

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 170 533**

21 Número de solicitud: 201631325

51 Int. Cl.:

A01B 71/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

08.11.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.11.2016

71 Solicitantes:

**CANCELA RODRIGUEZ, Javier (100.0%)
C/ PEDRA SALGUEIRA, S/N
15684 ANXERIZ. TORDOIA. (A Coruña) ES**

72 Inventor/es:

CANCELA RODRIGUEZ, Javier

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ FANJUL, Fernando

54 Título: **DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO DE VIBRACIONES EN MÁQUINAS AGRÍCOLAS**

ES 1 170 533 U

DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO DE VIBRACIONES EN MÁQUINAS AGRÍCOLAS

D E S C R I P C I Ó N

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo de aislamiento de vibraciones en máquinas agrícolas que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describirán en detalle más adelante, que
10 suponen una destacable mejora del estado actual de la técnica.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en dispositivo de aislamiento de vibraciones a base de elementos de caucho aplicable a máquinas agrícolas o de trabajo similar que incorporan rodillos, provistos o no de útiles de trabajo, sujetos a ellas mediante
15 estructuras portantes, el cual, a diferencia de los sistemas existentes, proporciona dicho aislamiento en todas las direcciones para garantizar, no solo el aislamiento de la estructura portante sino también que las cargas vibratorias no lleguen a destruir a los propios elementos aislantes, para lo cual se configura a base de múltiples elementos de caucho incorporados radialmente y con determinada inclinación sobre sendas coronas a ambos
20 lados del rodillo, situándose como unión entre este y la estructura portante.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria
25 dedicada a la fabricación de accesorios para máquinas y vehículos agrícolas, centrándose concretamente en el ámbito de los sistemas de aislamiento de vibraciones.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

30 En la actualidad, hay una serie de máquinas de carácter agrícola para trabajo de suelo de tipo arrastrado que, debido a su tipología, están construidas con una estructura portante o chasis y rodillos de trabajo, que pueden ser uno o varios.

Estas máquinas suelen incorporar los útiles de corte/trabajo sobre unos rodillos circulares.
35 Estos útiles de corte están dispuestos de forma longitudinal o en ángulo al eje y generan

unas fuertes cargas durante su rotación en el suelo.

Dichos útiles generan unos impactos escalonados al interactuar sobre el suelo y, por acción y reacción, estos impactos se transmiten al mismo tiempo al chasis o bastidor. Estas acciones
5 o cargas, debido a la velocidad, aumentan en gran medida su frecuencia transmitiéndose a la estructura como una vibración.

También en el caso de rodillos de compactación sin útiles incorporados podría ocurrir algo similar, aunque de manera más atenuada, debido a las irregularidades y/o los obstáculos
10 superficiales del terreno.

Estas vibraciones se transmiten a lo largo de la estructura portante de la máquina, siendo muy perjudiciales para los componentes mecánicos, dado que reducen de forma sustancial su vida útil debido a la fatiga y, además, llegan a transmitir esta vibración a la máquina
15 tractora haciendo el habitáculo muy poco ergonómico para el operario.

En la actualidad hay máquinas que incorporan sistemas para solucionar este problema, pero aportan soluciones poco exitosas que hacen que, lejos de solucionar las vibraciones, éstas se mantengan y al mismo tiempo generan problemas añadidos debido a la falla del sistema
20 incorporado.

Por ello, los sistemas presentes en la actualidad no aportan una solución contundente al problema, debido a que incorporan un aislamiento, centrándose en la reducción de la vibración principalmente en una única dirección del elemento rotatorio y despreciando o
25 teniendo en cuenta en baja medida las cargas vibratorias en las otras direcciones del espacio.

Estos sistemas se centran por tanto en el aislamiento en la dirección vertical (perpendicular al plano del suelo) cuyo principal receptor es la estructura portante. Para realizar tal
30 aislamiento, incorporan elementos de caucho dispuestos en posición de absorción en una dirección principal y dejando el resto de componentes a la capacidad de absorción del soporte elástico usado en cada caso.

El rodillo, durante su rotación, en el momento en el que cada útil de corte interactúa con el
35 suelo, genera unas cargas radiales que se descompondrán en diferentes posiciones del eje

X e Y, de tal forma que la estructura o brazo que tira del rodillo está en una situación continua de “tiro” y “empuje” en el eje horizontal y al mismo tiempo de tracción y compresión en el eje vertical. Para ello los elementos aislantes de estas vibraciones deberían cubrir ambas direcciones y con todo el rango de ángulos de las posibles cargas, siendo el objetivo de la presente invención el desarrollo de un nuevo tipo de sistema de aislamiento de vibraciones que abarque todo el abanico de posibilidades.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, si bien se conocen otros sistemas de aislamiento de vibraciones a base de elementos de caucho para el tipo de máquinas agrícolas del tipo que aquí concierne, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguno que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que concretamente presenta el que aquí se preconiza, según se reivindica.

15 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN**

Así, el dispositivo de aislamiento de vibraciones en máquinas agrícolas que la invención propone se configura como una novedad dentro de su campo de aplicación, ya que, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

De manera concreta, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es un dispositivo de aislamiento de vibraciones en máquinas agrícolas que, de manera novedosa, realiza dicho aislamiento en todas las direcciones para garantizar, no solo el aislamiento de la estructura portante sino también que las cargas vibratorias no lleguen a destruir a los propios elementos aislantes por fatiga prematura debido a una entrada en resonancia.

Para ello, el dispositivo se configura, esencialmente, a partir de una corona incorporada a cada lado del rodillo, de modo que ambas quedan contrapuestas, y que cuentan, cada una, con varios elementos aislantes de caucho, preferentemente cinco, dispuestos radialmente alrededor de la misma.

Además, dichos elementos de caucho van posicionados, cada uno de ellos, entre dos bridas, una de las cuales, que llamaremos interior, va anclada al propio soporte de

rodamiento de giro del eje del rodillo de la máquina, y la otra, que llamaremos exterior, está sujeta a la estructura portante del rodillo de la máquina.

5 De esta forma la unión entre el eje del rodillo y el brazo de unión a la estructura portante está totalmente aislada por estos elementos de caucho los cuales, además, se disponen inclinados sobre la superficie de la corona con un ángulo constante en todas ellas o no, en función de la aplicación y del terreno.

10 El rodillo queda, pues, totalmente sujeto a la estructura portante sólo por los elementos aislantes resultando una sujeción flexible y con seis grados acotados de libertad.

15 Los elementos de caucho utilizados presentan un buen aislamiento de las vibraciones y bajas cargas mecánicas en la posición transversal a la dirección de fijación y un menor aislamiento y elevadas cargas mecánicas en la dirección longitudinal a la fijación con la estructura portante.

20 Por ello, si la disposición de los elementos de caucho es perpendicular al eje de giro, el dispositivo de aislamiento proporciona una gran resistencia mecánica pero un bajo aislamiento. Y, a medida que vamos modificando el ángulo de disposición y los elementos de caucho respecto del eje de giro y se van orientando más en posición paralela al eje longitudinal del rodillo, aumenta mucho el aislamiento de las vibraciones y disminuye la resistencia ante cargas mecánicas.

25 Por ello la solución aportada por el dispositivo permite, ventajosamente, ajustar los ángulos de funcionamiento de los elementos de caucho en función del tipo de terreno, duro, blando...etc....en que ha de trabajar la máquina a la que se incorpora mediante el ángulo y el apriete de las bridas exteriores que sujetan los elementos de caucho sobre las bridas interiores.

30 Al mismo tiempo la configuración estructural del dispositivo permite jugar con las durezas y el dimensionado de los elementos flexibles de caucho, ajustándolos de la mejor forma posible a las condiciones de cada caso.

35 El descrito dispositivo de aislamiento de vibraciones en máquinas agrícolas representa, pues, una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta

ahora, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5

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

10

La figura número 1.- Muestra una vista parcial en perspectiva de la estructura portante con rodillo de una máquina agrícola a la que se ha incorporado un ejemplo del dispositivo de aislamiento de vibraciones, objeto de la invención, apreciándose las partes y elementos que comprende, así como su configuración y disposición.

15

La figura número 2.- Muestra una vista casi frontal del rodillo y su estructura portante, donde se aprecia la interposición del elemento de caucho entre las dos bridas y que conforma el dispositivo de aislamiento, según la invención.

20

La figura número 3.- Muestra una vista lateral del rodillo y la estructura portante de la máquina con el dispositivo de la invención.

La figura número 4.- Muestra una vista de alzado totalmente frontal del rodillo, apreciándose la inclinación de los elementos de caucho que incorpora sobresaliendo en cada extremo.

25

Y la figura número 5.- Muestra, de nuevo una vista en perspectiva fronto-lateral, más ampliada, del extremo del rodillo en que se incorpora el dispositivo de la invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

30

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo no limitativo del dispositivo de aislamiento de vibraciones en máquinas agrícolas preconizado, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

35

Así, atendiendo a dichas figuras, se puede apreciar cómo el dispositivo (1) en cuestión, que está diseñado para ir incorporado en una máquina agrícola o similar, de las que cuentan con, al menos, un rodillo (2) acoplado a ella a través de una estructura portante (3) a la que se sujeta por sus extremos, pudiendo estar provisto o no de cuchillas (4) u otros útiles de trabajo sobre su superficie, sirviendo el dispositivo (1) como medio aislante de la vibración que se produce al ser arrastrado el rodillo (2) sobre el suelo en sentido transversal al eje (5) longitudinal de giro de dicho rodillo (2), se configura, esencialmente, a partir de dos coronas (6) que se incorporan, contrapuestas, una a cada extremo del rodillo (2), entre el soporte del rodamiento de su eje (5) y el extremo correspondiente de la estructura portante (3), contando, cada una, con varios elementos aislantes (7) de caucho repartidos radialmente alrededor de la misma y fijados, entre respectivos pares de bridas (8, 9) que los sujetan, respectivamente, a dicho soporte del rodamiento del eje (5) de rodillo (2) y al extremo de la estructura portante (3), de manera que constituyen un nexo de unión flexible entre ambos elementos.

Más concretamente, los elementos aislantes (7) de caucho está configurada por una pieza plana o disco, y cada uno de ellos está sujeto, a modo de sándwich, entre una brida interior (8), que va anclada al propio soporte de rodamiento de giro del eje (5) del rodillo (2), y una brida exterior (9) que está sujeta al extremo de la estructura portante (3).

Asimismo, estas bridas (8, 9) presentan una disposición inclinada respecto del plano de la corona (6) que, a su vez, adoptan los elementos aislantes (7) de caucho, la cual inclinación, pudiendo ser o no constante en todos ellos, es variable en cada caso en función de las necesidades de uso de la máquina, ya que, a mayor coplanariedad respecto del eje (5) de giro del rodillo (2), mayor aislamiento de vibraciones pero menor resistencia mecánica y, a mayor perpendicularidad respecto de dicho eje (5), menor aislamiento de vibraciones pero mayor resistencia mecánica.

Opcionalmente, las bridas, al menos las exteriores (9) pueden ser móviles, por ejemplo mediante atornillado, para permitir modificar ligeramente la inclinación de las mismas y, consecuentemente, de los elementos aislantes (7) de caucho.

En cualquier caso, en la realización preferida, cada corona (6) incorpora cinco elementos aislantes (7) de caucho, repartidos equidistantemente alrededor de la misma, si bien, ello no debe tomarse como una limitación, pues lo esencial del dispositivo es el hecho de

comprender, en cada extremo del rodillo (2), y fijados con inclinación variable entre el soporte del rodamiento del eje (5) y el extremo correspondiente de la estructura portante (3), varios elementos aislantes (7) de caucho repartidos radialmente a dicho eje (5), de manera que constituyen un nexo de unión flexible entre ambos elementos.

5

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras

10 formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO DE VIBRACIONES EN MÁQUINAS AGRÍCOLAS, de las que cuentan con, al menos, un rodillo (2) acoplado a ella a través de una estructura portante (3) a la que se sujeta por sus extremos, pudiendo estar provisto o no de cuchillas (4) u otros útiles de trabajo sobre su superficie, que, aplicable como medio aislante de la vibración que se produce al ser arrastrado el rodillo (2) sobre el suelo en sentido transversal al eje (5) longitudinal de giro, está **caracterizado** por comprender, en cada extremo del rodillo (2), y fijados con inclinación variable entre el soporte del rodamiento del eje (5) y el extremo correspondiente de la estructura portante (3), varios elementos aislantes (7) de caucho repartidos radialmente a dicho eje (5), de manera que constituyen un nexo de unión flexible entre ambos elementos.

2.- DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO DE VIBRACIONES EN MÁQUINAS AGRÍCOLAS, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los elementos aislantes (7) de caucho están incorporados en dos coronas (6) que se incorporan, contrapuestas, una a cada extremo del rodillo (2), entre el soporte del rodamiento de su eje (5) y el extremo correspondiente de la estructura portante (3).

3.- DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO DE VIBRACIONES EN MÁQUINAS AGRÍCOLAS, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los elementos aislantes (7) fijados entre respectivos pares de bridas (8, 9) que los sujetan, respectivamente, al soporte del rodamiento del eje (5) de rodillo (2) y al extremo de la estructura portante (3).

4.- DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO DE VIBRACIONES EN MÁQUINAS AGRÍCOLAS, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque los elementos aislantes (7) de caucho están configurados por una pieza plana o disco, y cada uno de ellos está sujeto, a modo de sándwich, entre una brida interior (8), que va anclada al propio soporte de rodamiento de giro del eje (5) del rodillo (2), y una brida exterior (9) que está sujeta al extremo de la estructura portante (3).

5.- DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO DE VIBRACIONES EN MÁQUINAS AGRÍCOLAS, según la reivindicación 4, **caracterizado** porque las bridas (8, 9) presentan una disposición inclinada respecto del plano de la corona (6) que, a su vez, adoptan los elementos aislantes (7) de caucho.

- 6.- DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO DE VIBRACIONES EN MÁQUINAS AGRÍCOLAS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque todos elementos aislantes (7) de caucho de cada extremo del rodillo (2) tienen la misma inclinación.
- 5 7.- DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO DE VIBRACIONES EN MÁQUINAS AGRÍCOLAS, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque, al menos, las exteriores (9) son móviles para permitir modificar la inclinación de las mismas y, consecuentemente, de los elementos aislantes (7) de caucho.
- 10 8.- DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO DE VIBRACIONES EN MÁQUINAS AGRÍCOLAS, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque cada corona (6) incorpora cinco elementos aislantes (7) de caucho, repartidos equidistantemente alrededor de la misma.

FIG. 1

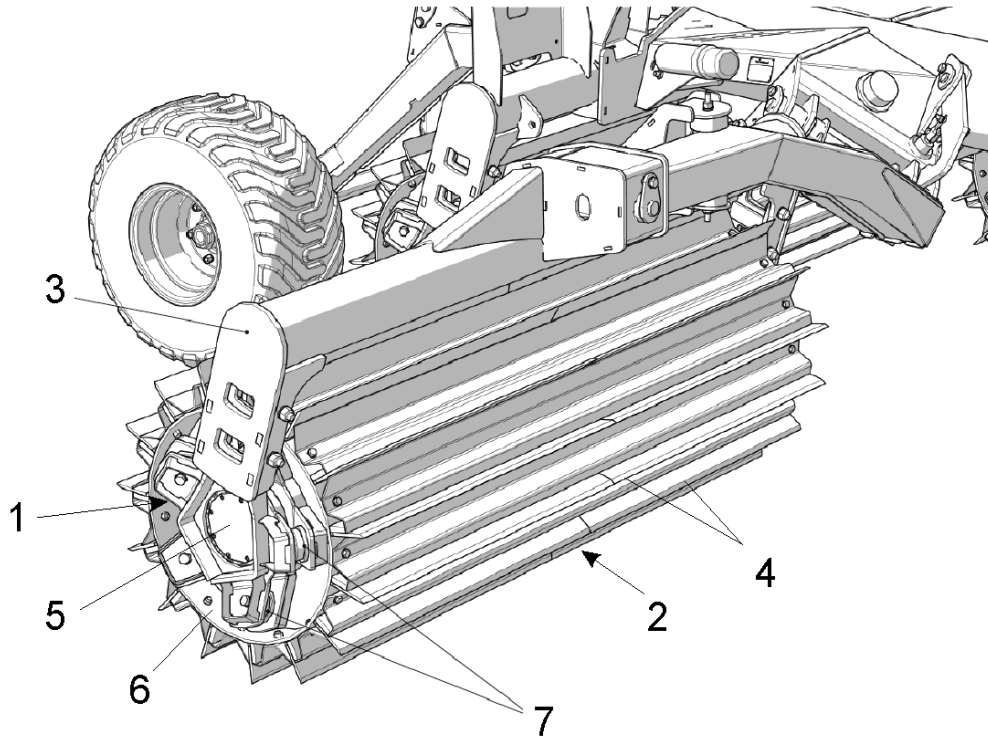


FIG. 2

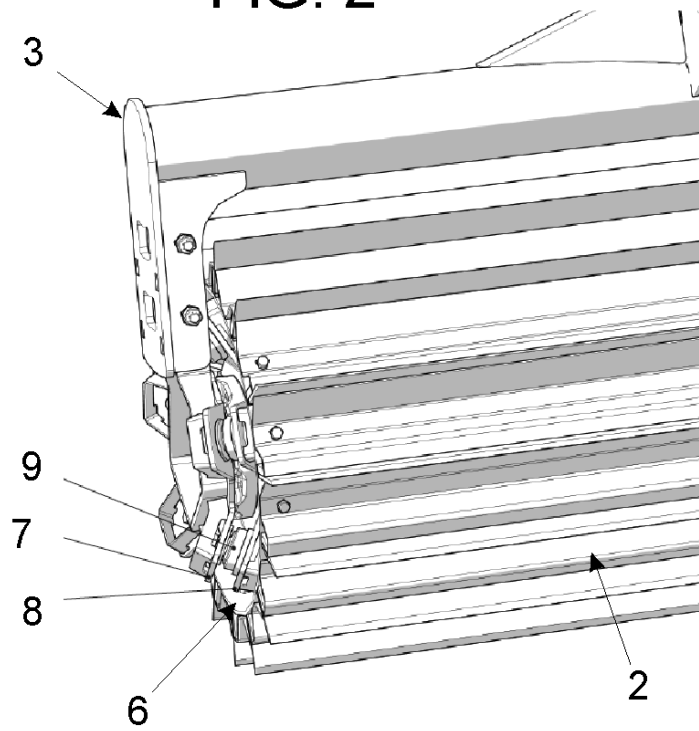


FIG. 3

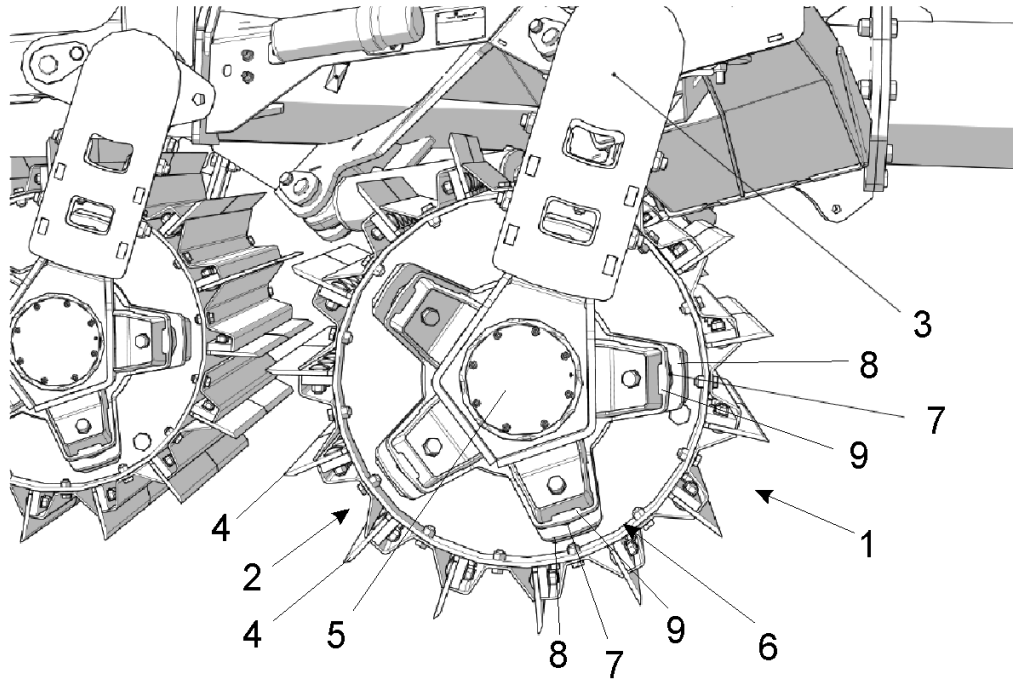


FIG. 4

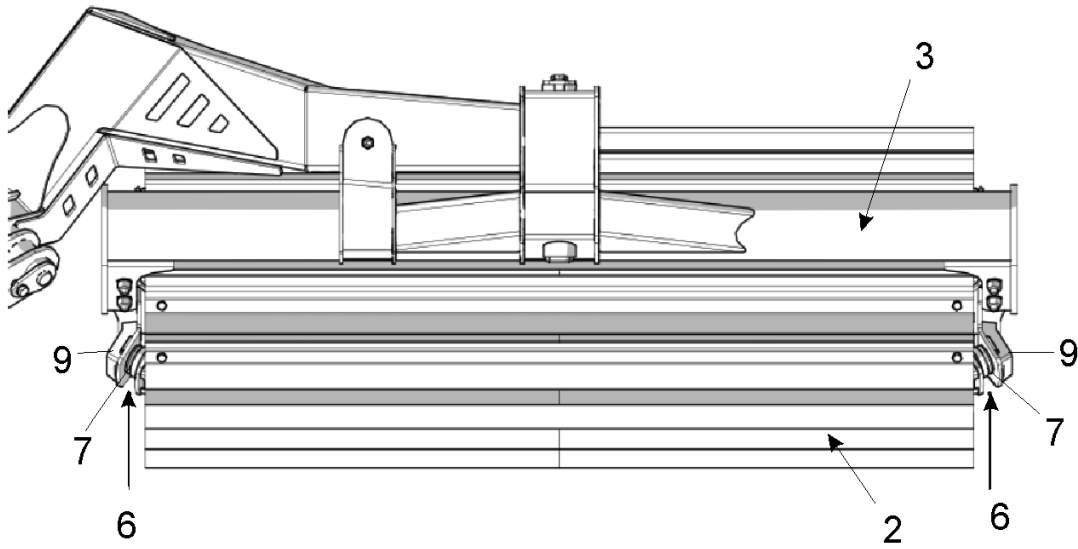


FIG. 5

