

SOPORTE AJUSTABLE PARA UN DEFLECTOR DE ROCAS

ANTECEDENTES

5 La presente solicitud reivindica la prioridad con base en la Solicitud Provisional de Patente de los Estados Unidos con el número de serie 62907429, presentada el 27 de septiembre de 2019 y titulada "Soporte Ajustable para un Deflector de Rocas", cuya divulgación se incorpora a la presente por referencia.

La presente divulgación se refiere a un soporte ajustable para instalar un deflector de rocas o un expulsor de rocas, como una cadena o una barra deflectora de rocas, para retirar las rocas que se encuentran entre los neumáticos de los camiones. En particular, la presente divulgación se refiere a un deflector de rocas que está suspendido en un soporte por encima del espacio entre dos neumáticos contiguos, que se extiende descendentemente hacia dicho espacio y permite retirar rocas y otros residuos alojados en ese espacio.

15 Los camiones que tienen llantas dobles en el eje trasero a menudo tienen rocas que se atorán entre las llantas dobles. En algunas modalidades, se fija una cadena a la parte inferior de la carrocería del camión, la cual queda suspendida entre los neumáticos. En otras modalidades, una barra expulsora colocada en un punto medio entre los neumáticos cuelga del chasis o de la carrocería por encima de los neumáticos. Cuando una roca queda atorada entre los neumáticos mientras éstos ruedan, la cadena o la barra actuarán como un expulsor y la piedra se desplazará fuera de los neumáticos.

20 Estos dispositivos de expulsión de rocas generalmente suelen ser enviadas por separado y se instalan mediante soldadura en el campo una vez que la carrocería del camión se coloca sobre el chasis. El motivo por el que se envían por separado es que existen diferencias en los neumáticos y/o los rines, o la carrocería del camión puede estar apuntalada de manera distinta al centro exacto o simplemente que las tolerancias de fabricación en la producción de la carrocería del camión requieren un ajuste posterior de todos los componentes. La barra o cadena expulsora debe colocarse lo más cerca posible del punto medio entre los neumáticos dobles y, por lo tanto, esa colocación se realiza en el campo. En otras circunstancias, si la barra no está en el centro de las llantas dobles y está desplazada hacia un lado, la barra expulsora rozará la llanta y puede dañarla. En el campo, tal ubicación puede resultar muy difícil, y a menudo involucra poco más que pura suerte. Tal instalación en campo da como resultado un alto costo y genera un posible problema de seguridad con los trabajadores que instalan estos soportes para deflectores de roca anteriores.

30 También se presentan otros problemas. Por ejemplo, en el campo se cambian los neumáticos de los camiones y, por ende la distancia entre las llantas puede cambiar. Otras veces, las carrocerías de los camiones se intercambian entre diferentes chasis cuando las carrocerías de los camiones se retiran para el mantenimiento. Por lo general, esto implica retirar el soporte y volver a instalarlo soldándolo en una nueva ubicación. Una vez más, esto genera problemas de costo y seguridad y es posible que algunos lugares no tengan servicio de soldadura disponible. A menudo, estos soportes anteriores permiten muy poca (o ninguna) capacidad para realizar ajustes en la separación lateral de la barra deflectora de rocas. Como resultado, para cambiar la ubicación lateral de la barra deflectora de rocas, resultaba necesario cortar todo el soporte desde la parte inferior de la carrocería del camión y volver a soldarlo a la parte inferior en una nueva ubicación. Por

lo tanto, un soporte de montaje para el deflector de rocas que pudiera permitir hacer dichos ajustes podría ahorrar gastos significativos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente divulgación proporciona un soporte de montaje ajustable para un deflector de rocas que permite solucionar muchas de las deficiencias de los diseños anteriores. En particular, el soporte ajustable para el deflector de rocas se puede instalar en la fábrica, en un entorno más seguro. El soporte de montaje ajustable permite el ajuste de la ubicación lateral del expulsor de rocas. Por lo tanto, el expulsor puede ubicarse en el campo de forma que se sitúe directamente entre los neumáticos, lo que reduce el riesgo de dañarlos, incluso en el caso de neumáticos nuevos con diferentes tamaños y, sin embargo, el expulsor de rocas sigue colocado en una buena posición para expulsar rocas y otros residuos que puedan quedar alojados en el espacio entre dichos neumáticos.

El presente ensamblaje deflector de rocas incluye un expulsor de rocas, como una barra que se extiende hacia abajo desde un soporte para el deflector rocas. El soporte se fija a la parte inferior de la carrocería de un camión. El soporte sostiene un pasador montado lateralmente (es decir, el pasador se extiende horizontalmente en la dirección de lado a lado de la carrocería del camión). El extremo superior de la barra deflectora de rocas se monta de forma deslizante en ese pasador.

Dos retenedores de barra también están montados de manera deslizante en el pasador, uno a cada lado del extremo superior de la barra deflectora de rocas. Los retenedores de barra se pueden fijar en el pasador (en una modalidad ilustrativa, mediante el uso de pernos que pasan a través de los retenedores de barra y el pasador, y que pueden tener tuercas roscadas en el perno) para sujetar la barra deflectora de rocas en la ubicación lateral designada en el pasador. Se pueden colocar rondanas en el pasador entre cada retenedor de barra y la barra deflectora de rocas para facilitar el movimiento de rotación de la barra deflectora de rocas alrededor del eje del pasador.

En funcionamiento, cuando es necesario reubicar el expulsor de rocas, un trabajador libera los retenedores de barra (por ejemplo, quitando la tuerca del extremo de cada perno y sacando el perno del pasador y del retenedor de barra). Los retenedores de barra, el expulsor de rocas y cualquier rondana pueden deslizarse en cualquier dirección lateral para realinear el expulsor de rocas en una posición lateral distinta, en función de la ubicación del centro del área entre los neumáticos. A continuación, los retenedores de barra se colocan junto al expulsor de rocas (y las rondanas que se utilicen) y tanto el perno como la tuerca se vuelven a colocar en el pasador. El expulsor de rocas se coloca así en la posición adecuada para sacar las rocas y otros residuos alojados entre los neumáticos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Otras características y ventajas de la presente divulgación resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, junto con las figuras anexas, en las que:

La FIGURA 1 muestra una vista esquemática posterior del chasis y la carrocería de un camión con neumáticos dobles con un soporte ajustable para un deflector de rocas montado sobre cada par de neumáticos con una barra deflectora de rocas que se extiende hacia abajo desde cada soporte, como se describe en la presente divulgación;

5 La FIGURA 2 muestra una vista lateral esquemática de un soporte ajustable para un deflector de rocas montado sobre un neumático, con una barra deflectora de rocas que se extiende hacia abajo desde el soporte, como se describe en la presente divulgación;

La FIGURA 3 muestra una vista lateral en primer plano del soporte ajustable para el deflector de rocas de las FIGURAS 1 y 2;

10 La FIGURA 4 muestra una vista posterior del soporte para el deflector de rocas de las FIGURAS 1, 2 y 3;

La FIGURA 5 muestra una vista lateral en primer plano de un soporte ajustable para el deflector de rocas de conformidad con una modalidad alternativa de la presente divulgación;

15 La FIGURA 6 muestra una vista posterior en primer plano del soporte para el deflector de rocas de la FIGURA 5;

La FIGURA 7 ilustra una vista superior de la placa superior del soporte para el deflector de rocas que se muestra en la FIGURA 6;

La FIGURA 8A muestra una vista superior de una placa superior de conformidad con una modalidad diferente;

20 La FIGURA 8B muestra una vista lateral de la placa superior de la FIGURA 8A que ilustra un perno que se extiende a lo largo de la placa superior;

La FIGURA 9 muestra una vista lateral en primer plano de un soporte ajustable para el deflector de rocas de conformidad con otra modalidad de la presente divulgación;

25 La FIGURA 10 muestra una vista posterior en primer plano del soporte para el deflector de rocas de la FIGURA 9;

La FIGURA 11 muestra una vista lateral en primer plano de un soporte ajustable para el deflector de rocas de conformidad con otra modalidad de la presente divulgación;

La FIGURA 12 muestra una vista posterior en primer plano del soporte para el deflector de rocas de la FIGURA 11;

30 La FIGURA 13 muestra una vista lateral en primer plano de un soporte ajustable para el deflector de rocas de conformidad con otra modalidad de la presente divulgación; y

La FIGURA 14 muestra una vista posterior en primer plano del soporte para el deflector de rocas de la FIGURA 13;

35 **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN**

La Figura 1 muestra una vista posterior del chasis y la carrocería de un camión. El chasis cuenta con un par de neumáticos dobles (3). Un soporte ajustable para un deflector de rocas (2) montado

sobre cada par de neumáticos permite instalar un expulsor de rocas, como una cadena o una barra deflectora de rocas (1), de manera que se extienda hacia abajo desde cada soporte (2). La Figura 2 muestra una vista lateral del soporte ajustable para el deflector de rocas (2) montado sobre un neumático (3), con la barra deflectora de rocas (1) extendiéndose hacia abajo desde el soporte. Como puede verse, cuando el soporte (2) está montado en la carrocería de un camión, la barra deflectora de rocas (1) desciende desde el soporte para el deflector de rocas (2) hacia el espacio entre los neumáticos (3) del vehículo.

La figura 3 muestra una vista lateral más cercana del soporte para el deflector de rocas (2). La figura 4 muestra una vista posterior en primer plano de la barra deflectora de rocas (1) montada en el soporte (2). Como puede observarse, el extremo superior de la barra deflectora de rocas (1) tiene una abertura en la que se inserta un pasador (4) y, a continuación, dicho pasador (4) se fija a los soportes laterales terminales (8) del soporte (2). Por lo tanto, la barra deflectora de rocas (1) puede girar alrededor del pasador (4). Normalmente, la barra deflectora de rocas (1) puede girar más de 90° hacia arriba y hacia la parte trasera de la carrocería del camión sobre la que se puede montar el soporte (2). En algunas modalidades, el soporte para el deflector de rocas (2), incluye una placa de retención de barra (9) que bloquea el movimiento giratorio de la barra deflectora de rocas (1) mucho más allá de unos pocos grados en la otra dirección (es decir, hacia la parte delantera de la carrocería del camión).

En la modalidad que se muestra en las Figuras 1-4, el pasador (4) tiene una serie de orificios (12) que se extienden a través de la longitud del pasador (4). Cuando el soporte (2) se fija a la carrocería de un camión, los orificios (12) se separan lateralmente a lo largo del pasador (4) y, por lo tanto, debajo de la carrocería del camión. Como se muestra en la Figura 4, los retenedores de barra (6) se deslizan sobre el pasador (4) en los extremos laterales opuestos del borde superior de la barra deflectora (1). En esta modalidad, los espaciadores o rondanas (5) entre los retenedores de barra (6) y el extremo superior de la barra deflectora de rocas (1) mantienen a la barra deflectora de rocas (1) lejos de los retenedores de barra (6). Estas rondanas (5) ayudan a mantener la barra deflectora de rocas (1) en rotación alrededor del pasador (4).

Las Figuras 5 y 6 muestran vistas laterales y posteriores en primer plano de un soporte para un deflector de rocas (2) de conformidad con otra modalidad. Como se ilustra, el extremo superior de una barra deflectora de rocas (1) tiene una abertura en la que se conecta un pasador (4), y luego el pasador se fija a los soportes laterales terminales (8) del soporte (2). Por lo tanto, la barra deflectora de rocas (1) puede girar alrededor del pasador. Por lo general, la barra deflectora de rocas puede girar más de 90° hacia arriba y hacia la parte trasera de la carrocería del camión sobre la que se puede montar el soporte. En algunas modalidades, el soporte para el deflector de rocas (2), incluye una placa de retención de barra (9) que bloquea el movimiento giratorio de la barra deflectora de rocas (1) mucho más allá de unos pocos grados en la otra dirección (es decir, hacia la parte delantera de la carrocería del camión). En esta modalidad, un retenedor de barra (6) en forma de U está montado alrededor del pasador (4), de modo que los lados del retenedor de barra se extiendan hacia abajo en ambos lados de la barra deflectora (1). Por lo general, se coloca una rondana (5) en el pasador (4) a cada lado de la parte superior de la barra deflectora (1).

En esta modalidad, la parte superior del retenedor de barra incluye orificios a través de los cuales se pueden insertar uno o más sujetadores. En las figuras, los sujetadores se representan como pernos (7), pero se pueden usar otros tipos de sujetadores conocidos en la técnica. Como se muestra en la Figura 7, de conformidad con esta modalidad, la placa superior (10) del soporte (2) tiene una pluralidad de orificios roscados (15) que se extienden por su longitud, a través de los cuales se pueden atornillar uno o más pernos (7), mediante lo cual se puede montar la placa superior (10) del retenedor de barra (6) al soporte del deflector de rocas (2). Por lo tanto, para desplazar lateralmente el retenedor de barra (6) (y, por lo tanto, la barra deflectora de rocas (1)), los pernos (7) se aflojan y dichos pernos (7) se extraen de los orificios (15), y la barra deflectora de rocas (1) y el retenedor de barra (6) se deslizan a lo largo del pasador (4) en la dirección lateral deseada. Cuando la barra deflectora de rocas (1) está alineada en la posición lateral elegida, los pernos (7) se vuelven a enroscar en los orificios apropiados (15) y la barra deflectora de rocas (1) se coloca en la nueva ubicación.

Las Figuras 8A y 8B muestran una vista superior y una vista lateral en corte, respectivamente, de un diseño alternativo para la placa superior (10). De conformidad con esta modalidad, las ranuras para pernos (13) se fabrican en la placa superior (10). Los pernos (7) que sostienen el retenedor de barra (6) se extienden hacia abajo a través de las ranuras (13) y a través del retenedor de barra (6), así como se fijan a la placa superior (10) por medio de tuercas (14). De este modo, para volver a colocar la barra deflectora de rocas (1), se aflojan las tuercas (14) y el retenedor de barra (6) se desliza lateralmente hasta que alcance la alineación adecuada para colocar la barra deflectora (1) entre los neumáticos (3). A continuación, se ajustan las tuercas (14) para sujetar la barra deflectora de rocas (1) en esa posición.

Como se ilustra en las Figuras 8 y 10, de conformidad con otra modalidad el soporte ajustable de la barra (2) sujeta un pasador roscado (4), y las superficies interiores de los dos retenedores de barra (6) están igualmente roscadas. Girar los retenedores de barra (6) alrededor del pasador (4) provoca que los retenedores de barra (6) y, por lo tanto, que la barra deflectora de rocas (1) y las rondanas (5), se desplacen a lo largo del pasador (4) y, por ende, de forma lateral (de lado a lado) a lo largo de la parte inferior de la carrocería del camión. Los sujetadores como los pernos (7) mantienen los retenedores de barra en la posición lateral deseada.

Como se muestra en las Figuras 11 y 12, de conformidad con otra modalidad, la ubicación lateral de un retenedor de barra (6) generalmente en forma de U se ajusta utilizando pernos (7) atornillados en orificios roscados (15) en una placa superior (10) de un soporte para un deflector de rocas (2). Es decir que, de forma similar a la modalidad descrita con respecto a las Figuras 5-7, la ubicación se ajusta al desatornillar los pernos (7), deslizando el retenedor a lo largo del pasador (4) hasta la ubicación deseada y utilizando los pernos (7) para montar el retenedor de barra (6) en el placa superior (10) del soporte (2). De conformidad con esta modalidad, la placa superior (10) que se ilustra en la figura 8A (es decir, con ranuras (13) en lugar de orificios roscados (15)) también se puede emplear para proporcionar una mayor flexibilidad de colocación.

Como se muestra en las Figuras 13 y 14, de conformidad con otra modalidad el retenedor de barra (6) en forma de U se puede ajustar lateralmente al mover el retenedor de barra (6) (y, por lo tanto, la ubicación lateral de la barra deflectora de rocas (1)) a lo largo del pasador (4). A continuación, se utilizan pernos (7) para fijar el retenedor de barra (6) a una placa de montaje intermedia (20). La placa de montaje (20) puede ser similar a las que se ilustran en las Figuras 7 u 8A, o puede adoptar otros diseños. En la modalidad que se ilustra en la Figura 14, la placa de montaje (20) tiene ranuras (13) integradas (como se muestra en la Figura 8A), a través de las cuales se insertan los pernos (7) y, en lugar de usar tuercas, la parte superior del retenedor de barra (6) tiene orificios roscados para recibir los pernos (7).

Durante su uso, la barra deflectoras de rocas (1) está montada sobre el pasador (4). Se coloca un retenedor de barra (6) y una rondana (5) a cada lado de la parte superior de la barra deflectora (1). Sujetadores, como el caso de pernos (7), se insertan a través de los retenedores de barra (6) y a través de los orificios en el pasador 4 (o a través de una placa de montaje (20) del retenedor de barra (6)) para sujetar los retenedores de barra (6) (y, por lo tanto, las rondanas (5) y la barra deflectora de rocas (1)) en una posición lateral predeterminada a lo largo del pasador (4). Como resultado, la barra deflectora de rocas (1) se puede reubicar con relativa facilidad en una posición lateral distinta a lo largo del pasador (4) y, por lo tanto, en la parte inferior de la carrocería del camión, para permitir que la barra deflectora de rocas (1) se coloque en el espacio vacío entre los dos neumáticos, sin necesidad de quitar y volver a colocar el soporte (2) desde y hacia la parte inferior de la carrocería del camión.

Los expertos en la materia podrán observar que existen diversos diseños y configuraciones del soporte para el deflector de rocas (2) y del pasador (4) que cumplen con los requisitos de funcionalidad de las diversas carrocerías para camiones y configuraciones de neumáticos que se utilizan en la industria. Aunque se han descrito modalidades particulares de la presente invención, los expertos en la materia podrán observar que se pueden realizar diversas modificaciones y cambios sin apartarse del espíritu y alcance de la invención. La presente invención puede implementarse en otras formas específicas sin apartarse de sus estructuras, métodos u otras características esenciales, tal como se describe ampliamente en este documento y se reivindica a continuación. Las modalidades descritas deben considerarse en todos los aspectos como ilustrativas, mas no restrictivas.