



340.807
340807

P A T E N T E
DE
I N V E N C I O N

por "DISPOSITIVO PARA SOSTENER LA PALA OSCILANTE DE UNA EMPUJADORA NIVELADORA", a favor de la firma italiana FIAT Società per Azioni, residente en 200, Corso Giovanni Agnelli, TURIN, (Italia).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento se refiere a empujadoras niveladoras de pala oscilante y, más particularmente, a dispositivos para sostener sus palas oscilantes.

- Según las técnicas conocidas, la pala oscilante de una empujadora niveladora está articulada a los extremos delanteros de dos brazos impulsores, que están pivotados en las paredes laterales de un tractor o similar, disposición que permite alzar y bajar la pala. Dos varillas basculantes se extienden entre los brazos impulsores y el respaldo de la pala y, por la variación de la longitud de una de estas varillas o
- 5.
- 10.

340807



de ambas, puede hacerse girar la pala para efectuar un corte inclinado. Además, dos vigas diagonales están dispuestas en un plano horizontal entre las caras internas de los brazos impulsores y la pala; la función de estas vigas es impedir el desplazamiento de la pala en sentido transversal a los brazos.

5.

En tales empujadoras niveladoras, sin embargo, la oscilación de la pala crea esfuerzos, más particularmente esfuerzos de compresión, en las vigas diagonales y a causa de ello se transmiten esfuerzos de flexión a los brazos impulsores. A estos esfuerzos que resultan de la oscilación de la pala se añaden otros esfuerzos que resultan de los empujes laterales a que con frecuencia está sometida la pala durante el uso. Como es obvio, la presencia de todos estos esfuerzos, o de algunos de ellos, implica la posibilidad de que los brazos se rompan en ciertas condiciones de actuación.

10.

15.

En vista de esta dificultad, se han propuesto diversos dispositivos para conectar las vigas diagonales a la pala, dispositivos que están adaptados para limitar los esfuerzos de compresión que se producen en las vigas diagonales al hacer oscilar la pala. Los dispositivos empleados hasta ahora con el fin de limitar los esfuerzos de compresión en las vigas diagonales han tendido a transmitir a una viga y descargar sobre ella los esfuerzos de compresión creados en la otra viga por la oscilación de la pala. Estos dispositivos utilizan una instalación de transmisión que, al paso que une entre sí los extremos de las dos vigas diagonales, admite cierta libertad relativa de las mismas.

20.

25.

340807



Sin embargo, se ha comprobado que en los dispositivos conocidos de este tipo los desplazamientos relativos de las vigas diagonales son demasiado limitados para aportar una distribución suficiente de los esfuerzos sobre las vigas diagonales. Además, no puede impedirse que cuerpos extraños, tales como tierra y piedras trituradas, penetren en los miembros de transmisión y los atasquen.

5.

Un objeto de este invento es proporcionar un dispositivo de soporte mejorado para la pala oscilante de una empujadora niveladora, con ayuda del cual los esfuerzos creados de la manera que se ha referido antes se equilibran en todo el dispositivo sea cual sea la inclinación de la pala.

10.

Otro objeto del invento es obviar, en todo lo posible, el riesgo de que cuerpos extraños se introduzcan en los miembros de transmisión entre las vigas diagonales.

15.

En consecuencia, este invento consiste en un dispositivo para sostener la pala oscilante de una empujadora niveladora que comprende dos brazos impulsores, cada uno articulado a la pala, y un par de varillas basculantes entre los brazos impulsores y la pala, estableciéndose medios en virtud de los cuales una a lo menos de las varillas puede ser ajustada en longitud para variar la inclinación de la pala respecto a los brazos y estableciéndose dos vigas diagonales, una entre la cara interna de cada brazo impulsor y la pala, cada una de las cuales tiene uno de sus extremos articulado al lado interno de su brazo impulsor respectivo y el otro de sus extremos articulado a un extremo de una de dos palancas fulcradas inter-

20.

25.



340807

mediariamente, las cuales están pivotadas cada una por medio de un pivote fundamentalmente vertical en el respaldo de la pala y conectadas entre sí operativamente de modo que un desplazamiento angular de una palanca en torno de su pivote produzca un desplazamiento angular directamente opuesto de la otra palanca en torno a su pivote.

5.

Para que el invento pueda comprenderse con más facilidad, se hace ahora referencia a los dibujos adjuntos, los cuales se dan a título de ejemplo y en los que:

10.

la Figura 1 es una vista diagramática, en planta, de un dispositivo de soporte para una pala de empujadora niveladora o "bulldozer" según este invento y

la Figura 2 es una vista en perspectiva, desgajada, del dispositivo de la Figura 1.

15.

Como aparece en la Figura 1, un tractor 1 está provisto de una pala de bulldozer 2 sostenida por un par de brazos impulsores 3. Los extremos posteriores de los brazos impulsores 3 están articulados, de cualquier manera conocida apropiada, a las paredes laterales del tractor 1, por ejemplo mediante conexiones pivotantes, designadas de modo general por 4, a la pala 2 está conectada pivotantemente a los extremos frontales de los brazos impulsores 3. Como muestra la Figura 2, la pala 2 se mantiene en posición fundamentalmente vertical por medio de las varillas basculantes extensibles 5 y 6, que se extienden hacia arriba entre los brazos impulsores 3 y la pala 2.

25.

340807



5. La varilla basculante 5 comprende una disposición apropiada en virtud de la cual puede ajustarse a voluntad su longitud; esta disposición incluye, por ejemplo, un cilindro hidráulico convencional 7, a cuyo émbolo está fijada la varilla o vástago 5.
10. Un extremo de cada varilla basculante 5 y 6 está articulado a su brazo respectivo 3 por una disposición de pivote y fleje 8 y 9, respectivamente, y su extremo opuesto está articulado, por medio de una junta de rótula, 10 y 11 respectivamente, al respaldo de la pala 2, cerca del borde superior de la pala. Un par de vigas diagonales 12 y 13 se extienden, en un plano fundamentalmente horizontal, entre las caras internas de los brazos 3 y el respaldo de la pala 2. Las vigas 12 y 13 están articuladas cada una en un extremo y de manera apropiada al lado interno de uno de los brazos 3.
15. Dichas vigas están conectadas también por sus otros extremos entre sí y con la pala 2, de una manera que se describirá más adelante.
20. Dos arietes (no representados) están interpuestos convenientemente entre el tractor 1 y la pala 2, para alzar y bajar ésta, pero pueden emplearse igualmente bien para alzar y bajar la pala 2 otros medios conocidos, y éstos pueden incluir, por ejemplo, cables accionados por tornos dispuestos en el tractor 1.
25. Para inclinar la pala 2 tal como indica la flecha X de la Figura 2, se alarga la varilla basculante 5 por medio de la extensión mecánica del dispositivo que incluye el cilin-



340807

dro hidráulico 7, y ésto se logra alimentando el último con aceite a presión de manera convencional.

- Como resulta evidente del estudio de la Figura 2, el alargamiento de la varilla 5 tiende a alzar el extremo de la izquierda de la pala 2 y el extremo delantero del brazo impulsor 3 de la izquierda. Esta tendencia a alzar el extremo de la pala 2 y su respectivo brazo 3 origina, en las empujadoras niveladoras convencionales, esfuerzos axiales en las vigas diagonales 12 y 13 y esfuerzos de flexión en los brazos impulsores 3. Ateniéndose al invento aquí expuesto, sin embargo, tales esfuerzos se reducen al ser distribuidos sobre los miembros de soporte de la pala. Esto se logra a causa de que las vigas 12 y 13 actúan entre sí por medio de la conexión mencionada antes, que une sus extremos entre sí y con la pala de la empujadora niveladora. Esta conexión se describe seguidamente en detalle.

- El extremo de cada viga diagonal 12 y 13, que aparece libre en la Figura 2, está articulado respectivamente a un extremo 14a y 15a, respectivamente, de una de un par de palancas cortas 14 y 15, respectivamente. Cada una de dichas palancas 14 y 15 tiene un fulcro intermedio 17 y está pivotada en él por medio de un pivote fundamentalmente vertical. Dichos pivotes para las palancas 14 y 15 están alojados en asientos apropiados 14b y 15b, respectivamente, formados en el torso de la pala 2. Una articulación 16 está pivotada en los extremos 14c y 15c de las palancas 14 y 15, lejos de los extremos de éstas que están articulados a las vigas 12 y 13.

34080 

La articulación 16 conecta por lo tanto entre sí las palancas 14 y 15, según puede verse de la mejor manera por la Figura 1.

5. Como se ve, las palancas cortas 14 y 15 están formadas cada una de dos mitades espaciadas paralelas, y las conexiones entre dichas palancas y las vigas 12 y 13 y entre dichas palancas y la articulación 16 están formadas por pivotes apropiados que se extienden entre estas mitades de las palancas. Las vigas y la articulación pueden así considerarse como pivotadas "en" dichas palancas.

10. Los ejes de los pivotes entre las articulación 16 y las dos palancas 14 y 15 están situados cada uno en un lado opuesto de un plano que se extiende por los ejes de los pivotes entre las palancas 14 y 15 y la pala 2. Como resultado de esta disposición particular, un desplazamiento angular de una palanca 14 o 15 entorno a su punto de pivote respectivo ocasiona un desplazamiento angular en dirección opuesta de la otra palanca. Así pues, aunque al inclinarse la pala 2 como resultado de la extensión de la varilla 5 respecto al cilindro 7 ambas vigas diagonales 12 y 13 tienden a ser comprimidas, como las palancas 14 y 15 son capaces de girar en torno a sus puntos de pivote las vigas diagonales quedan exoneradas de su carga de compresión. De esta manera, las fuerzas que en otro caso tenderían a doblar los brazos impulsores 3 quedan eliminadas.

25. Cuando la pala 2 está sometida a un empuje lateral, tanto si es inclinado como no, el esfuerzo de tracción resul-



340807

- tante sobre una viga diagonal 12 o 13 se compensa respecto al esfuerzo de compresión sobre la otra viga por medio de las palancas 14 y 15. Más particularmente, la viga 14 o 15 que está sometida al esfuerzo de tracción tiende a desplazar la articulación 16 hacia la pala 2, mientras que una viga que está sometida al esfuerzo de compresión tiende a mover la articulación 16 aparte de la pala 2. De esta manera, la carga sobre cada viga 12 o 13 se transmite a la otra viga por medio de la articulación 16 y el sistema se mantiene en situación de equilibrio con los esfuerzos laterales distribuidos igualmente sobre las dos vigas.
- 5.
- 16.

En consecuencia de ello, las diversas cargas se distribuyen con igualdad sobre los dos brazos impulsores, y los esfuerzos impuestos a ellos son iguales.

- 15.
- Caben, como es lógico, diversas modificaciones del invento dentro del ámbito de las reivindicaciones anexas.



340807

N O T A

Se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente italiana nº 11923/66 del 21 de Mayo de 1966.

- 1.- Dispositivo para sostener la pala oscilante de una empujadora niveladora que comprende dos brazos impulsores, cada uno articulado a la pala, y un par de varillas basculantes entre los brazos impulsores y la pala, estableciéndose medios en virtud de los cuales una a lo menos de las varillas puede ajustarse en longitud para variar la inclinación de la pala respecto a los brazos y estableciéndose dos vigas diagonales, cada una entre la cara interna de cada brazo impulsor y la pala, caracterizado en que cada una de dichas vigas diagonales (12 y 13) tiene uno de sus extremos articulado al lado interno de su brazo impulsor respectivo (3) y el otro de sus extremos articulado a un extremo de una de las dos palancas fulcradas intermediariamente (14 y 15), estando cada una de dichas palancas pivotada por un pivote fundamentalmente vertical en el respaldo de la pala (2) y estando dichas palancas interconectadas operativamente de modo que un desplazamiento angular de una palanca (14 y 15) en
5.
10.
15.
20.



340807

torno a su pivote ocasiona un desplazamiento angular en sentido opuesto de la otra palanca (14 o 15) en torno a su pivote.

5. 2.- Dispositivo como se define en la reivindicación 1, caracterizado en que la interconexión operativa entre las dos palancas (14 y 15) comprende una articulación (16) que está pivotada en los extremos de dichas palancas (14 y 15) que están remotos de los extremos de las palancas articulados a las vigas diagonales (12 y 13).
10. 3.- Dispositivo como se define en la reivindicación 2, caracterizado en que los ejes de los pivotes entre la articulación (16) y las palancas (14 y 15) están situados cada uno en un lado opuesto de un plano que se extiende por los ejes de los pivotes entre las palancas (14 y 15) y la pala (2).
- 15.
- 4.- Dispositivo como se define en cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado en que las palancas (14 y 15) están formadas cada una por dos mitades paralelas espaciadas aparte y en que las conexiones entre dichas palancas (14 y 15) y las vigas diagonales (12 y 13) y entre dichas palancas (14 y 15) y la articulación (16) están formadas por pivotes que se extienden entre dichas mitades de palanca.
- 20.
- 5.- Dispositivo para sostener la pala oscilante de una empujadora niveladora.
- 25.



340807

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 11 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

5.

Madrid, a 20 de Mayo de 1967

P. a.

E. P.
JAIME ISER...
[Handwritten Signature]

Firmado: JOSE RODRIGUEZ

340807



Fig. 1

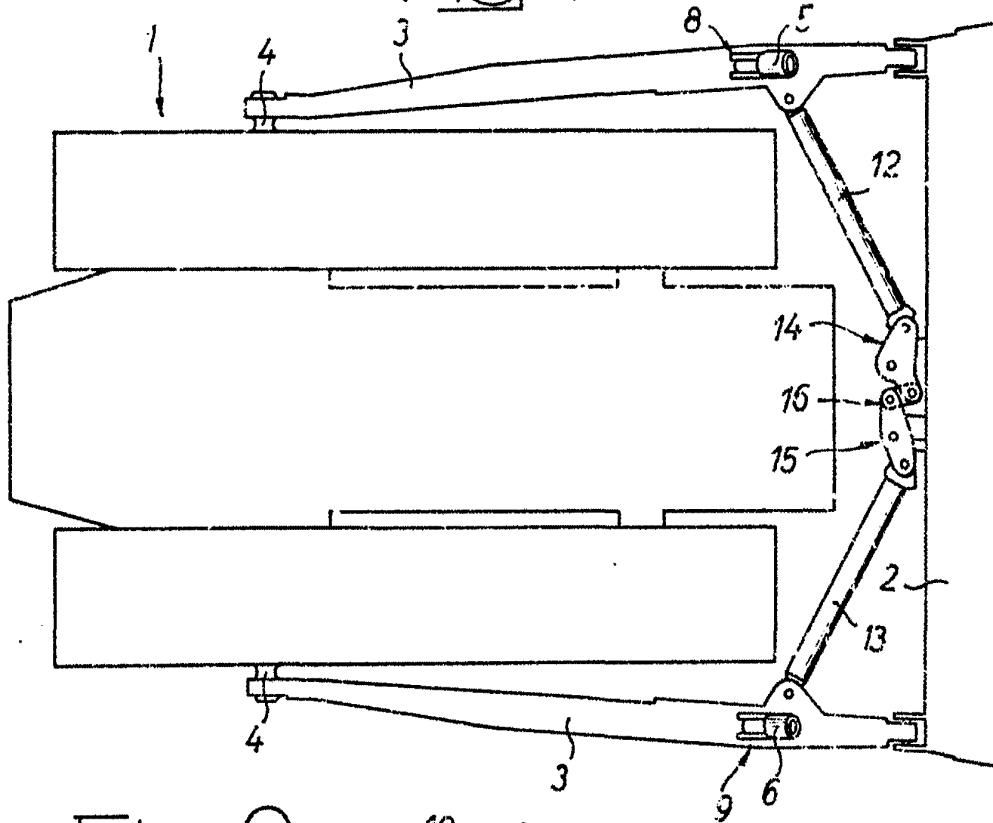
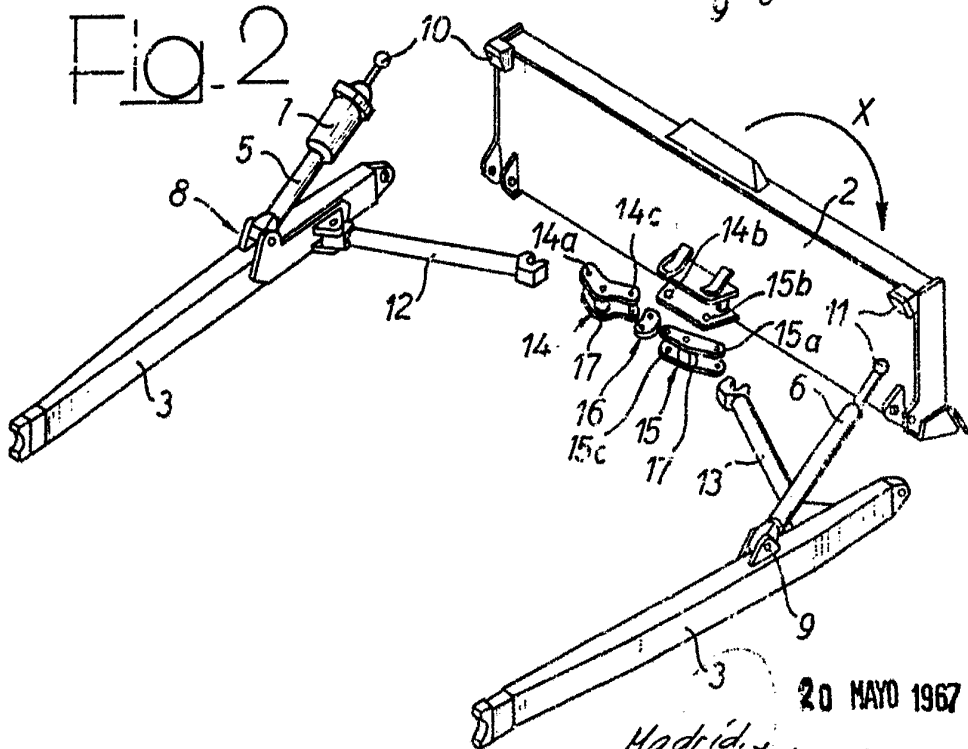


Fig. 2



20 MAYO 1967

Madrid, Jaime Zserin
P.P. X...