

SISTEMA AUXILIAR PARA LA DIRECCIÓN DE VEHÍCULOS DE CARGA

CAMPO DE LA INVENCION

001 La presente invención se refiere a un sistema auxiliar para la dirección de vehículos de carga, más específicamente, a un sistema electrohidráulico o hidráulico integrado para optimizar el control de la dirección y la distribución de la carga en vehículos de carga, como camiones. La invención se enmarca en el campo de la ingeniería automotriz y mecánica, destacando por su aplicación en vehículos con un peso bruto considerable.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

002 La presente invención se refiere a un sistema auxiliar para la dirección de vehículos de carga, más específicamente, a un sistema electrohidráulico o hidráulico integrado para optimizar el control de la dirección y la distribución de la carga en vehículos de carga, como camiones. La invención se enmarca en el campo de la ingeniería automotriz y mecánica, destacando por su aplicación en vehículos con un peso bruto considerable.

003 El sistema de dirección de un vehículo de carga es un componente crítico, responsable de controlar la trayectoria del vehículo. Este sistema consiste esencialmente, en una caja de dirección que recibe las órdenes del conductor a través del volante y las transmite a los ejes y ruedas, permitiendo así la dirección del vehículo. En camiones pesados, los sistemas de dirección deben ser

robustos y precisos, dado el peso involucrado y las exigencias operativas.

004 Los camiones grandes suelen tener múltiples ejes, lo cual es crucial para una distribución uniforme de la carga. Tener múltiples ejes permite que el peso se distribuya de forma más uniforme a lo largo del vehículo, minimizando la tensión en los componentes individuales y optimizando la estabilidad durante el transporte.

005 Sin embargo, la gestión eficaz de múltiples ejes también plantea desafíos, especialmente en lo que respecta al desgaste de los neumáticos y el consumo de combustible. El mayor número de neumáticos en contacto con la superficie de la carretera puede aumentar la resistencia a la rodadura, lo que resulta en un mayor consumo de combustible y un desgaste desigual de los neumáticos.

006 El desgaste desigual de los neumáticos es un problema importante en la operación de vehículos de carga, lo que genera costos adicionales de mantenimiento y reemplazo, además de aumentar el riesgo de accidentes por pérdida de agarre y control. Por lo tanto, la necesidad de un sistema de dirección eficiente y un control adecuado de los ejes es imperativa para minimizar estos problemas.

007 El sistema de dirección asistida, ampliamente utilizado en vehículos pesados de carga, utiliza fluido hidráulico para transmitir la fuerza del volante a las ruedas, facilitando el control del vehículo por parte del conductor. Este sistema, mediante una bomba, un cilindro y válvulas, multiplica la fuerza aplicada por el conductor, permitiendo una dirección suave y precisa en vehículos grandes.

008 Dado el contexto anterior, existe una búsqueda constante de innovaciones tecnológicas que puedan optimizar el sistema de dirección de los vehículos pesados, con el objetivo de mejorar la integración y coordinación de los ejes, minimizando el desgaste de los neumáticos y el consumo de combustible. Estas innovaciones son de gran valor en los campos de la ingeniería automotriz y mecánica.

009 En el estado de la técnica, se conocen innovaciones enfocadas en mejorar los componentes individuales del sistema de dirección. Sin embargo, existe una creciente necesidad de sistemas integrados que puedan gestionar de forma global el comportamiento de los vehículos multieje, considerando variables como el peso de la carga, las condiciones de la carretera y la dinámica del vehículo.

010 La presente invención responde a esta necesidad, proponiendo un innovador sistema de asistencia a la dirección que integra y gestiona eficientemente los múltiples ejes de los vehículos de carga pesada, buscando la sostenibilidad, la seguridad y la eficiencia operativa.

OBJETIVOS DE LA INVENCION

011 La presente invención tiene como objetivo proporcionar un sistema de asistencia a la dirección para vehículos de carga que reduzca significativamente el desgaste de los neumáticos y, en consecuencia, los costos operativos asociados con el mantenimiento y la sustitución de neumáticos, además de mejorar la seguridad del vehículo durante el transporte de carga.

012 La presente invención, también tiene como objetivo proporcionar un sistema auxiliar para la dirección de vehículos de carga que garantice una distribución más uniforme de la carga en todo el vehículo, proporcionando estabilidad y minimizando la tensión en los componentes estructurales y el pavimento.

013 Finalmente, la presente invención también tiene como objetivo, proporcionar un sistema auxiliar para la dirección de vehículos de carga que reduzca la resistencia a la rodadura y, en consecuencia, el consumo de combustible, contribuyendo a la sostenibilidad y reduciendo las emisiones.

RESUMEN DE LA INVENCION

014 La presente invención, en su forma de realización preferida, describe un sistema auxiliar para la dirección de vehículos de carga que comprende: al menos un cilindro hidráulico integrado en el eje delantero del vehículo de carga, configurado para convertir la energía hidráulica en energía mecánica, con el objetivo principal de mover el eje delantero y las ruedas fijadas a sus extremos; un acumulador de presión configurado para mantener la presión del sistema; un módulo hidráulico o electrohidráulico con una válvula de alivio para monitorear y controlar la presión del sistema; y una red de tubos y mangueras para la transmisión de aceite hidráulico entre los componentes del sistema.

015 El sistema de la presente invención comprende además, ejes adicionales interconectados con el cilindro hidráulico a través de la red de tubos y mangueras para distribuir la carga en el eje delantero del

vehículo de carga, estando el sistema integrado con la caja de dirección del vehículo de carga.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

016 La presente invención se describe brevemente en las figuras:

Figura 1: muestra una vista esquemática del sistema auxiliar para la dirección de vehículos de carga de la presente invención en su forma de realización preferida.

Figura 2 – muestra una vista esquemática del sistema auxiliar para la dirección de vehículos de carga de la presente invención en su configuración preferida.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

017 El enfoque principal de la presente invención consiste en un sistema auxiliar para la dirección de vehículos de carga, cuyo objetivo es reducir el desgaste de los neumáticos, mejorar la distribución de la carga y reducir el consumo de combustible del vehículo.

018 Este sistema de la presente invención, en su configuración preferida, comprende al menos un cilindro hidráulico (01) integrado en el eje delantero (06) del vehículo de carga, un acumulador de presión (02) y un módulo hidráulico o electrohidráulico (03), como se describe en detalle a continuación.

019 El cilindro hidráulico (01) es un componente crítico del sistema de la presente invención, ya que está integrado en el eje delantero (06) del vehículo de carga. Este cilindro hidráulico (01) está configurado

para transmitir fuerza hidráulica, lo que permite movimientos precisos y controlados del eje delantero (06) y, en consecuencia, de las ruedas (07) unidas a los extremos del eje delantero (06).

020 Así, el cilindro hidráulico (01) convierte la energía hidráulica en energía mecánica, proporcionando la fuerza necesaria para mover y dirigir el vehículo a través de su eje delantero (06) y ruedas (07), como se ilustra en la Figura 1.

021 El acumulador de presión (02), también desempeña un papel vital en el sistema, ya que está configurado para mantener la presión del sistema cuando la presión del mecanismo de dirección se acerca a 0 bar. Esto asegura la presión del sistema, de modo que el cilindro hidráulico (01) siempre tenga la presión necesaria para convertir la energía hidráulica en energía mecánica y dirigir el vehículo de carga.

022 El módulo hidráulico o electrohidráulico (03) consiste en un dispositivo de seguridad avanzado integrado en el sistema, responsable de monitorear y controlar la presión del aceite, garantizando que no exceda la presión deseada. En su configuración preferida, el módulo hidráulico o electrohidráulico (03) incluye una válvula de alivio integrada, que previene posibles daños o fallos en el sistema mediante este control de presión.

023 Para vehículos con más ejes de dirección que el eje delantero (06), el sistema de la presente invención también incluye ejes adicionales (04, 05), que pueden instalarse interconectados al cilindro hidráulico (01) mediante una serie de tubos y mangueras. Estos ejes adicionales (04, 05), combinados con el cilindro hidráulico (01), facilitan una distribución uniforme de la carga, lo que permite dirigir el

vehículo utilizando los ejes adicionales (04, 05), como se ilustra en la Figura 2.

024 Por lo tanto, para vehículos de carga con múltiples ejes, el sistema de la presente invención incluye ejes adicionales (04, 05) además del cilindro hidráulico (01), lo que permite el control de los múltiples ejes y garantiza un gobierno preciso del vehículo de carga.

025 Todos los componentes del sistema auxiliar de la presente invención están conectados mediante tubos y mangueras, lo que permite una transmisión fluida y eficiente del aceite hidráulico entre ellos. Es a través de esta red de tubos y mangueras que se mueve el aceite, transfiriendo presión y permitiendo un control preciso de los movimientos del vehículo de carga.

026 Además, el sistema auxiliar está configurado para integrarse armoniosamente con el mecanismo de dirección original del vehículo (08), de modo que este recibe las órdenes del conductor y, a través del sistema auxiliar de la presente invención, las transmite de forma óptima a los distintos ejes del vehículo de carga, proporcionando un control más eficaz y una dirección más suave.

027 En el funcionamiento del sistema auxiliar, la dirección del vehículo de carga se asiste mediante la acción coordinada de todos los componentes, de modo que cuando el conductor gira el volante, el mecanismo de dirección (08) transmite este movimiento al cilindro hidráulico (01) mediante aceite hidráulico a través de la red de tuberías y mangueras, mientras que el cilindro hidráulico (01) interactúa con los ejes adicionales (04 y 05), transmitiendo este movimiento y distribuyendo uniformemente la carga.

028 Por lo tanto, el sistema auxiliar de la presente invención puede aplicarse a vehículos de carga con diferentes configuraciones. A modo de ejemplo, la Figura 1 ilustra un vehículo de carga con una configuración de ejes y ruedas y un Peso Bruto Vehicular (PBV) de 22,5 toneladas, mientras que la Figura 2 ilustra un vehículo de carga con una configuración de ejes y ruedas y un Peso Bruto Vehicular (PBV) de 31,5 toneladas. Esto se puede aplicar a cualquier tipo de vehículo de carga y su configuración.

029 Por lo tanto, al tratarse de un sistema de dirección auxiliar para vehículos de carga, la presente invención cumple claramente sus objetivos, garantizando una dirección más precisa y un menor desgaste de los neumáticos, reduciendo el impacto en la calzada y optimizando el consumo de combustible, de acuerdo con los principios de sostenibilidad y eficiencia operativa.

030 Además, el sistema de dirección auxiliar para vehículos de carga de la presente invención representa un avance significativo en la tecnología de dirección de vehículos de carga, proporcionando una solución innovadora y eficiente a los retos que enfrentan los vehículos multieje en el panorama actual del transporte de carga.