

RESUMEN

El dispositivo de la presente invención es un dispositivo para evitar que vehículos automotores puedan quedar varados o sufrir accidentes por transitar en terrenos lodosos o inestables.

Este dispositivo consiste en una estructura de acoplamiento que se une a por lo menos un eje del vehículo. Esta estructura de acoplamiento, sirve de soporte para un mecanismo encargado de controlar la retracción y extensión de un conjunto de uñas metálicas extraíbles que supera el diámetro exterior de la rueda, con el fin de penetrar el terreno y transmitir la tracción que necesita el vehículo para avanzar. Adicionalmente consta de un dispositivo de bloqueo que permite mantener el conjunto de uñas metálicas extraíbles, retraído, para conducir sobre asfalto y extendida para transitar efectivamente sobre terrenos resbalosos.

El dispositivo se utiliza para evitar patinazos o derrapes laterales, para subir pendientes sobre terrenos que no permitan que las ruedas tengan buen agarre, para transitar sobre terrenos lodosos o con nieve y para desvarar vehículos que ya hayan quedado atrapados en este tipo de terrenos, aunque idealmente el dispositivo debería instalarse antes de enfrentar la situación adversa.

DISPOSITIVO DE TRANSFERENCIA DE TRACCIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TRAYECTORIA PARA AUTOMOTORES QUE TRANSITAN POR TERRENOS RESBALOSOS

CAMPO TÉCNICO

El dispositivo de la presente invención tiene aplicación en el sector de la industria automotriz para la transferencia efectiva de la tracción de vehículos en terrenos lodosos o inestables

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Existen actualmente en el mercado dispositivos de tracción basados en:

- Cadenas que se sujetan a las llantas cubriendo la banda de rodamiento para terrenos con nieve lodo o pasto
- Mud & Ice o Easy Step: Es un dispositivo sujeción al neumático consistente en 5 patas que abrazan parcialmente la banda de rodamiento dándole tracción al vehículo. El producto está fabricado totalmente en plástico y con patas que abarcan parcialmente la banda de rodamiento de las llantas para poder ser útil en llantas de diámetro entre los 675 y 755 mm

BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

El dispositivo de la presente invención consiste en una estructura de acoplamiento que se une a por lo menos un eje del vehículo. Esta estructura de acoplamiento sirve de soporte para un mecanismo encargado de controlar la retracción y extensión de una interfaz que supera el perímetro exterior de la rueda, con el fin de penetrar el terreno y transmitir la tracción que necesita el vehículo para avanzar. Adicionalmente, consta de un dispositivo de bloqueo que permite mantener un conjunto de uñas metálicas extraíbles, retraído, para conducir sobre asfalto o extendido para transitar efectivamente sobre terrenos resbalosos.

El dispositivo se utiliza para evitar patinazos y derrapes laterales, para subir pendientes sobre terrenos que no permitan que las ruedas tengan buen agarre, para transitar sobre terrenos lodosos o con nieve o para desvarar vehículos que ya hayan quedado atrapados en este tipo de terrenos, aunque idealmente el dispositivo debería instalarse antes de enfrentarse a la situación adversa.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

FIG. 1 Vista lateral de un vehículo con el dispositivo antideslizamiento

FIG. 2 Vista frontal del dispositivo antideslizamiento

FIG. 3 Vista en explosivo del dispositivo acoplable al eje de tracción del vehículo

FIG. 4 Vista operativa del dispositivo 50 de la **FIG. 1** mostrando la posición operativa sobre terrenos resbalosos

FIG. 5 Vista operativa del dispositivo de la **FIG. 1** mostrando la posición inoperativa sobre asfalto

FIG. 6 Vista en perspectiva del dispositivo 50 de la **FIG. 1** Mostrando el actuador 30 y el dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente 40.

FIG. 7 Vista en perspectiva del dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente 40 de la **FIG 6**.

FIG. 8 Vista de sección del dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente 40 de la **FIG. 6** Mostrando el ensamble del tornillo mariposa con el volante 32 y la estructura de acoplamiento 10

DESCRIPCIÓN DE LA MODALIDAD PREFERIDA DE LA INVENCION

Es una situación conocida que cuando se transita sobre terrenos lisos o resbaladizos como los terrenos lodosos o con nieve tales como trochas, vías por fuera de las carreteras principales o cuando el coeficiente de rozamiento entre las llantas de un vehículo y el terreno por el que transita tiende a 0, impidiendo el tránsito normal de los automotores que pueden quedar atascados o generar accidentes. Esta problemática trae otras consecuencias como volcamientos, incomunica poblaciones quedando

aisladas y produce grandes pérdidas económicas para transportadores, comerciantes y cualquier otra persona que se enfrente a este tipo de terrenos.

La presente invención pretende disminuir las limitaciones del conductor y del vehículo cuando deben enfrentar condiciones adversas por cambios climáticos (lluvia, inundaciones, deslaves o derrumbes)

La presente invención consiste en un dispositivo con una estructura de acoplamiento 10 que se une a por lo menos un eje 62 del vehículo 60, es decir, puede estar conectado a un eje, dos ejes, tres ejes, cuatro ejes, cinco ejes, seis ejes, siete ejes, ocho ejes, nueve ejes o diez ejes, es decir de uno a diez ejes en un mismo vehículo 60. Esta estructura de acoplamiento 10 sirve de soporte para un mecanismo encargado de controlar la retracción y extensión de un conjunto de uñas metálicas extraíbles 20 que supera el perímetro exterior de la rueda 61, con el fin de penetrar el terreno y transmitir la tracción que necesita el vehículo para avanzar. Adicionalmente, consta de un dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente 40 que permite mantener dicho conjunto de uñas metálicas extraíbles 20, retraído para conducir sobre asfalto y extendido para transitar efectivamente sobre terrenos resbalosos.

La característica técnica más importante es la capacidad que tiene el sistema de extender y retraer un conjunto de uñas metálicas extraíbles 20 que penetran el terreno y ayudan a obtener un mejor agarre entre las llantas 62 y los terrenos resbalosos. Este dispositivo le permite a los vehículos 60 con tracción delantera conservar la trayectoria y mantener la tracción. Esto en virtud de que el rozamiento dinámico hace que el vehículo 60 pierda tracción y adherencia al transitar sobre el barro o nieve.

El dispositivo de la presente invención ofrece varias ventajas como son: la larga vida del producto debido a su alta resistencia al desgaste; el bajo impacto ambiental debido al ciclo de vida y reciclaje de los materiales en los que está fabricado; la fácil instalación sin necesidad de desmontar las ruedas ni de levantar el vehículo; el diseño y robustez de la uña metálica extraíble 21 que permite que el mismo sistema pueda ser utilizado en diferentes tipos de terreno (lodo, pasto, nieve etc.); las uñas metálicas extraíbles 21 pueden ser intercambiables y rediseñadas en función de una nueva geometría que responda a las exigencias propias de cada tipo de terreno; el sistema, al retraer el conjunto de uñas metálicas extraíbles 20, permite que el vehículo ruede con normalidad sobre calzadas asfaltadas, sin necesidad de retirarlo de la rueda 61;

preserva la capa vegetal al circular sobre prados; mejora el desempeño de máquinas usadas en el movimiento de tierras (minería y construcción); prolonga la vida útil de neumáticos; ahorra combustible; mayor productividad por la reducción en el tiempo y costos de operación en obras "off road".

De acuerdo con lo anterior y haciendo referencia a los dibujos, la FIG. 1 muestra un vehículo 60 sobre ruedas 61 con el dispositivo acoplado de la presente invención. Debe entenderse que las referencias que se hagan a este tipo de vehículos con respecto a la presente solicitud incluyen pero no se limitan a: automóviles, camperos, camionetas, camiones, volquetas, excavadoras sobre ruedas, compactadoras, maquinaria montada sobre llantas para movimiento de tierras y vehículos militares.

Como se muestra en la FIG. 2 El dispositivo de transferencia de tracción y estabilización de trayectoria 50, se compone de una estructura de acoplamiento 10, un conjunto de uñas metálicas extraíbles 20, un actuador 30 y un dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente 40 que mantiene el conjunto de uñas metálicas extraíbles 20 en diferentes posiciones o estados; Dicho conjunto de uñas metálicas extraíbles 20 está configurado para extenderse y retraerse a partir del perímetro exterior de la rueda 62 por la acción del actuador 30 y para mantenerse bloqueado en diferentes posiciones gracias a la acción del dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente 40. Dicho conjunto de uñas metálicas extraíbles 20, actuador 30 y el dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente 40 se encuentran unidos a la estructura de acoplamiento 10. Por su parte, el actuador 30 puede ser un mecanismo mecánico, hidráulico, neumático o electromagnético como una unidad o un conjunto de pistones hidráulicos, pistones neumáticos, engranajes planetarios, cremalleras dentadas o tornillos sinfín. Adicionalmente, el actuador 30 puede ser un tornillo 31 unido a volante 32 conectado a su vez con el conjunto de uñas metálicas extraíbles 20

La estructura de acoplamiento 10 puede ser una platina circular.

Como se muestra en la FIG. 3, el dispositivo de transferencia de tracción y estabilización de trayectoria 50 puede montarse a los ejes 62 del vehículo 60. Esto sin importar si es un eje de tracción o de dirección.

También se muestra como el dispositivo de transferencia de tracción y estabilización de trayectoria 50 se une solidariamente a al menos uno de los ejes 62 del vehículo 60 independientemente de si la rueda 61 se encuentra operativa y/o montada.

La estructura de acoplamiento 10 según la FIG. 3 es la pieza encargada de unir al eje 62 con el conjunto de elementos que componen al dispositivo de transferencia de tracción y estabilización de trayectoria 50. La estructura de acoplamiento 10 puede estar unida a estos componentes de las siguientes maneras pero sin limitarse a: soldaduras, efecto electromagnético, adhesivos o uniones mecánicas permanentes o no permanentes. Según la FIG 2. La estructura de acoplamiento 10 puede ser una pieza rígida que cuenta con agujeros 11 que corresponden geométricamente a la posición de los pernos de unión 63 con el fin de poderse alinear y fijar con dichos pernos, de la misma manera como se unen las ruedas al eje de un vehículo automotor.

El conjunto de uñas metálicas extraíbles 20, es la encargada de transmitir efectivamente la tracción o dirección del eje 62 al terreno sobre el cual se transita. Dicho conjunto de uñas metálicas extraíbles está compuesto por una pluralidad de uñas metálicas extraíbles 21, que además son móviles y retráctiles, con el fin de poder hacerle mantenimiento o cambiarlas. Esta pluralidad de uñas metálicas extraíbles 21, según la FIG. 4 están configuradas para extenderse o retraerse a partir del perímetro exterior de la rueda 61.

Debido a las múltiples configuraciones de la uña metálica extraíble 21, se define “perímetro de retracción” 22 como a la circunferencia con un diámetro igual al doble del radio entre el centro del dispositivo y el punto más alejado del conjunto de uñas metálicas extraíbles 20 independientemente de su posición. Cuando éste perímetro es mayor al perímetro exterior de la rueda 61, se define como “perímetro operativo” pues el conjunto de uñas metálicas extraíbles 20 haría contacto y transmisión efectiva del torque del eje 62 al terreno y/o la conservación de la dirección de dicho eje 62 para mantener la trayectoria, como se muestra en la FIG 4. De igual modo cuando el perímetro de retracción 22 es menor o igual al perímetro exterior de la rueda 61, se define como “perímetro no operativo” pues el conjunto de uñas metálicas extraíbles 20 no haría contacto con el terreno como se muestra en la FIG. 5

Cuando el vehículo 60 transite sobre terrenos lodosos donde no haya una transmisión efectiva de la tracción o una desestabilización en la trayectoria, deberá usarse el perímetro operativo del conjunto de uñas metálicas extraíbles 20, como se muestra en la FIG. 4.

Cuando el vehículo 60 transite sobre terrenos asfaltados o donde haya una transmisión efectiva de la tracción para generar movimiento deberá usarse el perímetro no operativo del conjunto de uñas metálicas extraíbles 20, como se muestra en la FIG. 5.

Como se muestra en las figuras FIG. 4 y FIG. 5, la uña metálica extraíble 21 están unidas a la estructura de acoplamiento 10 en un punto de giro 23. Además interactúan con el actuador 30, cuya acción desplaza las uñas metálicas extraíbles 21 cuyo movimiento aumenta y disminuye el perímetro de retracción 22.

Como se muestra en la FIG. 6 El actuador 30 se encuentra unido a la estructura de acoplamiento 10 y en contacto con al menos una uña metálica extraíble 21. Este mecanismo puede ser un conjunto de dispositivos hidráulicos, mecánicos, neumáticos, electromagnéticos o una combinación de ellos. El actuador 30, por ejemplo, puede ser un tornillo 31 unido a un volante 32 que se encuentra unido a la estructura de acoplamiento 10. Al girar el tornillo 31, éste genera un desplazamiento lineal transmitido al volante 32, que al estar unido al conjunto de uñas metálicas extraíbles 20 logra desplazarlas y hacerlas girar sobre el punto de giro 23.

Se puede accionar el actuador 30 por medio de operación manual o control remoto con mecanismos hidráulicos, mecánicos, neumáticos, electromagnéticos, electrónicos o una combinación de ellos, lo que permite cambiar de posición operativa a posición no operativa o viceversa, desde el interior del vehículo 60.

Para lograr que el vehículo 60 pueda transitar con seguridad por calzadas asfaltadas o por terrenos resbalosos, se debe garantizar que el conjunto de uñas metálicas extraíbles 20 se mantenga en posición no operativa o en posición operativa según corresponda. Como se puede observar en la FIG. 6 el dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente 40 es el componente que fija la posición del conjunto de uñas metálicas extraíbles 20. Sin embargo, dicha fijación se puede dar por medio de la acción del dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente 40 o por medio del bloqueo mecánico propio del actuador 30. Es de anotar que el conjunto de uñas metálicas extraíbles 20 está compuesta de una pluralidad de uñas metálicas extraíbles 21, además, el dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente 40 puede ser una caja reductora de engranajes, un pasador, un freno o un dispositivo que controle el estado del actuador 30

Este dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente 40 puede ser una pieza que se encuentre alojada en el agujero de bloqueo 12 y en el agujero de bloqueo

33, los cuales se encuentran alineados para permitir su inserción o extracción. Por ejemplo, esta pieza puede ser un tornillo mariposa 41 que al insertarse en el agujero de bloqueo 12 y en el agujero de bloqueo 33, impida el movimiento del volante 32 y por consiguiente, el giro del conjunto de uñas metálicas extraíbles 20, tal y como se muestra en la FIG. 7 y FIG. 8

El accionamiento del dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente 40 puede hacerse por medio de operación manual o control remoto con mecanismos hidráulicos, mecánicos, neumáticos, electromagnéticos, electrónicos o una combinación de ellos, lo que permite bloquear el estado del dispositivo desde el interior del vehículo 60. Es de anotar que el dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente 40 puede ser un pasador accionado mecánicamente, hidráulicamente, neumáticamente o electromagnéticamente que fija el volante 32 a la estructura de acoplamiento 10.

**REIVINDICACIONES MODIFICADAS SOLICITUD DE PATENTE No.
16.084.871- RESPUESTA A FONDO OCTUBRE 2017**

1. Un dispositivo de transferencia de tracción y estabilización de trayectoria (50) entre las llantas y terrenos lodosos para automotores con elementos de unión entre sus diferentes piezas CARACTERIZADO porque comprende:
 - Una estructura de acoplamiento (10) fijada a uno a diez ejes (62) del vehículo,
 - Un conjunto de uñas metálicas extraíbles (20) que sobresale del perímetro exterior de las ruedas del vehículo y está conectado a la estructura de acoplamiento (10) y al volante (32)
 - Un actuador (30) de retracción y extensión que está unido al volante (32) y a la estructura de acoplamiento (10)
 - Un dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente (40) que une la estructura de acoplamiento (10) con el volante (32) en un agujero compartido
 - La estructura de acoplamiento (10) cuenta con medios para fijarse a uno a diez ejes (62)
 - Uña metálica extraíble (21) conectada en un extremo a la estructura de acoplamiento (10) y en otro extremo al volante (32)
2. Un dispositivo de transferencia de tracción y estabilización de trayectoria (50) entre las llantas y terrenos lodosos para automotores con elementos de unión entre sus diferentes piezas según la reivindicación 1 CARACTERIZADO porque el conjunto de uñas metálicas extraíbles (20) está compuesta por una pluralidad de uñas metálicas extraíbles (21).
3. Un dispositivo de transferencia de tracción y estabilización de trayectoria (50) entre las llantas y terrenos lodosos para automotores con elementos de unión entre sus diferentes piezas según la reivindicación 2 CARACTERIZADO porque la uña metálica extraíble (21) es rígida, robusta y separada de las ruedas (61).
4. Un dispositivo de transferencia de tracción y estabilización de trayectoria (50) entre las llantas y terrenos lodosos para automotores con elementos de unión entre sus diferentes piezas según la reivindicación 1 CARACTERIZADO porque el actuador

(30) tiene medios para generar un desplazamiento lineal y transmitirlo al volante (32).

5. Un dispositivo de transferencia de tracción y estabilización de trayectoria (50) entre las llantas y terrenos lodosos para automotores con elementos de unión entre sus diferentes piezas según la reivindicación 4 CARACTERIZADO porque el actuador (30) es un tornillo (31) unido al volante (32) conectado a su vez con el conjunto de uñas metálicas retráctiles (20).
6. Un dispositivo de transferencia de tracción y estabilización de trayectoria (50) entre las llantas y terrenos lodosos para automotores con elementos de unión entre sus diferentes piezas según la reivindicación 1 CARACTERIZADO porque el dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente (40) es una caja reductora de engranajes, un pasador o un freno.
7. Un dispositivo de transferencia de tracción y estabilización de trayectoria (50) entre las llantas y terrenos lodosos para automotores con elementos de unión entre sus diferentes piezas según la reivindicación 5 CARACTERIZADO porque el dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente (40) es un pasador que fija el volante (32) a la estructura de acoplamiento (10) a través de los agujeros de bloqueo (12) y (33).
8. Un dispositivo de transferencia de tracción y estabilización de trayectoria (50) entre las llantas y terrenos lodosos para automotores con elementos de unión entre sus diferentes piezas según la reivindicación 6 CARACTERIZADO porque el dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente (40) es un tornillo mariposa (41) que fija la estructura de acoplamiento (10) y al volante (32) a través de los agujeros de bloqueo (12) y (33).
9. Un dispositivo de transferencia de tracción y estabilización de trayectoria (50) entre las llantas y terrenos lodosos para automotores con elementos de unión entre sus diferentes piezas según la reivindicación 1 CARACTERIZADO porque la estructura de acoplamiento (10) cuenta con agujeros (11) que corresponden geométricamente a la posición de los pernos de unión (63).

Doctor José Luis Salazar

Director de Nuevas Creaciones (C)

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E.

S.

D.

Referencia: Expediente No. **16.084.871**

Solicitud de Patente de Invención titulada: “*Dispositivo de transferencia de tracción y estabilización de trayectoria para automotores que transitan por terrenos resbalosos*”

Solicitante: Antonio Gonzalo Hoyos Barón

Asunto: **RESPUESTA OFICIO NO. 10688. EXAMEN DE FONDO**

ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ, mayor de edad y vecino de Bogotá D.C., identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad en referencia, doy respuesta al auto emanado por ese Despacho dentro del término legal:

1. Respuesta a las objeciones del Examinador

1.1 Claridad de las Reivindicaciones

1.1.1 Reivindicaciones 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9

Menciona el examinador que en las reivindicaciones se presentan como características esenciales de la invención términos generales que abarcan una extensa gama de posibilidades.

1.1.2 Reivindicación 2

El examinador afirma que la expresión "piezas" de la reivindicación 2 es imprecisa, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica.

1.1.3 Reivindicaciones 1 y 7

Menciona el examinador que las reivindicaciones 1 y 7 contiene expresiones que hacer referencia a resultados a alcanzar y no definen la invención, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a esos resultados.

1.1.4 Reivindicaciones 2, 3, 8 y 9

El examinador menciona que estas reivindicaciones presentan como características técnicas esenciales de la invención ventajas técnicas en algunas expresiones. Estas no son aceptables como características técnicas ya que no definen específicamente la estructura de la invención. Las reivindicaciones deben caracterizar un producto por la forma o constitución del mismo y las partes que lo componen.

1.1.5 Reivindicaciones 1 y 3

Menciona el examinador que las reivindicaciones 1 y 3 contienen expresiones que corresponden a características funcionales, las cuales aunque explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención, y por lo tanto no se tienen en cuenta para el estudio de patentabilidad.

1.2 Modificación a una solicitud en trámite

Con el objeto de atender a las anteriores observaciones y de conformidad con el artículo 34 de la Decisión 486, se presenta las siguientes modificaciones a algunos términos

considerados como generales, imprecisos, que corresponden a resultados a alcanzar, ventajas técnicas y funcionales. Las modificaciones efectuadas se encuentran sustentadas en la memoria descriptiva originalmente presentada así como en las figuras.

En la siguiente tabla No. 1 se muestra las modificaciones efectuadas junto con su respectivo sustento y fuente:

Tabla No. 1 Modificaciones a los términos generales.

Término objetado por el examinador	Término modificado	Sustentación	Fuente
Interfaz	Conjunto de uñas metálicas extraíbles	En el texto de la memoria descriptiva y de acuerdo a la sugerencia del examinador en la reunión en la SIC (Superintendencia de Industria y Comercio)	
Estructura base	Estructura de acoplamiento	Acoplamiento: 3. m. Mec. Dispositivo que sirve para unir los extremos de dos ejes u otros elementos mecánicos.	Real Academia Española. (s. f.). Acoplamiento. En <i>Diccionario de la lengua española</i> (24.a ed.). Recuperado de http://dle.rae.es/?id=0Yth2uk
Mecanismo de control	Actuador	Un ACTUADOR es un dispositivo inherentemente mecánico cuya función es proporcionar fuerza para mover o “actuar” otro dispositivo mecánico. La fuerza que provoca el actuador proviene de tres fuentes posibles: Presión neumática, presión hidráulica, y fuerza motriz eléctrica (motor	Vildósola, E. Actuadores. Recuperado de www.aie.cl/files/file/comites/ca/abc/actuadores.pdf

		eléctrico o solenoide). Dependiendo de el origen de la fuerza el actuador se denomina “neumático”, “hidráulico” o “eléctrico”	
Dispositivo de bloqueo	Dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente	De acuerdo a la sugerencia del examinador en la reunión en la SIC	
Pieza giratoria	Volante	Volante: Rueda grande de una máquina que sirve para regularizar el movimiento de un mecanismo y para transmitir dicho movimiento a toda la máquina.	Oxford Dictionaries (s. f). Volante. En Spanish Oxford Dictionaries. Recuperado de https://es.oxforddictionaries.com/definicion/volante?locale=en
Mecanismo hidráulico, mecánico, neumático o electromagnético	Actuador	Un ACTUADOR es un dispositivo inherentemente mecánico cuya función es proporcionar fuerza para mover o “actuar” otro dispositivo mecánico. La fuerza que provoca el actuador proviene de tres fuentes posibles: Presión neumática, presión hidráulica, y fuerza motriz eléctrica (motor eléctrico o solenoide). Dependiendo de el origen de la fuerza el actuador se denomina “neumático”, “hidráulico” o “eléctrico	Vildósola, E. Actuadores. Recuperado de www.aie.cl/files/file/comites/ca/abc/actuadores.pdf
piezas	Uñas metálicas extraíbles	Metálico: 1. Del metal o relacionado con él. una mesa metálica; la minería	Oxford Dictionaries (s. f). Metálico. En Spanish Oxford Dictionaries. Recuperado de https://es.oxforddictionaries.com/

		metálica 2. Que es semejante al metal o tiene alguna de sus características. brillo metálico; ruido metálico	definition/metálico
Móviles y extraíbles reiv 2	Extraíble	Extraíble: que puede ser extraído. Extraer: sacar, poner algo fuera de donde estaba.	Real Academia Española. (s. f.). Extraíble. En <i>Diccionario de la lengua española</i> (24.a ed.). Recuperado de http://dle.rae.es/?id=HOHelst Real Academia Española. (s. f.). Extraer. En <i>Diccionario de la lengua española</i> (24.a ed.). Recuperado de http://dle.rae.es/?id=HOFmHUL
Que hace solidario	Que fija	Fijo: 1. Que está firme, sujeto y asegurado de manera que no puede moverse ni desprenderse. un aplique es un aparato de luz fijo a una pared 2. Que es estable o permanente y no está expuesto a cambios o alteraciones. trabajo fijo; sueldo fijo; renta fija; fiestas fijas; clientela fija	Oxford Dictionaries (s. f). Fijo. En Spanish Oxford Dictionaries. Recuperado de https://es.oxforddictionaries.com/definition/fijo

- Con relación al término "ejes", se considera que dicho término es claro y no requiere de modificación. Dicho término tiene el número de referencia (62) y para la persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente es claro.

El término eje¹ se define como:

" Barra, varilla o pieza similar que atraviesa un cuerpo giratorio y lesirve de sostén en el m ovimiento.

¹ Real Academia Española. (s. f.). Eje. En *Diccionario de la lengua española* (24.ª ed.). Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=ERoUzcu>

Barra horizontal dispuesta perpendicularmente a la línea de tracción de un vehículo, que soporta en sus extremos los bujes de las ruedas.

Mec. Pieza mecánica sometida a rotación en una máquina".

- Con relación al término "retráctiles" de la reivindicación 3, se aclara que dicho término ya no aparece en dicha reivindicación 3. En la reivindicación 5 se menciona como "conjunto de uñas metálicas retráctiles" (20).

Considero que el término "retráctil" es claro para la persona normalmente versada en la materia. La definición del término retráctil² es: Dicho de una pieza o de parte de un todo: Que puede avanzar o adelantarse, y después, por sí misma, retraerse o esconderse.

El nuevo pliego reivindicatorio se modificó de tal forma que se evita el lenguaje de ventajas técnicas, resultados a alcanzar y funcionalidades y se reivindica mediante sus elementos esenciales y la interacción entre estos.

Con el fin de que haya concordancia entre las modificaciones efectuadas al pliego reivindicatorio, presento un nuevo texto. Las modificaciones efectuadas tienen sustento en la memoria descriptiva y en las figuras inicialmente presentadas.

1.3 Novedad

El examinador acepta la novedad de la presente invención. Por lo tanto, el requisito a sustentar es el nivel inventivo.

1.4 Nivel Inventivo

Sobre el requisito del nivel inventivo, el Examinador establece que una persona del nivel técnico medio, versada en la materia, ensayaría las soluciones que se proponen en los

² Real Academia Española. (s. f.). Retráctil. En *Diccionario de la lengua española* (24.^a ed.). Recuperado de <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=retr%C3%A1ctil>

documentos **D1** (US4228838) "*Device for preventing skidding and for increasing the grip of vehicle wheels on ice and snow*" y **D2** (WO92/25778) "*Tensioning device for gripping shoes for vehicle wheels*" y llegaría de manera obvia a la solución que se propone en la presente solicitud. Particularmente, el Examinador considera que las reivindicaciones 1 a 5 y 9 carecen de nivel inventivo debido a las enseñanzas contenidas en D1 y D2.

El Examinador establece en forma resumida:

“El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un dispositivo anti deslizamiento para ruedas de vehículos para viajar sobre hielo o nieve ...

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el dispositivo divulgado de D1 consiste en un dispositivo de bloqueo.

El efecto que logra el incluir este dispositivo de bloqueo es que ajusta la interfaz, manteniéndola su posición de uso.

...

Sin embargo, la utilización de un dispositivo de bloqueo para mantener la interfaz en su posición de uso, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un dispositivo de apriete que es activado al incluir una rotación relativa de las porciones roscadas, lo que es causado por rotar el tornillo (32) por medio de una porción de agarre (46)...

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el tornillo del documento D2 en el dispositivo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud

...

Así mismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- *Reivindicación 2: brazos antideslizantes (41 a 46) que pueden ser extendidos o retraídos).*

- *Reivindicación 3 y 5: Si el disco rotativo (30) es pivotado en la dirección de la flecha (X1), los brazos (41 a 46) salen de la carcasa (15) por medio de las palancas (51 a 56)*

- *Reivindicación 4: El extremo (41 a, 42 a, 43 a, 44 a, 45 a, 46 a) de cada uno de los brazos (41 a 46) es articulado al disco base (20) en los puntos (21 a 26). Los puntos de articulación (21 a 26) son provistos en la vecindad del borde del disco base.*

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- *Reivindicación 9: un dispositivo de apriete que es activado al inducir una rotación relativa de las porciones roscadas, lo que es causado por rotar el tornillo (32) por medio de una porción de agarre (46) (Pág. 4, líneas 3-6).*

1.4.1 Sustento del Nivel inventivo de la solicitud en estudio

A continuación me permito sustentar el nivel inventivo de la presente invención con relación a los documentos D1 y D2.

El nivel inventivo de una solicitud se encuentra definido en el Artículo 18 de la Decisión 486 y se establece cuando “*si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica*”.

Contrario a lo que plantea el Examinador, el documento del arte previo citado no afecta el nivel inventivo de la presente solicitud por cuanto no es posible derivar la presente invención a partir de las enseñanzas presentadas en dichos documentos.

Como se mencionó anteriormente se presenta un pliego reivindicatorio modificado, el cual cumple a cabalidad con los requisitos de claridad, novedad y nivel inventivo.

El examinador afirma que la diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el dispositivo divulgado en D1 consiste en un dispositivo de bloqueo.

A continuación, me permito aclarar que el dispositivo de bloqueo no es la única diferencia entre D1 y la invención:

En primer lugar, el documento D1 considera un dispositivo para viajar sobre hielo o nieve, nuestra solicitud tiene un desarrollo diferente que está destinado a terrenos lodosos, este desarrollo se distingue en que a diferencia de D1, la interfaz no se extiende radialmente sobre la zona labrada de la llanta, ni se adapta a su forma, sino que se mantiene rígida e independiente de la rueda y de su banda de rodamiento.

Adicionalmente, como se señala en la descripción de la solicitud, la estructura base/estructura de acoplamiento puede unirse a partir de los pernos de la rueda, al igual que el dispositivo en D1. Sin embargo, nuestro desarrollo puede acoplarse al eje del vehículo de diferentes maneras incluyendo la unión con pernos, soldaduras, efecto electromagnético, adhesivos, uniones mecánicas permanentes o no permanentes, pero sin limitarse a ellas.

El dispositivo en D1 también se diferencia de la presente invención ya que necesita “brazos 41 a 46, disco base 20, palancas pivotadas 51 a 56 y disco rotativo 30” para lograr el efecto de retracción y extensión, mientras que la presente invención solo utiliza “una estructura base/de acoplamiento 10, una pieza giratoria/volante 32 y piezas móviles y extraíbles (pluralidad de uñas metálicas extraíbles 21)”. Es decir, una pieza menos para lograr el mismo efecto. Esto es posible gracias al diseño de las piezas móviles y extraíbles (pluralidad de uñas metálicas extraíbles 21) que cuentan con una corredera a través de la cual se unen a la pieza giratoria/volante 32 y les permite retraerse y extenderse al contar con un punto de pivote en la estructura base/de acoplamiento 10. Por último, la robustez y rigidez de las piezas móviles y extraíbles (pluralidad de uñas metálicas extraíbles) son absolutamente necesarias para generar la transmisión de tracción y el avance en terrenos lodosos. En cambio, el dispositivo planteado en D1, tiene brazos 41 a 46 que son flexibles y resilientes.

Para terrenos lodosos se necesita garantizar la robustez y el no deslizamiento del dispositivo sobre la llanta, lo que no se lograría con la implementación de un dispositivo como el del documento D2 en el invento. El funcionamiento del dispositivo de D2 parte del principio de tensión que logra asegurar los brazos diametralmente sobre la zona labrada de la llanta, es decir, que no se acerquen ni se alejen del centro de la rueda. Esto implica además que el dispositivo en D2 necesita de la presencia de una rueda montada y en buen estado. Sin embargo, el dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente 40 de la presente invención asegura la interfaz 20 (conjunto de uñas metálicas extraíbles) de la misma manera y adicionalmente evita el desplazamiento angular con respecto al eje de la rueda, se encuentre pinchada, en buen estado o no se encuentre montada en lo absoluto por lo cual no sería obvio llegar a la invención implementando un sistema de tensión como el de D2.

Adicionalmente, la presente invención, utiliza un dispositivo de bloqueo por unión mecánica no permanente 40 que le permite al dispositivo cambiar entre los estados operativo y no operativo y desempeñarse de la misma manera sobre terrenos lodosos independientemente del estado o la presencia de una rueda, lo que no sucedería si se implementara un sistema de tensión como el de D2 en el dispositivo de D1 ya que ambos necesitan de una rueda para garantizar la integridad del mismo y su funcionamiento.

Además, el dispositivo en el documento D1 cuenta con brazos flexibles y resilientes para poderse adaptar a la zona labrada de la llanta. Esto supone que al implementar un sistema de tensión como el de D2, no se lograría el efecto de tensión allí planteado, pues la flexibilidad y resiliencia de los brazos en D1 le imposibilitarían fijarse diametralmente a la llanta.

Por último, al combinar las enseñanzas de los documentos D1 y D2 no se llega de manera obvia a la presente invención pues dicha combinación podría resultar en un desarrollo apto para avanzar sobre superficies resbalosas como la nieve o el hielo. Sin embargo, ambos sistemas necesitan que la llanta presione los brazos 41 a 46 durante toda su etapa operativa contra el suelo, lo cual no permite otorgarle robustez, rigidez e independencia de la rueda al dispositivo, al transitar sobre terrenos lodosos.

De conformidad con las modificaciones efectuadas al pliego reivindicatorio así como con los argumentos arriba expuestos, se concluye que la presente invención no solamente es novedosa como ya lo ha reconocido su Despacho sino que también cumple con el requisito de nivel inventivo.

En virtud de lo anterior, solicito que se acepten las razones expuestas en el presente documento y en consecuencia, se otorgue el privilegio de patente de invención para el invento que se tramita en este expediente.

Atentamente,



ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ

C.C.No.79.143.366 de Usaquén

T.P.20.281

Anexos: - Capítulo descriptivo modificado
 - Capítulo reivindicatorio modificado conformado por 9 reivindicaciones
 - Pago de examen de patentabilidad.