SFBWS) (4.0, 4.1, 4.2, 4.3) la cual son interruptores electrónicos de acción inmediata, que abren o cierran un circuito, tipo micro switch de pulso, adicionalmente, estos sensores fin de carrera (SFBWS) (4.0, 4.1, 4.2, 4.3) tienen un circuito lumínico y sonoro intermitente, con respecto a su ubicación externa, este circuito está unido y conectado al sensor por medio de una carcasa protectora y de sujeción, el cual se enciende cuando se activa el sensor permitiendo la rápida revisión y reparación de fallas por parte del personal externo tales como los técnicos en reparación, además, por medio de una tarjeta de componentes electrónicos intermitentes advierte visualmente por medio de leds y sonoramente por medio de buzzer el momento exacto que el sensor genere la señal.
11. Sistema de advertencia y prevención de fallas en el sistema de frenos de aire con respecto a la alta temperatura o sobrecalentamiento, desgraduación (descalibración) y daños súbitos en sus componentes (1, 1.1), según la reivindicación No.1, **caracterizada porque** los sensores fin de carrera en cámaras de aire o actuadores con alarma sonora y luz intermitente (Brake Actuator) (Brake Chamber) (SFBWS) (4.0, 4.1, 4.2, 4.3) exacta la cual cuenta con las siguientes disposiciones y componentes: i) Una ubicación (4.0.1) el cual se encuentra localizado en la tapa frontal de las cámaras o actuador de aire o tapa de instalación. ii) Una ubicación o posición (4.0.2) en reposo con el pedal libre y el sensor el sensor fin de carrera en cámara de aire (SFBWS) (4.0, 4.1, 4.2,

4.3) desactivado (off). iii) Una ubicación o posición (4.0.3) donde el sensor fin de carrera en cámara de aire (SFBWS) (4.0, 4.1, 4.2, 4.3) esta activado (on), de forma que el disco del vástago (impulsador de cámara), ha llegado a su máximo recorrido interno por dinámica de desgraduación (descalibración) o perdida de graduación. iv) Cámaras de aire o actuadores (4.0.4) que hacen parte del sistema de frenos. v) Alerta visual (4.0.5) por medio de un bombillo led intermitente en el sensor fin de carrera en cámara de aire (SFBWS) (4.0, 4.1, 4.2, 4.3). vi) Alerta sonora (4.0.6) por medio de un buzzer intermitente en el sensor fin de carrera en cámara de aire (SFBWS) (4.0, 4.1, 4.2, 4.3). vii) Sensor fin de carrera en cámara de aire (SFBWS) (4.0, 4.1, 4.2, 4.3) en el sistema de frenos de disco (4.1). viii) Sensor fin de carrera en cámara de aire (SFBWS) (4.0, 4.1, 4.2, 4.3) bajo una ubicación o posición (4.1.1) en una cámara de aire de seguridad o doble cuerpo. ix) sensor fin de carrera en cámara de aire (SFBWS) (4.0, 4.1, 4.2, 4.3) bajo una ubicación o posición (4.1.2) en una cámara de aire en el sistema de frenos de disco. x) Ubicación o posición (4.2.1) la cual se señala la marca (distancia A (valor de referencia)) del vástago (impulsador de cámara) en posición de reposo. xi) Ubicación o posición (4.2.2) la cual se señala la marca (distancia B (valor de referencia)) del vástago (impulsador de cámara) debido a la dinámica de desgraduación (descalibración) (distancia C (valor de referencia)). xii) un rache (4.2.3) y su dinámica de movimiento en las dos posiciones anteriores (4.2.1, 4.2.2), xiii) Ubicación e instalación (4.3) del sensor fin de carrera en cámara de aire (SFBWS) (4.0, 4.1, 4.2, 4.3) y su punto de contacto en la parte interna de la cámara donde hace contacto con el vástago. xiv) la tapa superior (4.3.2) de la cámara de aire. xv) Vástago (4.3.3) de la cámara de aire. xvi) Ubicación (4.3.4) del sensor fin de carrera en cámara de aire (SFBWS) (4.0, 4.1, 4.2, 4.3) en su punto de contacto con el disco del vástago (4.3.3).

12. Sistema de advertencia y prevención de fallas en el sistema de frenos de aire con respecto a la alta temperatura o sobrecalentamiento, desgraduación (descalibración) y daños súbitos en sus componentes (1, 1.1), según la reivindicación No.1, **caracterizada porque** los sensores de fin de carrera en cámara de aire o actuadores (SFBWS) (4.0, 4.1, 4.2, 4.3) (Brake Actuator) (Brake Chamber) son calibrables y están fijados sobre un remache plástico de seguridad (4.4).
13. Sistema de advertencia y prevención de fallas en el sistema de frenos de aire con respecto a la alta temperatura o sobrecalentamiento, desgraduación (descalibración) y daños súbitos en sus componentes (1, 1.1), según la reivindicación No.1, **caracterizada porque** el remache plástico de seguridad (4.4, 4.4.1) (RPBWS) es un elemento de cuerpo cilíndrico plástico con cabeza cuadrada que tiene una trayectoria helicoidal en su centro la cual cuenta con los siguientes elementos y disposiciones: i) Remache plástico (4.4.1) con trayectoria helicoidal donde va roscado el sensor (4.0, 4.1, 4.2, 4.3) (SFBWS). ii) Una ubicación (4.4.2) en la tapa superior de la cámara de aire. iii) Acople (4.4.3) entre el remache plástico (4.4.1) y el sensor (4.0, 4.1, 4.2, 4.3) (SFBWS).
14. Sistema de advertencia y prevención de fallas en el sistema de frenos de aire con respecto a la alta temperatura o sobrecalentamiento, desgraduación (descalibración) y daños súbitos en sus componentes (1, 1.1), según la reivindicación No.1, **caracterizada porque** el conector Multi-vias (7.0) es un elemento conector que tiene como fin acoplar y desacoplar las unidades articuladas como tráileres o semi tráileres la cual cuenta con los siguientes elementos y disposiciones: i) Una configuración (7.0.1) la cual se emplea en las unidades motrices que cuentan con un remolque o semirremolque. ii) Una base fija para el remolque (7.0.2) en donde se ubica el Conector Multi-vias (7).