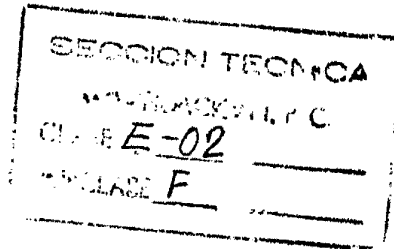


3376



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: CATERPILLAR TRACTOR CO.

Residencia: 100 N.E. Adams Street, PEORIA, Illinois
61602, U.S.A.

Enunciado: "UNA PALA CARGADORA".

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense No.
732.662 del 28 de Mayo de 1.963.



En las palas cargadoras de cuchara se dispone de numerosos controles para posicionar automáticamente la cuchara a fin de reducir los trabajos manipuladores del operario y para mejorar la eficiencia de la operación de las máquinas. El presente invento está particularmente relacionado con un control para poner fin al movimiento de basculamiento hacia delante de la cuchara en una posición adecuada para el vuelco durante su ciclo de carga. En la técnica anterior, ésta función se realiza corrientemente mediante topes mecánicos colocados en los brazos elevadores y contactados por la articulación de basculamiento cuando la cuchara alcanza su posición de vuelco. El operario también puede realizar ésta función cambiando manualmente la palanca de control de basculamiento a la posición de retención. Los controles hidráulicos de basculamiento son indirectamente sensibles al acoplamiento de la articulación del basculamiento con los topes mecánicos, por medio de una elevación de la presión resultante en el sistema del fluido, para dar fin al basculamiento hacia delante de la cuchara. Sin embargo, según aumenta el tamaño de las palas cargadoras de cuchara, esta forma de detener la cuchara ocasiona una fuerte trepidación de la pala cargadora y del operario y origina indeseables esfuerzos en las articulaciones de basculamiento y de elevación para la pala cargadora. La repetición del contacto trepidante con los topes tiende a reducir la eficiencia del operario así como también tiende a constituir un origen de averías para los diversos componentes de la pala cargadora. Así, un objeto del presente invento es poner fin normalmente al basculamiento hacia delante de la cuchara mediante otro procedimiento distinto al de los topes mecánicos empleados en la técnica anterior.

Este invento se refiere a un medio de desenganche el que son directamente sensibles los controles del basculamiento



para terminar el basculamiento hacia delante de la cuchara en una posición seleccionada con relación a sus medios de brazo elevador.

5 Un objeto de éste invento es poner fin normalmente al movimiento de basculamiento hacia delante de la cuchara exactamente antes del acoplamiento con los topes mecánicos con independencia de la elevación de la cuchara sobre sus brazos elevadores.

10 Este invento se refiere a unos medios para prescindir selectivamente del control de desenganche de forma que el operario pueda emplear los topes mecánicos cuando sea necesario, por ejemplo para despegar el material de la cuchara.

15 El presente invento resuelve los problemas y cumple los objetos anteriormente expuestos facilitando un sistema de desenganche que es actuado cuando la cuchara es basculada hacia delante a una posición seleccionada con relación a los brazos elevadores. El basculamiento hacia delante de la cuchara es terminado preferiblemente exactamente antes del contacto de la cuchara o de su articulación de basculamiento con los adecuados topes mecánicos. Unos medios adicionales permiten prescindir selectivamente de los desenganches de forma que puedan emplearse los topes mecánicos para soltar el material que tiende a adherirse a la cuchara.

20 Los objetos y ventajas del invento quedan claros mediante la siguiente descripción con referencia a los dibujos, en los que:

25 La Figura 1 es una vista lateral en alzado del extremo delantero de una pala cargadora de cuchara que incluye una representación en líneas llenas de su cuchara en una posición normal de carga y una representación en líneas a trazos de la cuchara en su posición de vuelco a una elevación seleccionada.

30



La Figura 2 es una representación generalmente esquemática, con partes en sección, de un sistema de control de basculamiento hidráulico para la pala cargadora de la Figura 1.

Una pala cargadora del tipo ilustrado en la Figura 1 tiene una cuchara (11) pivotantemente soportada sobre un par de brazos elevadores, uno de los cuales está indicado en 12, con unos motores hidráulicos para la elevación, como se indica en 13, para variar la elevación de la cuchara por medio de los brazos elevadores. Un motor hidráulico (14) para el basculamiento va montado sobre cada brazo elevador y está interconectado con la pala cargadora 10 y la cuchara 11 por medio de una articulación de basculamiento (16). La articulación de basculamiento incluye una palanca (17) pivotantemente asegurada a cada brazo elevador tal como en 18. Cada una de las palancas (17) está pivotantemente conectada en 19 a un vástago (21) de uno de los motores de basculamiento (14) y en 22 a una articulación (23) que está también pivotantemente conectada a la cuchara en 24. La cuchara se muestra también en 11' en una posición de vuelco a una elevación seleccionada con sus componentes de basculamiento y de elevación que se muestran mediante cifras similares pero con el signo prima. Un tope mecánico (26) está adecuadamente montado sobre cada brazo elevador 12 para acoplamiento con una superficie (27) sobre una de las palancas (17) con la cuchara generalmente en su posición de vuelco indicada en 11'.

El presente invento facilita una válvula de desenganche, indicada en 28, para dar por terminado el basculamiento hacia delante de la cuchara en su posición de vuelco y exactamente antes del acoplamiento de la palanca 17 con el tope mecánico 26 con independencia de la elevación de la cuchara sobre sus brazos elevadores. La válvula de desenganche (28) está adecuadamente



5 posicionada sobre uno de los brazos elevadores (12) para actuar el acoplamiento con una superficie de leva (29) sobre la palanca (17) de la articulación de basculamiento cuando la cuchara se aproxima a su posición de vuelco (11') y exactamente antes del acoplamiento de la superficie de la palanca (27) con los topes mecánicos (26) (véase la representación en líneas a trazos de la articulación de la cuchara en la Figura 1). Con la válvula de desenganche (28) posicionada para su actuación en tal forma, el basculamiento hacia delante de la cuchara es terminado siempre con la

10 cuchara en una posición seleccionada en relación con los brazos elevadores de forma que el contacto con los topes mecánicos (26) es normalmente evitado. Está previsto el prescindir de la válvula de desenganche (28) para permitir el despegue del material de la

15 cuchara por medio del contacto con los topes mecánicos según se expone después con referencia a la Figura 2. Queda fácilmente claro que la misma función podría obtenerse con la válvula de desenganche posicionada hacia delante sobre los brazos elevadores para actuar el acoplamiento con la cuchara. Sin embargo, el presente posicionamiento de la válvula de desenganche tiende a reducir la

20 posibilidad de ser dañada por su contacto con el terreno o con residuos de material de la cuchara.

El circuito de control hidráulico para los motores de basculamiento (14) incluye un depósito para el fluido (31), una bomba (32) y una válvula de control (33) para regular selectivamente el flujo del fluido desde la bomba (32) a un extremo del

25 motor de basculamiento (14) y para comunicar el otro extremo del motor de basculamiento al drenaje. La válvula de control (33) define una perforación (34) para recibir reciprocamente a un carrete (36). El carrete de control (36) está normalmente urgido en

30 una posición de sujeción, indicada en II, mediante un muelle cen-



trador (37). El carrete de control (36) está articulado a una palanca pivotante (38) que es posicionada mediante un elemento de control (39). La rotación en el sentido contrario al de las agujas del reloj de la palanca (38) urge al carrete a la posición retraida indicada en R, de forma que la válvula de control (33) comunica el fluido de la bomba al extremo del vástago del motor 14 en tanto que comunica el extremo de cabeza del motor al drenaje para ocasionar la retracción del motor. El basculamiento hacia delante de la cuchara para el vuelco resulta de la extensión de los motores de basculamiento (14) cuando la palanca (38) es girada en el sentido de las agujas del reloj para mover el carrete a una posición de vuelco, indicada en D. Un rodillo (41) va montado sobre un miembro pivotante (42), el cual es urgido a una rotación en el sentido de las agujas del reloj mediante un muelle (43), de forma que el rodillo (41) se pone en contacto con una superficie de leva (44) sobre la palanca (38) cuando el carrete (36) de la válvula de control es movido a su posición D. La retención de la palanca (38) por medio del rodillo (41) mantiene al carrete de control (36) en su posición hacia la derecha para el continuado basculamiento hacia delante de la cuchara sin que sea requerido el operario para mantener la posición de la palanca (38).

Para soltar el rodillo (41) de su acoplamiento de retención con la palanca (38) cuando la cuchara se aproxima a su posición de vuelco (véase la Figura 1), un cilindro hidráulico su-
bordinado (46) tiene un carrete recíproco (47) acoplado al miembro de pivote (42) y está asociado para respuesta hidráulica a la válvula de desenganche (28). La válvula hidráulica de desenganche (28) tiene un carrete recíproco (48) cargado por muelle, que normalmente se extiende hacia la palanca (17) de la articulación de basculamiento. En la Figura 2, la palanca (17) de la articula-



ción de basculamiento se muestra en una posición exactamente anterior al acoplamiento de su superficie de leva (29) con un rodillo (49) montado sobre el extremo extendido del carrete (48). Un conducto (51) comunica la válvula de desenganche (28) con el extremo del vástago del motor de basculamiento (14), en tanto que otro conducto (52) comunica la válvula hidráulica de desenganche (28) con el cilindro subordinado (46). El carrete (48) está normalmente urgido por su muelle a una posición que impide la comunicación del fluido entre los conductos 51 y 52. Con referencia momentáneamente a la Figura 1, cuando la cuchara está siendo basculada hacia delante y alcanza su posición de vuelco indicada en 11' la gravedad actúa sobre la cuchara tendiendo a ocasionar la extensión de los motores hidráulicos (14). La presión hidráulica es creada en el extremo de los vástagos de los motores y es comunicada a la válvula de desenganche (28) a través del conducto 51. El acoplamiento de la superficie de leva (29) de la palanca de basculamiento con el carrete de desenganche (48) cambia al carrete hacia la izquierda y comunica la presión del fluido desde el conducto 51 al cilindro subordinado (46) a través del conducto 52. Con la palanca (38) girada en la dirección de las agujas del reloj para acoplamiento de retención con el rodillo (41), el miembro pivotante (42) y el carrete subordinado (47) son variados hacia la izquierda de forma que el conducto 52 queda en comunicación con un conducto interior (53) formado en el carrete subordinado (47). Un paso restringido de drenaje (54) en el cilindro subordinado (46) ocasiona que la presión del fluido desde el conducto 52 penetre al extremo izquierdo del cilindro subordinado (46) a través del paso 53 y varía al carrete subordinado (47) hacia la derecha. Este movimiento del carrete subordinado ocasiona la rotación en sentido contrario a la de las agujas del reloj del miembro pivotante (42) frente a



su muelle (43) de forma que el rodillo (41) es soltado de su acoplamiento de retención con la palanca (38). El carrete (36) de la válvula de control es entonces devuelto a su posición de sujeción (H) por el muelle centrador (37) para terminar el basculamiento hacia delante de la cuchara en la posición de vuelco que se muestra con líneas a trazos en la Figura 1. El basculamiento hacia delante de la cuchara es terminado preferiblemente exactamente antes del acoplamiento de la superficie (27) de la palanca de basculamiento con el tope mecánico (26) como también se indica con la representación en líneas a trazos de la Figura 1. De ésta forma, los controles hidráulicos del basculamiento para la cuchara responden directamente a la válvula de desenganche (28) para impedir normalmente un contacto trepidante con los topes mecánicos (26). Sin embargo, si es necesario sacudir la cuchara a fin de despegar el material que se adhiere a las superficies de la cuchara, el operario puede hacer que las palancas de la articulación de basculamiento entren en contacto con el tope (26), manteniendo manualmente la palanca (38) en su posición de vuelco (D) para prescindir de la válvula hidráulica de desenganche (28).

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

1. Una pala cargadora del tipo que tiene una cuchara pivotantemente soportada sobre por lo menos un brazo elevador para elevar y descender la cuchara, comprendiendo una articulación de basculamiento asociada con la cuchara, medios de motores para pivotar la cuchara en relación con el brazo elevador por medio de la articulación de basculamiento, y medios de desenganche asociados con la cuchara y actuables cuando la cuchara alcanza una determinada posición de vuelco en relación con el brazo elevador,



siendo los medios de motor directamente sensibles a la actuación de los medios de desenganche para dar por terminado el basculamiento hacia delante de la cuchara.

5 2. Pala cargadora según la Reivindicación 1, en que los medios de motor es un motor hidráulico.

10 3. Pala cargadora según la Reivindicación 1, comprendiendo además un tope mecánico para resistir el basculamiento hacia delante de la cuchara subsiguiente a la operación de los medios de desenganche, siendo los medios de motor capaces de operación selectiva para prescindir de los medios de desenganche y bascular la cuchara hacia delante para el acoplamiento efectivo con el tope.

15 4. Pala cargadora según la Reivindicación 3, en que los medios de motor tienen medios de retención para mantenerlos en una condición para bascular la cuchara hacia delante y unos medios subordinados operables para soltar los medios de motor de la retención en respuesta a la actuación de los medios de desenganche.

20 5. Pala cargadora según la Reivindicación 4, en que los medios de desenganche están montados sobre el brazo elevador para acoplamiento actuable por el basculamiento hacia delante de la cuchara.

25 6. Pala cargadora según la Reivindicación 5, en que una palanca de articulación de basculamiento está mecánicamente conectada a la cuchara y pivotantemente soportada sobre el brazo elevador para entrar en contacto actuante con los medios de desenganche cuando la cuchara se aproxima a su posición de vuelco y antes del acoplamiento de la palanca con el tope mecánico.

30 7. Pala cargadora según la Reivindicación 4, en que los medios de desenganche y los medios subordinados son cilin-



dros hidráulicos.

8. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UNA PALA CARGADORA".

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria, que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 23 Mayo 1969
BERNARDO UNGRIA
p.p.

10

15

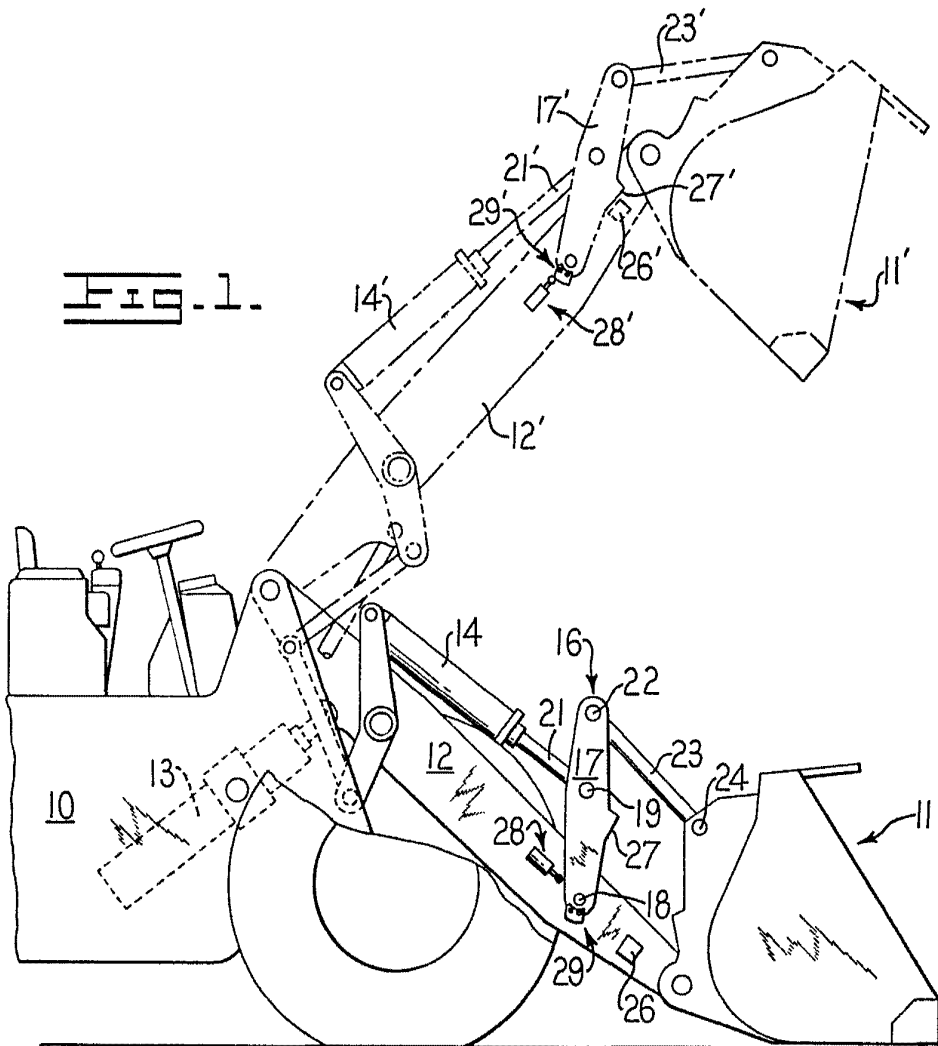
20

25

30



Fig. 1.



PATENTE DE INVENCION
 N.º 12.345 de mayo de 1947
 DCC HOJAS, 1º

[Handwritten signature]

