

PATENTE DE INTRODUCCION.

Nr. 50 203.

354,813



1908

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de
rastrillos vibradores".

Solicitante: Ernst Beck, de nacionalidad alemana, residente en
Hauptstrasse 18, 7151 LUTZENBERG, Alemania.

La presente invención se refiere a un rastrillo
vibrador con un dispositivo de transmisión transforma-
dor del movimiento, accionado por un árbol de toma de
fuerza conectado con la viga de vibración del rastrillo
5. vibrador, y cuyo dispositivo de transmisión muestra



un cuerpo de rotación.

5. Los rastrillos vibradores de esta clase conocidos, trabajan a una frecuencia de la viga de vibración del rastrillo relativamente elevada, ya que el accionamiento de los brazos oscilantes permite conectar el rastrillo vibrador directamente al árbol de toma de fuerza de los tractores que, por ejemplo, trabajan a un número de revoluciones normalizado de 540 r.p.m.

10. Esta elevada frecuencia impone elevadas exigencias a la construcción de los rastrillos vibradores. También moviéndose la viga del rastrillo rápidamente en vaivén debe el rastrillo en sí mantenerse tranquilo. A pesar de la disposición de muchos dientes de rastrillo en las vigas de los rastrillos vibradores, estos no tienen siempre, al accionar en contra-compas, la fuerza de contacto con la tierra correcta. El trabajo del rastrillo vibrador se vuelve irregular y el tractor debe recoger a través del dispositivo de articulación del rastrillo vibrador las sacudidas que se forman. De esta manera se sobrecarga excesivamente no solamente el tractor, sino también el dispositivo de articulación. Esta sobrecarga puede llegar al extremo de que en el transcurso del tiempo, por ejemplo en los tractores con suspensión de tres puntos, los gorriones de articulación se desgasten más allá de la medida permisible.

15.

20.

25.

El cometido de la invención es crear un rastrillo vibrador que también bajo elevada frecuencia de trabajo tenga un asiento tranquilo y en caso dado, al elevarse la frecuencia de trabajo, aumente en su tranquilidad de marcha.

30.



El dispositivo deberá responder a las exigencias que se imponen en un servicio agrícola y no repercutir encareciendo esencialmente el coste del rastrillo vibrador.

5. El cometido anteriormente indicado se soluciona dotandose el rastrillo vibrador de un disco giroscópico accionado por el árbol de toma de fuerza, que por el efecto centrífugo evita las oscilaciones angulares, preferentemente en el plano horizontal. Este disco se
10. opone durante el servicio a tales movimientos discontinuos. Adicionalmente se puede emplear para vencer en forma conocida los puntos muertos que eventualmente se presenten.
15. Según un ulterior desarrollo de la invención se ha previsto que el dispositivo de transmisión transformador del movimiento comprenda, en forma en si conocida, un balancín que se puede mover por un árbol de accionamiento del rastrillo vibrador, accionado por el árbol de toma de fuerza, a lo largo de un envolvente de un cono, encontrándose el eje del cono, aproximadamente, paralelo al árbol de accionamiento y la punta del cono, aproximadamente, en el eje longitudinal geometrico de un gorrón de giro vertical, que para el movimiento de
20. la viga del rastrillo vibrador está unido con ésta y que el extremo trasero del balancín esté conectado fijamente contra giro con el gorrón de giro. Justamente al emplear el disco giroscópico sobre un rastrillo vibrador en si conocido de una construcción de gran tranquilidad de marcha. Además este rastrillo vibrador es
- 25.
30. actualmente el único rastrillo vibrador conocido con el



que se puede realmente trabajar a elevadas frecuencias. Es ventajoso si el disco giroscópico se desarrolla también como volante y forma la base del cono. Mediante el desarrollo correspondiente de un volante, en si ya existente como disco giroscópico, no se aumenta el número de piezas a emplear. El disco giroscópico se puede desarrollar entonces de manera que una parte esencial de su masa esté concentrada en su contorno exterior.

5.

Es favorable si el disco giroscópico se aloja en el caballete soporte que une la viga del rastrillo vibrador y el dispositivo de suspensión del tractor. El montaje del disco giroscópico se ha acreditado muy bien al ser dispuesto en ese lugar.

10.

Es ventajoso si el disco giroscópico se puede girar paralelamente a la dirección de movimiento de la viga del rastrillo vibrador. De esta manera se puede girar el disco giroscópico en una dirección que permite la mejor recogida de los golpes y sacudidas emitidas por la viga del rastrillo vibrador. Además no se necesitan entonces engranajes de cambio de dirección para el accionamiento del disco giroscópico, sino que el disco giroscópico se puede montar aproximadamente paralelo con el árbol de toma de fuerza o bien alineado con éste.

15.

20.

Es conveniente si el disco giroscópico se prevé aproximadamente en la mitad de la distancia entre el gorrón de giro y el gorrón de articulación inferior de una suspensión de tres puntos del tractor. Se logra así una buena solución de compromiso entre la longitud del balancín por una parte y el efecto tranquilizador del disco giroscópico por otra parte.

25.

30.



Es ventajoso si el disco giroscópico se dispone directamente detrás del gorrón de articulación del tractor, pues allí es especialmente grande el efecto tranquilizador del disco giroscópico.

5. Es favorable si el disco giroscópico se aloja en un travesaño que en sus extremos esté sujetado a dos travesaños longitudinales que parten del gorrón de articulación inferior. El travesaño transversal refuerza más aún la construcción y da un alojamiento favorable para las fuerzas del disco giroscópico.
10. Resulta ventajoso si el disco giroscópico, visto desde el árbol de toma de fuerza, se dispone detrás del travesaño transversal. De esta manera se logra un reducido esfuerzo sobre el cojinete.
15. Es conveniente si el disco giroscópico tiene un peso de unos 25 kg, un diámetro de unos 45 cm y una velocidad de unas 540 r.p.m. con un peso del rastrillo de 200 kgs. Con un rastrillo así se han logrado muy buenos resultados en los ensayos.
20. Es ventajoso si el disco giroscópico se dispone sobre el árbol de accionamiento para la viga del rastrillo. De esta manera se necesita solamente un solo árbol con el se accionan tanto el disco giroscópico como también la viga del rastrillo.
25. Ulteriores ventajas, cometidos y características de la invención se desprenden de la descripción que se hace a continuación de un ejemplo de ejecución del rastrillo vibrador representado en el dibujo. La figura del dibujo muestra una vista en planta de un rastrillo vibrador en representación casi a escala.
- 30.



5. Dos bulones de articulación 10 y 12 están sujetos a dos travesaños longitudinales de curso paralelo entre si 14 y 16 y representan dos lugares de sujeción para una suspensión de tres puntos del tractor. El tercer lugar de articulación es un bulón de guía 18 que está sujeto a las traviesas 20 y 22 que a su vez están soldadas respectivamente a las traviesas longitudinales 14 y 16. Para reforzar las traviesas 20 y 22 con los largueros 14 y 16 se han soldado además unas placas triangulares 24 y 26 en sus zonas marginales perpendiculares entre si en forma conocida con las traviesas 20 y 22 por una parte y los largueros 14 y 16 por otra parte.

15. Entre las traviesas longitudinales 14 y 16 se ha solado a estas una traviesa transversal 28 con sus dos extremos. Esta contiene un cojinete de rodamiento no mostrado para un árbol de accionamiento 30 que en su lado dirigido hacia la suspensión de tres puntos 32 se puede conectar con un árbol de toma de fuerza de un tractor.

20. En el muñón del árbol de accionamiento 30 que sobresale de la travesía transversal en su lado opuesto a la suspensión de tres puntos se ha montado giratoriamente un volante, desarrollado como disco giroscópico. Excéntricamente en él se ha previsto un asiento en el mismo material que recibe un extremo del balancín 40 desarrollado como una horquilla. Los extremos de horquilla del balancin 40 están unidos entre si por un gorrón de giro no mostrado que está alojado giratoriamente en un ojo transversal 42 que, a su vez está conectado fijo contra el giro con un gorrón de giro, no mostrado, dispuesto en

25.

30.



posición perpendicular, en estado normal de uso del rastrillo vibrador.

5. Este gorrón de giro está alojado aproximadamente en su zona central en una viga soporte 44. La viga soporte 44 está a su vez, en la disposición mostrada, solada con los travesaños longitudinales 14 y 16. Además unen la viga soporte 44 y los travesaños longitudinales 14 y 16 dos placas triangulares 46 y 48 con fines de refuerzo.

10. El gorrón de giro atraviesa la viga soporte 44 y lleva en su extremo que sobresale a través del lado inferior de la viga soporte 44 un brazo de giro 30, fijo contra giro. Este actúa como palanca doble, cuyos extremos libres están conectados a través de gorriones 52 y 54 giratoriamente con las vigas del rastrillo vibrador 56 y 58. Las vigas del rastrillo vibrador 56 y 58 están alojadas además para su guía recta a través de brazos oscilantes no accionados 60 y 62, a través de uniones de gorriones 64, 66 y 68 y 70 por una parte y uniones de gorriones similares 72 y 74 previstas en los extremos de la viga soporte 44 por otra parte.

20. Las vigas del rastrillo vibrador 56 y 58 llevan cada vez los dientes del rastrillo 76 o bien 78.

25. En un ejemplo de ejecución, el ancho total del rastrillo era aproximadamente igual a 2500 mm. El peso del rastrillo ascendió a 200 kgs. El disco giroscópico pesaba 25 kgs, tenía un diámetro de 450 mm y se accionó a la velocidad nominal del árbol de toma de fuerza de 540 r.p.m. directamente por el árbol de toma de fuerza de un tractor. Las vigas empleadas tenían un perfil de

30.



5. caja. Un rastrillo de estos sobrecarga, como ya se ha mencionado anteriormente, cuando solo es accionado con un volante, que no tiene el efecto del disco giroscópico 36, toda la construcción del rastrillo y en especial los bulones de suspensión 10, 12 y 18. Al emplear el dispositivo según la presente invención, también a elevadas revoluciones, trabaja muy tranquilamente el rastrillo siendo esta tranquilidad tan grande que el orin que ocasionalmente se deposita en los bulones de suspensión 10, 12 y 18 no se quita por fricción a pesar del servicio del rastrillo vibrador.

10. El ejemplo de ejecución se puede modificar también de manera que en lugar de un volante se emplee solamente una manivela. El disco giroscópico se habrá de prever entonces por separado.

15. Además hasta se puede accionar a través de un engranaje elevador de la velocidad del árbol de toma de fuerza de manera que el rastrillo en su totalidad se accione a una mayor velocidad. Los ensayos efectuados con rastrillos accionados a mas de 1000 Hz tuvieron mucho éxito también en terrenos duros y pesados. En los casos en los que el aparato tractor da una velocidad de 1000 r.p.m. o similar es naturalmente innecesario un engranaje elevador.

20. A opción se pueden accionar las vigas del rastrillo con una frecuencia distinta, por ejemplo, más baja que el disco giroscópico. Para ello se introduce un engranaje reductor intermedio.



- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España, sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE RASTRILLOS VIBRADORES"; caracterizándose por lo siguiente.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 1.- Perfeccionamientos en la construcción de rastrillos vibradores, con un dispositivo de transmisión transformador del movimiento, accionado por un árbol de toma de fuerza conectado con la viga de vibración del rastrillo vibrador, y cuyo dispositivo de transmisión muestra un cuerpo de rotación, caracterizados porque el rastrillo vibrador se dota de un disco giroscópico accionado por el árbol de fuerza, que por el efecto centrífugo evita las oscilaciones angulares, preferentemente en el plano horizontal.
 - 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo de transmisión transformador del movimiento comprende en forma en si conocida un balancín que se puede mover mediante un árbol de accionamiento del rastrillo vibrador, accionado por el árbol de toma de fuerza, encontrándose el eje del cono aproximadamente paralelo al árbol de accionamiento y la punta del cono aproximadamente en el eje longitudinal geométrico de un gorrón de giro vertical que, para el movimiento de la viga del rastrillo vibra-



dor, se une con ésta y porque el extremo trasero del balancín se conecta fijamente contra giro con el gorrón de giro.

5. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque el disco giroscópico se desarrolla también como volante y forma la base del cono.

10. 4.- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el disco giroscópico se aloja en el caballete soporte que une la viga del rastrillo vibrador y el dispositivo de suspensión del tractor.

15. 5.- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el disco giroscópico se puede girar paralelamente a la dirección de movimiento de la viga del rastrillo vibrador.

20. 6.- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el disco giroscópico se monta aproximadamente en la mitad de la distancia entre el gorrón de giro y el gorrón de articulación inferior de la suspensión de tres puntos del tractor.

25. 7.- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones 1 - 5, caracterizados porque el disco giroscópico se monta directamente detrás del gorrón de articulación del tractor.

30. 8.- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el disco giroscópico se aloja en un travesaño transversal que en sus extremos se sujeta a dos travesaños longitudinales o largueros del caballete soporte que parten del



gorrón de articulación, y que llevan la viga del rastrillo vibrador.

5. 9.- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el disco giroscópico, visto desde el árbol de toma de fuerza, se encuentra detrás del travesaño transversal.

10. 10.- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el disco giroscópico tiene un peso de unos 25 kgs, un diámetro de unos 450 mm y una velocidad de unas 540 r.p.m. con un peso del rastrillo vibrador de 200 kgs.

15. 11.- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el disco giroscópico se dispone sobre el árbol de accionamiento para la viga del rastrillo vibratorio.

12.- "Perfeccionamientos en la construcción de rastrillos vibradores", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

20. Esta memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 8 JUL 1968

ERNST BECK.

GOMEZ ACEBO Y MODEY
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

354.813

