



209.336  
**209336**

MEMORIA DESCRIPTIVA

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "MECANISMO INCORPORADO A UN TRACTOR AGRICOLA  
PARA EL LEVANTAMIENTO Y LA BAJADA DE MANDO  
MECANICO DE LOS APEROS REMOLCADOS POR EL  
TRACTOR MISMO".

A nombre de : ANTONIO VIOLA.

Residente en : VOGHERA (Italia).

Nacionalidad : ITALIANA.

(P.896)

209336<sup>16 JUN</sup>



La presente invención se refiere a los tractores agrícolas y más particularmente a un mecanismo incorporado a los tractores mismos, adecuado para permitir el levantamiento y la bajada de mando mecánico de los aperos remolcados por el tractor de forma de provocar cierta presión de adherencia al terreno de los aperos y una regulación, dentro de ciertos límites, de la bajada de penetración, así como un parcial levantamiento voluntario, también regulable entre un minimum y un maximum.

En los mecanismos conocidos del tipo indicado sólo el levantamiento de los pertrechos o aperos es obtenido mediante mando mecánico, mientras que la bajada de los mismos se efectúa por su propio peso, con todos los inconvenientes propios de un tal sistema. Por otra parte, el mando mecánico de la bajada implica la solución de distintos problemas, a menudo complejos, como el creado por las ondulaciones o irregularidades del terreno que hay que trabajar.

La invención tiene por objeto un mecanismo que permite el descenso de mando mecánico de los aperos, resolviendo simultáneamente todos los problemas anteriormente mencionados relacionados con el mismo.

El mecanismo según la invención está caracterizado esencialmente por el hecho de que el árbol de derivación de la fuerza motriz que manda el levantamiento de los aperos del tractor está acoplado al órgano u órganos de soporte de los aperos mismos mediante un órgano elástico apto para permitir un movimiento relativo entre el árbol motor y el órgano o los órganos de soporte de los aperos, asegurando al propio tiempo la adherencia de los aperos al terreno.

Según una característica de la invención, el mecanismo comprende también un dispositivo adecuado para efectuar el embrague para el acoplamiento entre un árbol de accionamiento del órgano u órganos de soporte de los aperos y el árbol de derivación de la fuerza motriz, así como la detención del movimiento del órgano o de los órganos mismos, dispositivo que está provisto de un órgano elástico apto para quitar la detención y permitir el acoplamiento entre los dos árboles sólo cuando los dos elementos del embrague se encuentran en la correcta posición angular de acoplamiento.

Según otra característica de la invención, el mecanismo está provisto de un órgano de mando apto para actuar sobre la transmisión de mando de los aperos fijando la posición de detención del movimiento de descenso en una posición deseada cualquiera.

Dicho órgano sirve para regular dentro de los límites tal posi-

209336

16 Jul



40 ción de parada y, además, puede ser utilizado para efectuar, dentro de los mismos límites, un levantamiento de los aperos.

Estas y otras características de la invención resultarán mejor evidentes por la descripción siguiente, dada a mero título de ejemplo no limitativo, de una forma de ejecución de la invención, con  
45 referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales :

La Fig. 1 representa en planta y en sección el conjunto del mecanismo objeto de la invención, en sus órganos principales ;

La Fig. 2 representa, en alzado, una sección del mecanismo de la Fig. 1 ;

50 La Fig. 3 representa, en alzado y en sección, otro detalle del mecanismo de la Fig. 1, y

La Fig. 4 representa en alzado, y con algunas partes en sección, el mecanismo de la Fig. 1.

Examinando en general la Fig. 1 y en particular las Figs. 2, 3,  
55 4, el árbol de derivación de la fuerza motriz unido al cambio está indicado con 1. En dicho árbol de rotación uniforme y continua está practicado o montado un tornillo sin fin 2, mejor visible en las Figs. 2, 3. Con este tornillo sin fin 2 engrana una rueda helicoidal 3 provista de dientes de embrague 4, montada libremente giratoria  
60 sobre el árbol 5. Sobre dicho árbol 5 está montado corredizo el manguito con dientes de embrague 6 desplazable axialmente mediante la horquilla 7 provista de una palanca 8. Siempre sobre el árbol 5 está rígidamente montada la leva 9 sobre la cual actúa el trinquete de detención 10 mantenido adherente a la misma por un muelle 11. Sobre el  
65 extremo del árbol 5 está montada también la manivela 12 en cuyo muñón 13 está enganchada la cabeza 14 de la biela o puntero deformable 15. Dicha cabeza 14 es guiada corrediza dentro del cuerpo tubular de la biela deformable 15 y provista de una prolongación 16 a cuyo extremo está sujeta la tuerca redonda o manguito de tope 17 que se apoya  
70 contra el resalto 18, también de tope, solidario del cuerpo tubular de la biela 15, de modo que el muelle 19 es mantenido constantemente comprimido en un determinado valor.

En el otro extremo de la biela 15, su cabeza 20 está montada sobre la palanca oscilante 21 montada a su vez sobre el árbol 22 que  
75 sale por los lados (derecho e izquierdo) del cárter del tractor, Sobre los extremos del árbol 22, es decir exteriormente, están montados los brazos 23 que, con adecuados tirantes, son acoplados luego a los aperos de trabajo.

209336<sup>16</sup>



80 Dichos brazos realizan el levantamiento o la bajada de los mencionados aperos. Sobre el árbol 22 está montada también la palanca 24 a la que puede ser aproximada más o menos la manivela 25 montada sobre el árbol 26 accionable por la palanca exterior 27 a voluntad del conductor del tractor. Este juego de palancas, manivelas y árboles 22, 24, 25, 26, 27, constituye el grupo mecanismo de limitación  
85 parcial regulable entre un minimum y un maximum de la bajada de los brazos de mando de los aperos. El trinquete de detención 10 está unido con su perno 28 al puntero o biela 29, así como la palanca 8 de la horquilla 7 que realiza el desplazamiento del manguito de embrague en el cuerpo tubular de este puntero o biela 29, actúa sobre la  
90 biela misma a través del botón de empuje 30 oprimido por el muelle 31.

El muelle 31 le confiere al grupo esa acción deformable apta para permitir sin obstáculos el desenganche del trinquete 10 de la leva 9, permitiendo la carrera útil del puntero o biela 29 que, de otro modo, sería bloqueado por la palanca 8 si los dientes del embrague no  
95 estuvieran aún en posición susceptible de permitir el engrane con los dientes 4 de la rueda helicoidal 3 en rotación continua uniforme. El muelle 31, cuando luego los dientes del manguito de embrague 6 vienen a encontrarse en posición adecuada para el engrane con los dientes 4 de la rueda helicoidal 3 que, como se ha dicho, gira uniformemente, actuando sobre la palanca 8 de la horquilla 7 del manguito de embrague 6, realiza el engrane inmediato con los dientes 4 del engranaje helicoidal 3, y entonces el árbol 5 empieza a girar, accionando en consecuencia todos los otros órganos acoplados entre ellos, efectuando el levantamiento o la bajada de los brazos 23 acoplados al apero  
100 de trabajo del terreno.

105 El mencionado puntero o biela 29, de acción parcialmente deformable en virtud del muelle 31, con su cabeza de horquilla de extremo 32 está acoplado a la manivela 33 montada sobre el árbol 34 que sale de un lado del cárter del tractor.

110 Sobre dicho árbol 34, y en su extremo exterior con respecto al cárter, se monta una palanca de mando accionable por el conductor del tractor cada vez que haga falta usar y poner en acción el conjunto de todo el mecanismo de levantamiento y de bajada de los aperos de labranza del terreno.

115 El funcionamiento del mecanismo descrito es el siguiente :

Supóngase que el tractor se encuentre en el campo, pronto para empezar a trabajar. Obsérvese especialmente la Fig. 2 de los dibujos.

209336<sup>16</sup>



120 El motor del tractor estará funcionando y, por consiguiente, el árbol de derivación de la fuerza motriz 1 estará girando, de forma que el tornillo sin fin 2 montado en él hará girar la rueda helicoidal 3 montada libremente giratoria sobre el árbol 5 (véase la Fig.1). Como se ha dicho, la rueda helicoidal 3 está montada libremente giratoria sobre el árbol 5, por lo cual el mecanismo de levantamiento y de bajada no es accionado. Es evidente que el apero estará normalmente en posición levantada con respecto al terreno, habiéndose representado los distintos órganos mecánicos del grupo, en las Figs. 1, 2, 3, precisamente en la posición que adoptan cuando el apero está levantado.

130 Se comprende que los aperos tienden a bajar por su propio peso, por lo cual ejercen una tensión sobre los brazos 23 y, a través de los órganos sucesivos a ellos acoplados, es decir del árbol 22, palanca 21, biela deformable 15, extremo 14 de la misma, muñón 13 de la manivela 12, sobre el árbol 5, tendiendo a hacerlo girar en el sentido de la flecha (véase la Fig. 3). Ahora bien, sobre el árbol 135 5 está montada la leva 9 que es inmovilizada o bloqueada por el diente del trinquete 10, por lo cual todo el grupo de órganos anteriormente mencionados se opone a la acción de tensión ejercida por el peso de los aperos levantados y que no pueden bajar. Por consiguiente, para realizar la bajada de tales aperos y su trabajo sobre el 140 terreno, el conductor del tractor, accionando la palanca sujeta al extremo exterior con respecto al cárter del árbol 34 provoca un desplazamiento angular de la palanca 33 que empuja el puntero o biela 29 y por tanto (véase la Fig. 1) también la palanca 8 de la horquilla 7 que actúa sobre el manguito de embrague 6, y simultáneamente el perno 28 del trinquete 10. La carrera del manguito de embrague 145 6 está prevista de modo que con el simultáneo desplazamiento de su palanca de mando 8 y del trinquete 10 se obtenga inmediatamente el desenganche del diente del trinquete 10 de la leva 9 en el instante en el cual los dientes del manguito de embrague 6 están por engranar con los dientes 4 de la rueda helicoidal 3.

150 Si los dientes del manguito de embrague 6 están en exacta correspondencia de engrane con los dientes 4 de la rueda helicoidal 3, el conductor del tractor, siempre actuando sobre la palanca de mando a través de la palanca 8 de la horquilla 7 de mando del manguito de embrague 6, realiza el embrague con la rueda helicoidal 3 155 y desengancha simultáneamente por completo el trinquete de bloqueo

209336



10 de la leva 9 haciendo así ponerse en rotación el árbol 5 que manda todos los órganos acoplados al mismo que forman parte del dispositivo de bajada, y provocando un lento descenso de los aperos.

160 Si, por el contrario, los dientes del manguito de embrague 6 no están en exacta posición de embrague con los dientes 4 de la rueda helicoidal 3, la palanca, siempre maniobrada por el conductor, efectúa también la separación del trinquete de bloqueo 10 de la leva 9 por cuanto el muelle de empuje 31, al comprimirse, permite el movimiento  
165 relativo de la biela 29 con respecto a la palanca 8 y, en cuanto los dientes del manguito 6 hallan el engrane de los dientes 4 de la rueda helicoidal 3, que gira siempre, el muelle, reaccionando al instante, efectúa el embrague.

Se comprende que todas estas maniobras ocurren en un tiempo cortísimo. Realizado dicho embrague, el conductor abandona la palanca, y el trinquete 10, empujado por el muelle 11 (véase la Fig. 2), tiende a volver a la posición de antes apoyándose sobre el contorno circular de la leva 9 y, cuando ésta habrá realizado media vuelta, correspondiente al descenso total de los aperos, al hallar el otro hueco 35  
175 de la leva 9, entrará en él, el puntero o biela 29 se desplaza hacia la posición de antes, y, con su órgano de empuje 36, actuando sobre la palanca 8 de la horquilla 7 de mando del manguito de embrague 6, efectúa la separación del mismo de la rueda helicoidal 3, por lo cual el árbol 5 se detiene y con él todo el conjunto de órganos acoplados  
180 al mismo para el descenso de los aperos, por cuanto, a la media vuelta, se ha verificado el descenso completo previsto y admitido.

Para efectuar el levantamiento, se opera de la misma manera, es decir que el conductor actúa sobre la misma palanca de mando, realizando el desenganche del trinquete 10 de la leva 9 y el simultáneo  
185 embrague mediante la palanca 8 de la horquilla 7, ocurriendo todo de las dos particulares maneras ya mencionadas con referencia al descenso. Ocurrido el embrague, empieza el movimiento de levantamiento. El conductor baja la palanca y, cuando la leva 9 ha realizado su media vuelta, el trinquete de bloqueo 10 penetra en el hueco 15, opuesto al anterior. El puntero vuelve a la posición de antes, actuando  
190 sobre la palanca 8 de la horquilla 7 y provocando el desembrague de la rueda helicoidal 3. Todo el mecanismo se detiene y los aperos quedan levantados. Para volver a bajarlos, se vuelve a accionar la palanca de mando y todo ocurre como ya se ha descrito, y lo mismo para  
195 volver a levantarlos.

209336

163



Se examinará ahora el caso en el cual en la operación de bajada ésta no pudiera efectuarse por completo por un obstáculo imprevisto o por cualquier motivo ocasional y repentino, por depresiones o salientes del terreno o por diversidad de tenacidad. En tal caso, en cuanto entra en funciones la acción de adherencia al suelo se producirían con seguridad roturas en el mecanismo de bajada por cuanto éste tendería a llevar los aperos al final de su carrera de descenso.

Interviniendo, como se supone posible que intervenga, un obstáculo cualquiera que les impida a los aperos bajar por completo, como el puntero o biela deformable 15 actúa siempre por tracción, interviene para evitar inconvenientes y para mantener la adherencia, con cierta presión, de los aperos sobre el terreno, la acción del muelle 19 (véase Fig. 1). En efecto el obstáculo, impidiendo el descenso completo de los aperos, impide también la completa ejecución de movimiento de los brazos 23, del árbol 22, de la palanca 21 y del cuerpo 15 del puntero o biela deformable, unida por su cabeza 20 precisamente a la palanca 21 anteriormente mencionada. La manivela 12 unida con su perno 13 a la cabeza 14 de la biela deformable 15, por cuanto es accionada por el árbol de mando 5 unido por el embrague a la rueda helicoidal 3, tiene que realizar su trayecto completo de media vuelta antes de detenerse desenganchándose de la rueda helicoidal 3. Si dicha biela deformable no fuera tal, se produciría sin más alguna rotura bajo la acción de tensión ejercida por el movimiento en acción. Pero la unión de la cabeza 14 de la biela 15 con la manivela 12 por una parte o la cabeza 20, siempre de la biela 15, con la palanca oscilante 21 por la otra parte, no es rígida, ya que la tensión es regulada por el muelle 19 dispuesto entre las cabezas 14 y 21 del cuerpo de biela 15.

Continuando la manivela 12 movida por el árbol 5 su movimiento de media vuelta (de izquierda a derecha con respecto a la Fig. 1), penetra en el cuerpo tubular 15 comprimiendo el muelle 19 porque, al no poder este cuerpo tubular 15 desplazarse ulteriormente por la intervención del obstáculo, el vástago 16 que forma parte de la cabeza 14 con su tuerca 17 puede desplazarse dentro de dicho cuerpo tubular en la cámara 37 de conveniente amplitud del cuerpo tubular mismo, que existe al final de la cabeza 20, en la parte de recorrido correspondiente al desplazamiento completo debido a la media vuelta de la manivela 12.

Al cesar la acción del obstáculo, aunque haya cesado la acción



235 de movimiento, la reacción del muelle 19, convenientemente fuerte, opera ella misma el resto del descenso de los aperos sobre el terreno ayudada por la acción del peso mismo de dichos aperos, devolviendo todo el mecanismo a las condiciones primitivas requeridas para el sucesivo levantamiento en el momento oportuno.

240 Cuando, por oportunas necesidades de trabajo, se presentase el caso de limitar, dentro de ciertos límites, el descenso, es decir de hacerlo incompleto, ello puede obtenerse a voluntad y en cualquier momento actuando el conductor sobre la palanca 27 exterior con respecto al cárter (véase especialmente la Fig. 4) y precisamente desplazando dicha palanca 27 montada sobre el árbol 26, sobre el cual, dentro del cárter, está montada de manera solidaria la manivela 25, desde la posición A indicada en líneas continuas a la posición C indicada con líneas de puntos y guiones.

250 La manivela 25, actuando contra la palanca 24 montada sobre el árbol 22 que forma parte de todo el grupo de mecanismos de levantamiento y de bajada de los aperos, hará que dicha palanca 24 se desplace desde la posición A de líneas continuas a la posición C de puntos y guiones, y dicho desplazamiento angular provocará el de los dos brazos 23 desde la posición A a la posición C. Resulta de  
255 ello que, como la posición de la manivela 25 en A corresponde a la de los brazos 23 y por tanto de los aperos completamente bajados, cuando la manivela 25 estará en la posición C el descenso de los brazos 23 y por tanto de los aperos no será ya completo, sino que se encontrará reducido en cierta medida correspondiente al desplazamiento angular de A a C, convenientemente valorado y predispuesto.  
260 Como el descenso se verifica siempre mecánicamente, de la manera anteriormente descrita, la manivela 25 mandada por la palanca 27 actúa en cierto modo como ocurre con la intervención ocasional de un obstáculo, y por consiguiente el movimiento de todos los órganos mecánicos que forman parte del grupo de descenso y de levantamiento  
265 entra en juego con el uso voluntario de la palanca 27 exactamente como en el caso descrito con referencia a un obstáculo, con la diferencia de que con la palanca 27 el descenso reducido voluntario de los aperos es realizado intencionalmente por necesidades de trabajo y es regulable entre un minimum en la posición A de la palanca  
270 25 y un maximum cuando la posición de la palanca 25 es la de C, pasando a voluntad por todas las posiciones intermedias comprendidas entre A y C. La detención de la palanca 27 en cualquier posición



209336

275 deseada entre C y A es permitida por la presencia de un mecanismo de trinquete de tipo corriente mandado a mano.

280 Es asimismo comprensible que este grupo de mecanismos que operan una voluntaria, parcial y regulable limitación de descenso de los aperos puede ser utilizado también para efectuar un parcial levantamiento de los aperos independientemente de la intervención del mecanismo de levantamiento automático previsto expresamente con este objeto. Dicho levantamiento parcial es útil en los casos en los que, por una imprevista excesiva y repentina resistencia del terreno, hay que aligerar momentáneamente el esfuerzo de tracción que grava sobre el tractor sin recurrir a variaciones de marcha del mismo y sin necesidad de embragar el mando de levantamiento automático completo de los aperos.

285 Todo el conjunto de tales mecanismos susceptibles de realizar el postulado de la invención se encuentra convenientemente dispuesto en el cárter del tractor, en correspondencia del compartimiento en el que se encuentra el grupo de mando de la caja diferencial sobre el eje de las ruedas o ponte trasero.

290 En general, aunque se ha descrito una sola forma de ejecución de la presente invención, es evidente que podrán adoptarse o introducirse eventuales otras variantes y modificaciones en los distintos mecanismos sin por ello rebasar los límites de la presente invención.

NOTA

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes :

300 1º.- Mecanismo incorporado a un tractor agrícola para el levantamiento y la bajada de mando mecánico de los aperos remolcados por el tractor mismo, caracterizado por el hecho de que el árbol de derivación de la fuerza motriz que manda el levantamiento y el descanso de los aperos del tractor está acoplado al órgano u órganos de soporte de los aperos mismos, a través de un órgano elástico adecuado para permitir un movimiento relativo entre el árbol motor y el órgano o los órganos de soporte de los aperos asegurando al propio tiempo la adherencia al terreno de dichos aperos.

310 2º.- Mecanismo según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de comprender también un dispositivo susceptible de efectuar

16 JUN

209336



315 el embrague con fines de acoplamiento entre un árbol mandado por el accionamiento del órgano u órganos de soporte de los aperos y el árbol de derivación de la fuerza motriz, así como la detención del movimiento del órgano u órganos de soporte de los aperos, dispositivo que está provisto de un órgano elástico susceptible de quitar el bloqueo y permitir el acoplamiento entre los dos árboles sólo cuando los dos elementos del embrague están en la correcta posición angular de acoplamiento.

320 3º.- Mecanismo según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de estar constituido por un puntero o biela deformable el órgano elástico.

325 4º.- Mecanismo según la reivindicación 2), caracterizado por el hecho de estar constituido el órgano elástico por un puntero o biela que actúa de manera rígida sobre el bloqueo y de manera elástica sobre el embrague.

330 5º.- Mecanismo según la reivindicación 3), caracterizado por el hecho de que el puntero comprende un cuerpo tubular y una barra corrediza dentro de dicho cuerpo, susceptible de comprimir un muelle inserto entre un tope previsto en la barra y otro tope previsto en el cuerpo cilíndrico.

335 6º.- Mecanismo según las reivindicaciones 2) y 5), caracterizado por el hecho de que el cuerpo tubular está articulado sobre una manivela montada en un árbol que le transmite el movimiento al órgano u órganos de soporte de los aperos, estando articulada la barra, por su extremo que sobresale del cuerpo cilíndrico, a una manivela montada en el árbol accionado.

340 7º.- Mecanismo según la reivindicación 4), caracterizado por el hecho de que el puntero está acoplado en un extremo a un trinquete que coopera con una leva solidaria del árbol accionado y provista de dos entalladuras diametralmente opuestas.

345 8º.- Mecanismo según la reivindicación 7), caracterizado por el hecho de que el puntero comprende un cuerpo tubular provisto de ranuras en las que entra una palanca de accionamiento del embrague, y un muelle dispuesto dentro del cuerpo tubular y que reacciona entre la palanca y un tope del cuerpo tubular mismo.

9º.- Mecanismo según las reivindicaciones 7) y 8), caracterizado por el hecho de que, en su otro extremo, el cuerpo tubular está articulado sobre una manivela montada en un árbol mandado por una palanca de maniobra a mano.

16 JU

209336



350 10º.- Mecanismo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por comprender un dispositivo de bloqueo mandado por una palanca, susceptible de limitar el movimiento de descenso de los aperos dentro de un ángulo preestablecido.

355 11º.- Mecanismo según la reivindicación 10), caracterizado por el hecho de que el dispositivo comprende un brazo solidario de un árbol mandado por una palanca, pudiendo actuar dicho brazo, con su extremo, de tope para un brazo solidario de un árbol que lleva el órgano u órganos de soporte de los aperos.

360 12º.- "MECANISMO INCORPORADO A UN TRACTOR AGRÍCOLA PARA ELLEVANTAMIENTO Y LA BAJADA DE MANDO MECÁNICO DE LOS APEROS REMOLCADOS POR EL TRACTOR MISMO", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria descriptiva, que consta de 363 líneas, y a título de ejemplo se representa en el adjunto dibujo.

Madrid, 16 de mayo de 1953.

ANTONIO VIOLA

P.A.



209338

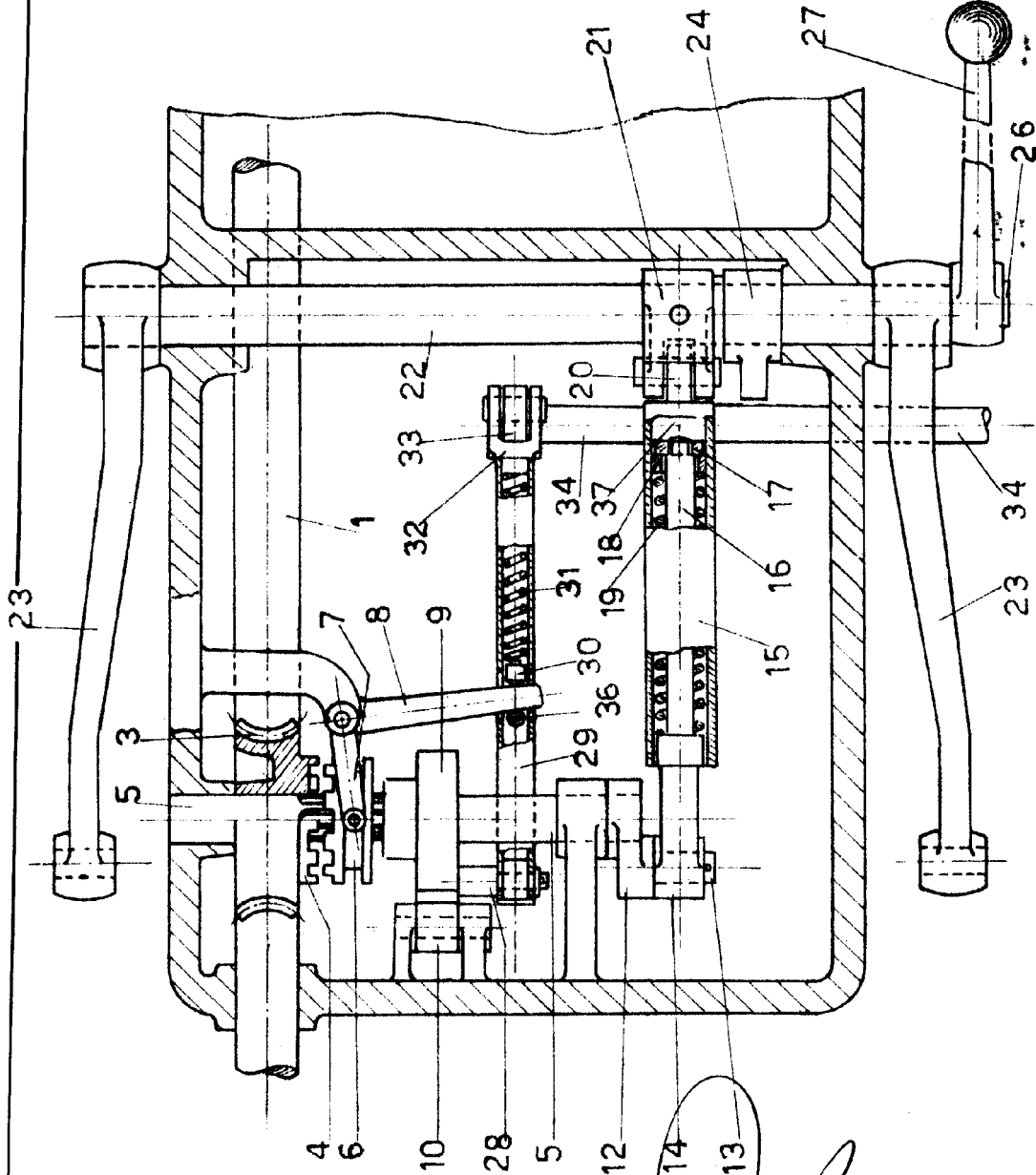


Fig. 1

Madrid, 16 de Mayo de 1.953

P. A.



10 11

209336

209336

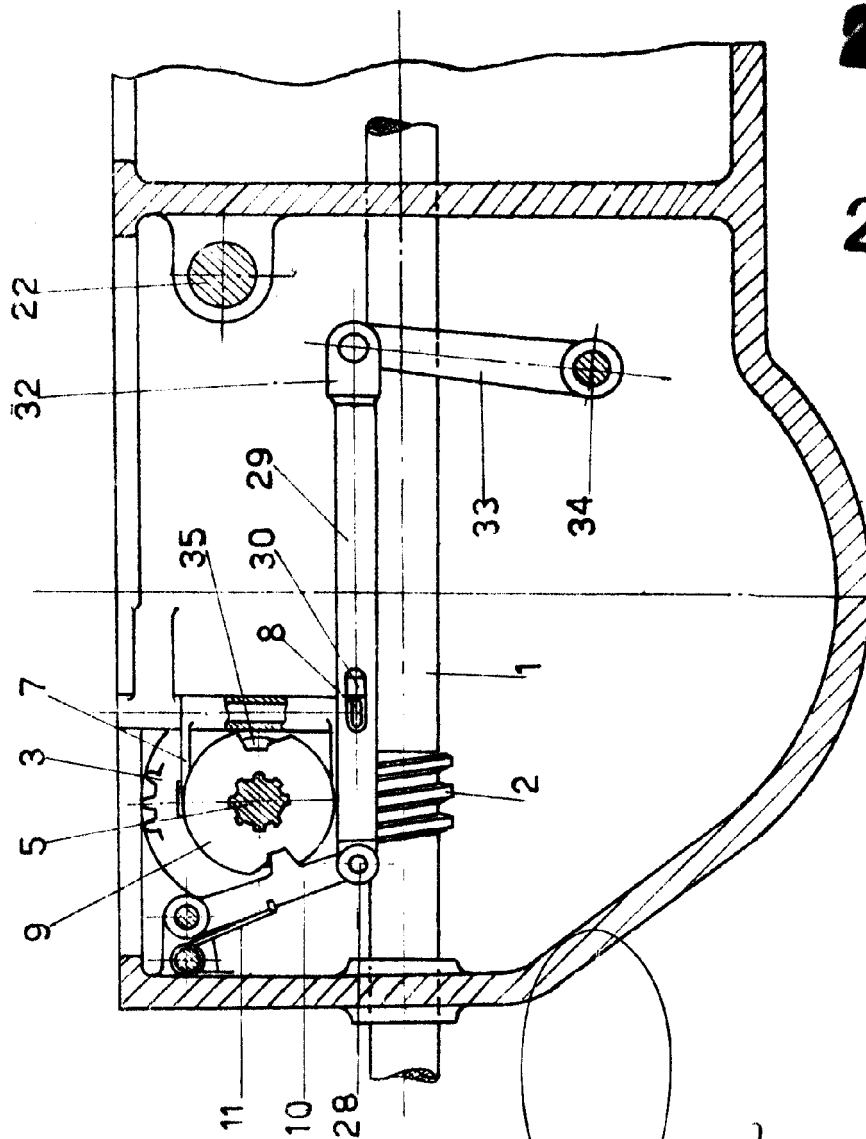


Fig.2

Madrid, 16 de mayo de 1.953  
P. A.



269336  
269336

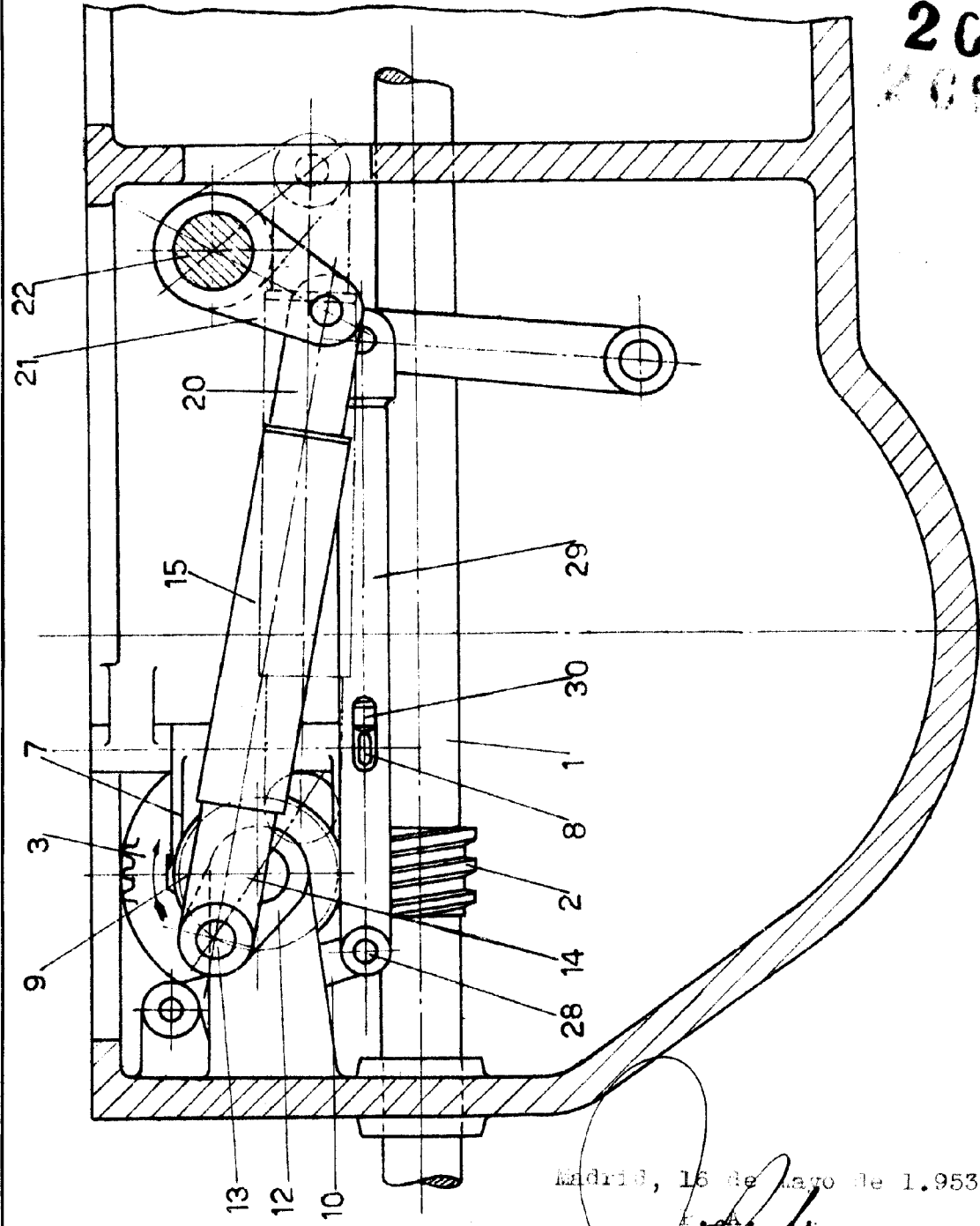


Fig.3

Madrid, 16 de Mayo de 1.953



209336

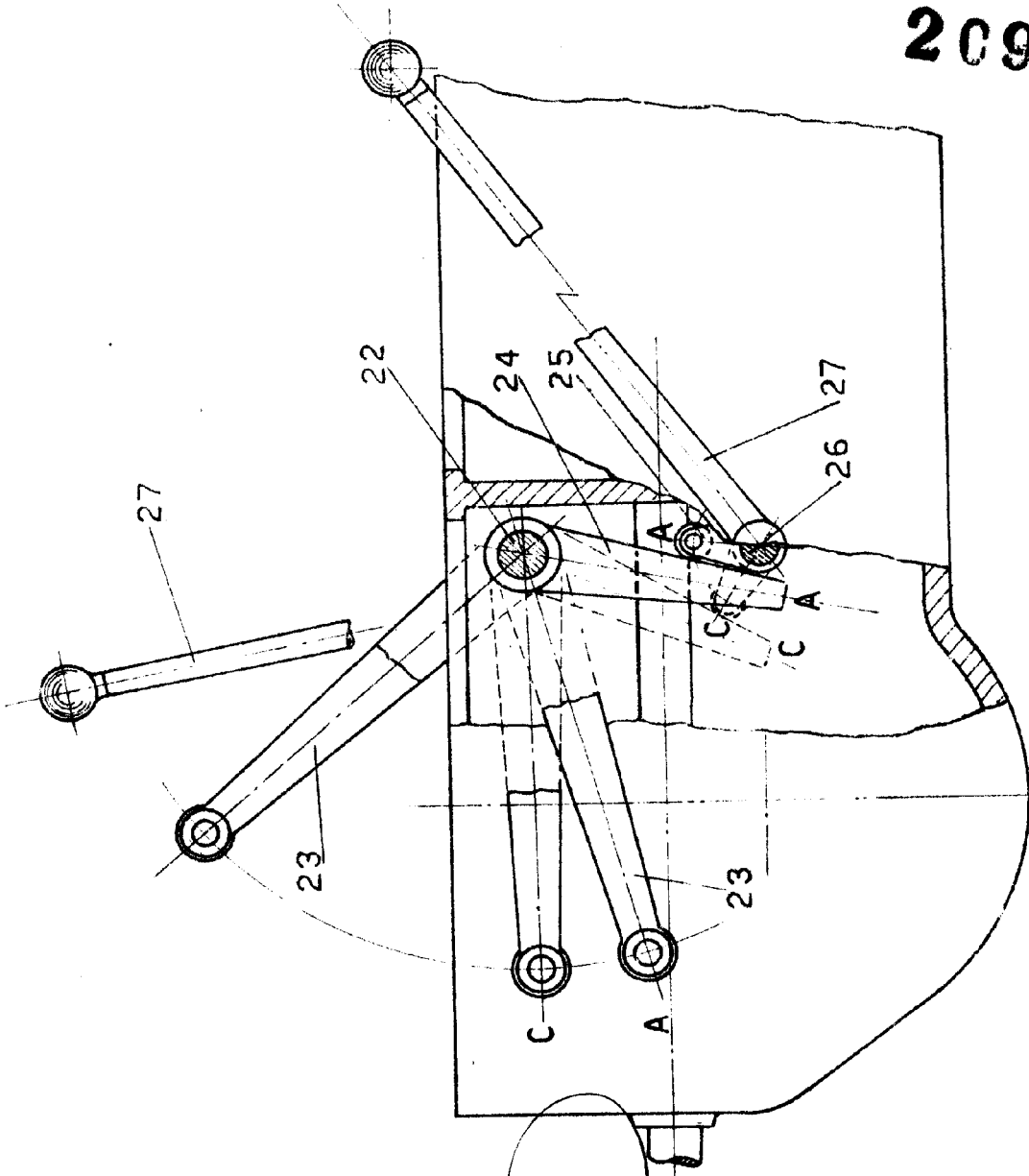


Fig. 4

Madrid, 16 de mayo de 1.953.