

286386



PATENTE DE INTRODUCCION

Ref: 252/63.

286386

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en dispositivos hidrúlicos de elevación para tractores"

=.=.=.=.=

Solicitante: REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT, entidad francesa, residente en: 8/10, Avenue Emile Zola, BILLANCOURT, (Seine), Francia.

=.=.=.=.=

La presente invención tiene por objeto perfeccionamientos en dispositivos hidrúlicos de elevación para tractor agrícola, particularmente destinado a equipar los tractores con enganche denominado "universal" o con enganche "tres puntos" bien conocidos.

5.

286386



- 2 -

El invento se relaciona principalmente, mediante este dispositivo, con un medio sencillo de asegurar el mantenimiento a una altura constante elegida de los puntos de enganche de los elementos agrícolas a las bielas de enganche, sean cuales fueren las sollicitaciones ejercidas por el suelo sobre la máquina enganchada.

Otra característica del dispositivo según el invento, es que comprende una manivela de mando, a cada posición de la cual corresponde una posición dada, de los puntos de enganche de la máquina enganchada, siendo el dispositivo de "fijación".

Estas dos características procuran toda facilidad para obtener una intensidad de trabajo constante en las puestas a tierra sucesivas.

El dispositivo según el presente invento, permite igualmente trasladar a voluntad sobre el eje posterior del tractor una parte de peso de la máquina enganchada sin levantarla por tanto, de modo que se puede obtener así en los casos difíciles un aumento de adherencia del tractor, y por tanto, del esfuerzo de tracción.

Esencialmente, el invento consiste en un dispositivo hidráulico de elevación para útiles enganchados a un tractor agrícola que comprende un cric de simple efecto y un dispositivo de distribución del fluido que tiene unido un distribuidor, por un sistema articulado a balancín a una manivela de mando de fijación de posición así como a un brazo de elevación de los útiles, alimentándose el citado gato por vía

2 863 86

- 3 -



- de un circuito de fluido que comprende una válvula de no retorno y, sobre una derivación conectada en la parte superior con relación a esta última, una válvula de derivación, mientras que hay prevista una válvula de escape del cric colocada en derivación después de la referida válvula de no-retorno, teniendo el distribuidor una posición neutra para la cual la válvula de derivación se mantiene abierta cuando alcanza el brazo una posición dependiente de la de la manivela de mando y con relación a esta posición neutra, controlando el referido distribuidor en un sentido de maniobra la abertura de la válvula de escape y en el otro sentido el cierre de la válvula de derivación, mientras que una válvula de estrangulación de mando manual se coloca sobre el paso de circulación del fluido controlado por la válvula de derivación.
- 5.
- 10.
- 15.

20. Dos formas de ejecución de un dispositivo hidráulico de elevación según el invento se describen a continuación a título de ejemplo, con ayuda del adjunto dibujo, en el que:

25. La figura 1 es una vista esquemática en alzado con corte axil, unos órganos esenciales del dispositivo según el invento, representado en una posición de estabilización con puesta en derivación del circuito hidráulico.

La figura 2 es una vista análoga de este dispositivo ilustrando su funcionamiento durante una sollicitación de subida del brazo de elevación.

30. La figura 3 es una vista similar que ilustra el funcionamiento del dispositivo durante una petición

2 8 6 3 8 6

- 4 -



de descenso.

La figura 4 es una vista análoga que ilustra el funcionamiento del dispositivo denominado de "modulación" cuando se desea trasladar al tractor una parte del peso de la máquina enganchada.

5.

La figura 5 es una vista análoga que ilustra el funcionamiento del dispositivo para la alimentación de crics auxiliares.

La figura 6 es una vista esquemática de otra forma de ejecución.

10.

Haciendo referencia particularmente a la figura 1 se puede ver que este dispositivo hidráulico de elevación, comprende un depósito 1 en el que se sumerge la tubuladura de alimentación 2 del circuito hidráulico puesto a presión por una bomba 3 movida por el tractor, y que sirve para alimentar por medio de un distribuidor indicado por 4 en su conjunto, un cric de elevación de simple efecto 5, cuyo pistón 6 va unido por una biela 7 a un conjunto acodado articulado en 8 sobre el tractor, siendo el brazo 9, el brazo de elevación del en - ganche.

15.

20.

El distribuidor comprende un cursor de control 10 que va unido, según ya es conocido, por un sistema articulado o balancín 11, a la vez un brazo de elevación 9 y a la manivela de accionamiento 12 de la elevación o descenso de dicho brazo.

25.

Este distribuidor 10 tiene forma de pistón doble cuyo cuerpo de pistón 10¹ sirve para controlar un paso de fluido derivado, efectuándose aquí por una garganta 13 que hay dispuesta en el cilindro del dis-

30.

286386



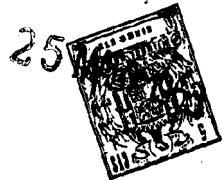
- 5 -

tribuidor a la salida de una cámara 14 colocada en derivación sobre el circuito de distribución y alimentada por una estrangulación 15. La presión llamada a reinar en esta cámara cuando el paso 13 está cerrado, se utiliza para accionar por medio de un pistón 16, una válvula de derivación 17. Un conducto 22 une la tubuladura de alimentación 2 a una tubuladura de alimentación 19 del cric 5, yendo colocada una válvula de no retorno 23 en el referido conducto. En el distribuidor 4 va colocada una válvula de salida 18.

En las condiciones que se verán más adelante, esta válvula 18 puede colocarse en posición de abertura forzada, por medio de un dispositivo de empuje 20 capaz de ser accionado por el segundo cuerpo de pistón 10² del distribuidor, que desempeña allí el papel de leva de mando de esta válvula.

Además, entre la válvula de no retorno 23 y la válvula de salida 18, hay prevista una tobera o boquilla de regulación por tornillo punzador 21. Sobre la tubuladura de alimentación 2, por debajo de la derivación 22, hay dispuesta una válvula 24 que permite hacer variar la sección de paso ofrecida al líquido, en límites correspondientes a un objeto determinado que se indicará en la exposición del funcionamiento. Muy por encima de la tubuladura de alimentación 2 hay prevista igualmente una válvula de descarga 25 teniendo en este caso, a título de seguridad una varilla o vástago 26 capaz de ser maniobrada por el conjunto móvil del cric de elevación 5 para la posición de elevación que no haya de excederse.

286386



- 6 -

Por último muy por debajo de la tubuladura 19 hay dispuesta una válvula de tres pasos 27 que sirve cuando se deseen alimentar unos crics auxiliares, para aislar el cric de elevación y unir el circuito a dichos órganos por una tubuladura 28.

5.

Este dispositivo de elevación funciona del modo siguiente:

A consecuencia de la unión articulada del distribuidor de control 10 con la manivela 12 y el brazo de elevación 9, corresponde a cada posición de la manivela una posición dada del brazo de elevación para la cual el elemento 10² del distribuidor obtura el paso derivado 13 y determina debido a este hecho la puesta en derivación del circuito, según se ilustra en la figura 1, para la posición baja del brazo de elevación, pero volverá a observarse esta puesta en derivación con ocasión del funcionamiento en elevación y descenso indicada más adelante. Esta puesta en derivación resulta de la acción de la presión del fluido que reina entonces en la cámara 14 y que se ejerce sobre el pistón 16 que determina la abertura de la válvula de derivación 17, de modo que el paso del fluido se efectúa según las flechas indicadas en la figura 1, siendo enviado el fluido a la cubeta por dicha válvula a una determinada presión.

10.

15.

20.

25.

El funcionamiento en caso de desearse la elevación, va ilustrado en la figura 2. Atrayendo la manivela 12 hacia atrás, el balancín 11 apoyándose sobre el brazo de elevación, se desplaza hacia delante el distribuidor 10, siendo esta fase la que se representa

30.

286386



- 7 -

5. en el dibujo. Estando el paso 13 descubierto hacia la cubeta, la presión cae en la cámara 14 y la válvula de derivación 17 es inmediatamente atraída sobre su asiento. El fluido a presión levanta entonces las válvulas 18 y 23 y penetra en el cilindro del cric 5 provocando la elevación del brazo 9, yendo indicada la circulación del fluido por unas flechas.

10. El brazo 9 provoca entonces, por medio del balancín 11, que se apoya ahora sobre la manivela 12 inmovilizada en posición dada, el retorno del distribuidor 10 hacia su posición inicial. Cuando el distribuidor 10 ha obturado de nuevo el paso 13, la puesta en derivación del circuito se efectúa como anteriormente se ha indicado y el brazo de elevación se inmoviliza en una posición estable porque las válvulas 18 y 23 impiden entonces todo retorno de fluido en el circuito a partir del cric 5. Durante la elevación, un reducido caudal atraviesa la estrangulación 15 y se elige este último de modo que no lleve consigo un tiempo de elevación demasiado importante para la mayor fluidez que puede tomar el agente hidráulico de mando.

25. El funcionamiento en caso de descenso va ilustrado en la figura 3, a partir de una posición elevada del brazo de elevación. Empujando la manivela 12 hacia delante, se desplaza el distribuidor 10 hacia atrás como se indica en el dibujo. Como en este caso el paso 13 no se descubre hacia el depósito, la válvula de derivación 17 permanece abierta, mientras que 30. el elemento 10² del distribuidor provoca la apertura

286386²⁶



- 8 -

- de la válvula 18 por medio del dispositivo de empuje 20. El fluido aprisionado hasta ahorápor debajo de esta válvula y que aseguraría el mantenimiento del brazo de elevación en posición deseada, es impulsado
5. hacia el depósito pasando por la válvula de derivación, como lo indican las flechas, y también por la boquilla de tornillo de punzón 21, cuyo papel es precisamente permitir el reglaje del movimiento de descenso. Por este medio se pueden obtener tiempos de
10. descenso variables para una misma máquina enganchada, o tiempos idénticos con máquinas de peso muy diferentes. El brazo de elevación, al descender, conduce al distribuidor hacia su posición inicial y se interrumpe el descenso cuando el elemento 10² del distribuidor, haciéndose retráctil con relación al dispositivo
15. de empuje 20, deja que se cierre la válvula 18, permaneciendo entonces el circuito en derivación solamente.

La figura 4 ilustra el funcionamiento denominado "en modulación" cuando, por la razón antes indicada, se quiere traspasar sobre el tractor una parte del peso de la máquina enganchada.

20.

En cualquier posición del brazo de elevación fijo a la manivela 12 y si se disminuye con ayuda de la válvula 24, la sección de paso del fluido, se hace

25. subir la presión en el circuito por encima de esta válvula transmitiéndose este aumento de presión al cric de elevación por apertura de la válvula 23.

La reducción de la sección de paso permitida por dicha válvula "moduladora" 24 se determina de modo

30.

33386



- 9 -

que la presión de fluido aumentada que la misma permite aplicar al cric o gato de elevación, no sea superior a la generada por el peso de la máquina enganchada. Esta será pues aligerada por la puesta en acción de dicha válvula, para que una parte de su peso,

5. por lo menos se transmita a las ruedas motrices del tractor, como se exija, pero sin ser elevada. Esta válvula, de empleo transitorio, irá provista de un órgano de atracción solicitándola a su posición normal que deja su sección de paso entera.
- 10.

De todos modos, si la presión así aplicada al cric 5 con ayuda de la válvula 24 llegara a exceder la presión necesaria para elevar los útiles enganchados, debe hacerse observar que en estas condiciones no puede en efecto producirse más que una ligera elevación del brazo 9, porque este último arrastra entonces el distribuidor 10 en el sentido en que le conduzca a abrir la válvula de escape 18, lo cual elimina automáticamente todo exceso de presión que tienda a elevar el brazo 9 y por tanto los útiles.

- 15.
20. El funcionamiento del dispositivo para la alimentación de los crics auxiliares va ilustrado en la figura 5.

25. El grifo o válvula de tres pasos 27, permite entonces aislar del circuito el gato 5 en toda posición elegida del brazo de elevación, al mismo tiempo que permite derivar el circuito por la tubuladura 28 para alimentar el gato o gatos auxiliares, por ejemplo, un gato de elevación.

30. Como después de haber maniobrado el grifo

386



27, el circuito permanece en derivación, es preciso entonces maniobrar la manivela 12 en el sentido de la elevación como lo indica la figura, con objeto de eliminar la circulación de fluido en derivación por desplazamiento del distribuidor 10 hacia delante, con objeto de alimentar de fuerza el aparato conectado con la tubuladura 28.

La circulación del fluido tiene lugar como lo indican las flechas en esta figura. La posición de estabilización cuando se alimenta un gato de elevación por ejemplo, se obtiene volviendo con la mano la manivela 12 a su posición inicial que determina la puesta en derivación del circuito por retorno del distribuidor a la posición correspondiente. Asimismo, el funcionamiento de descenso se obtiene idénticamente al que ya se ha descrito, empujando la manivela 12 hacia delante con relación a su posición de puesta en derivación, que es la de fijación de la posición en la que se ha mantenido el brazo de elevación.

Según otra forma de ejecución representada en la figura 6, la instalación de elevación comprende en su conjunto, los mismos elementos que la que precede, con ligeras modificaciones en la disposición del circuito hidráulico, y particularmente la supresión del surtidor que alimenta la cámara de accionamiento de la válvula de derivación.

La tubería 2 está en relación con la bomba no representada y esta tubería 2 desemboca en un cilindro 29 que comunica por el orificio 30 con la cámara 31 que recibe la válvula de derivación 17. Esta

286386



- 11 -

válvula 17 es solidaria del pistón 16 provisto de un apéndice 16¹. El pistón 16 va montado en un cilindro 16² que comunica por uno de sus extremos con la tubuladura 32 permitiendo al aceite verterse directamente en el depósito, y por su otro extremo, con la cámara 35. Esta última desemboca en el cilindro 34 que recibe el distribuidor 10 que presenta, como anteriormente, los espaldones 10¹ y 10². El distribuidor 10 va unido por el sistema de palancas articuladas 11 al brazo 9 de accionamiento de la elevación.

Este sistema es accionado por la palanca o la manivela 12 desplazándose sobre un sector como anteriormente.

El cilindro 34 comunica con la tubuladura 35¹ uniéndose al conducto de entrada de aceite 2; esta tubuladura 35¹ desemboca en el cilindro 34 entre los dos espaldones 10¹ y 10² del distribuidor 10. El cilindro 34 presenta en su extremo del lado del espaldón 10¹ una garganta 36 que permite ponerla en comunicación con la cámara 35 y esta última con la tubuladura de descarga 37 vertiéndose en el depósito. Debe hacerse observar que existe un desplazamiento de alrededor de 0,1 mm a 0,15 mm entre la anchura de la garganta 36 y la del espaldón 10¹ del distribuidor.

La válvula de descenso va representada en 18 y está sometida a la presión del muelle 18¹; permite poner en comunicación la tubería 19 que termina en el cilindro 5 en el que se coloca el pistón de mando 6 del brazo 9 de elevación, con la tubuladura 38 de descarga en el depósito. El espaldón inclinado 39 del espaldón

286386



- 12 -

10² actúa sobre el apéndice 20 de la válvula 18, apéndice que, en este caso, es solidario de la válvula.

5. Sobre el conducto o tubería 19 va colocada la válvula de no retorno 23 en la tubería 44 conectada a la tubería de entrada 2. Hay previsto un tornillo de punzón 21 sobre el conducto o tubería 19 entre la válvula de descenso 18 y la válvula de no retorno 23. El grifo o válvula de tres pasos 27 pone en comunicación el conducto 19 con la tubería 28 para la alimentación de cricos o gatos auxiliares.
- 10.

El funcionamiento del dispositivo de elevación es idéntico al que se ha dado anteriormente con algunas variantes.

15. La válvula 17 de derivación se mantiene en este caso abierta por la totalidad del caudal de aceite procedente de la bomba por la tubería 2. El aceite pasa por el orificio 30 a la cámara 31 y su presión actúa sobre el pistón 16 empujándole hacia la izquierda, lo cual desprende la válvula 17 de su asiento y establece la comunicación del cilindro 31 con la tubuladura 32 de descarga hacia el depósito.
- 20.

El cierre de la válvula 17 es provocado, por medio del pistón 16, por la puesta a presión del cilindro 35.

25. Esta puesta a presión se obtiene por medio del distribuidor 10 que empieza por cerrar por su espaldón 10¹ la garganta 36 del lado de la fuga a la cubeta por 37, y después abre esta misma garganta por el lado de la alimentación por la tubería 35¹ entre los dos espaldones 10¹, 10².
- 30.

286386

25 MAR 1963



- 13 -

5. La presión en el cilindro 31 directamente en comunicación con el depósito será siempre inferior a la que reina en la tubería 35¹ y no podrá pues oponerse al desplazamiento del pistón 16; por tanto no hay riesgo de puesta en equilibrio.

10. Por otra parte, tan pronto como la válvula 17 empieza a cerrarse, la presión de elevación se establece en todo el circuito y la válvula 17 se coloca sobre su asiento por una fuerza igual a dicha presión, multiplicada por la sección del asiento de válvula (equilibrándose el pistón 16 por la misma presión a uno y otro lado). Mientras que el aceite bajo presión de la tubería 2 pasa por la tubería 44, levanta la válvula de no retorno 23 y llega por la tubería 19
15. al cilindro 5 para desplazar el pistón 6 que arrastra el brazo de elevación 9.

20. Al final de la subida del brazo de elevación cuando el distribuidor 10 bajo la acción del sistema articulado 11 ha cerrado el orificio de alimentación de la cámara 35 y ha abierto después una fuga en esta misma cámara, la presión que reina en 31 empuja el pistón 16 lanzando el aceite de la cámara 35.

25. En tanto que la válvula 17 no esté lo suficientemente abierta, reinará en 31 una presión que continuará empujando el pistón 16 y como por otra parte, la fuga de 35 por la garganta 36 continúa aumentando, no hay riesgo de equilibrio por laminado.

30. La válvula de chapaleta 18 cuya abertura provoca el descenso, es accionada por el dispositivo de empuje 20 bajo la acción del espaldón 39 del dis-

286380



- 14 -

tribuidor 10.

5. En esta última forma de ejecución, la alimentación en la subida, se efectúa así, únicamente por la tubería 44 y la válvula 23, y la parte donde va alojado el dispositivo de empuje 20 de mando de la válvula de chapaleta de descenso 18 nunca está a presión; por tanto, no hay fuga posible.

10. Esta forma de ejecución comprende igualmente un perfeccionamiento en el dispositivo de transmisión de carga, que está constituido en este caso por un pistón 40 montado en el cilindro 29 y cuya varilla va unida por un sistema biela-manivela 41 a un eje 42 que lleva la palanca 43 desplazándose sobre el sector de la palanca de mando 12.

15. El mando de la transmisión de carga queda así colocado sobre el mismo sector que el accionamiento de la palanca 12 de elevación.

20. Además, por medio del pistón 40, la transmisión se hace sensitiva. Cuanto más el pistón 40 estrangula el orificio 30 de evacuación del aceite, más sube la presión en el circuito y actúa sobre el pistón 6. Esta presión se ejerce sobre el pistón 40 y es sensible a la manivela de mando 43. La sensación de resistencia (proporcional al peso transmitido de los útiles sobre el tractor) aumenta hasta el momento en que se establece una fuga en la chapaleta 18.

25. Entonces hay un auto-equilibrio. La presión ya no aumenta, corresponde al peso de los útiles. El peso total de los útiles se transmite a las ruedas AR del

30. tractor.

286386²⁵



- 15 -

Cuando la transmisión está así autoequilibrada, el aceite para evacuarse parte directamente al depósito por la tubería 38.

N O T A

5. Describa 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: "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS HIDRAULICOS DE ELEVACION PARA TRACTORES"; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
15. 1ª.- Perfeccionamientos en dispositivos hidráulicos de elevación para tractores agrícolas caracterizándose porque comprenden un cric o gato de simple efecto y un dispositivo de distribución del fluido que comprende un distribuidor unido por un sistema articulado a balancín, a una manivela de mando de fijación de posición así como un brazo de elevación de las herramientas, alimentándose el referido gato por vía de un circuito de fluido que comprende una válvula de no retorno y, sobre una derivación conectada en la parte superior con relación a esta última, una válvula de derivación, mientras que hay prevista una válvula de escape del cric colocado en derivación después de la referida válvula de no retorno, tomando el distribuidor una posición neutra para la cual la válvula de derivación se mantiene abierta cuando se alcanza por el
- 20.
- 25.
- 30.

2863 86 MAR



- 16 -

- brazo una posición dependiente de la de la manivela de mando y con relación a esta posición neutra, controlando el referido distribuidor en un sentido de maniobra la abertura de la válvula de escape y en el otro sentido el cierre de la válvula de derivación, yendo una
5. válvula de estrangulación de accionamiento manual colocada sobre el paso de circulación del fluido controlado por la válvula de derivación.
- 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque hay previsto sobre el
10. paso comprendido entre la referida válvula de no retorno y la válvula de escape una tobera o boquilla de sección de paso regulable.
- 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la válvula de derivación
15. tiene un pistón de mando dispuesto en una cámara que va unida por un paso calibrado al circuito de fluido antedicho y que presenta además un paso de escape controlado por el distribuidor.
- 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la válvula de escape va
20. dispuesta de modo que sea solicitada en su asiento bajo la acción de la presión del fluido aplicada al cric y puede además ser levantada por una parte del distribuidor que forma leva de mando de la válvula.
- 5ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados porque el lado inferior de la válvula de escape se pone en comunicación con el lado superior de la válvula de derivación.
- 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
- 30.

286386



- 17 -

5. ción 1ª, caracterizados porque la válvula de derivación va montada en un cilindro en relación con la tubería de conducción de aceite y porque en uno de sus extremos lleva el asiento de la válvula dispuesta sobre el conducto de descarga en el depósito mientras que el otro extremo comunica por medio de una garganta del cilindro que recibe el distribuidor antedicho, o sea, con un conducto de descarga o sea con la tubería de entrada del aceite durante el desplazamiento del distribuidor.
- 10.

- 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la válvula de descenso cuyo impulsor es accionado por un espaldón de un realce del distribuidor, va colocada en una región donde las fugas de aceite por el dispositivo impulsor no pueden producirse.
- 15.

- 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el accionamiento de transmisión de carga tiene una manivela situada en el sector de la palanca de elevación y actúa sobre un pistón que se desliza en un cilindro en el que desemboca la tubería de entrada de aceite y que regula la sección de paso del aceite a la válvula de derivación, haciendo posible la presión que se ejerce sobre el pistón, la sensación a la manivela de mando de una resistencia proporcional a la transmisión de carga.
- 20.
- 25.

- 9ª.- "Perfeccionamientos en dispositivos hidráulicos de elevación para tractores"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.
- 30.

286386

25 MAR 1966



- 18 -

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

25 MAR 1966

Madrid,

REGIE NATIONALE DES
USINES RENAULT.-

GOMEZ ACELLO Y MODESTO

ESCALA VARIABLE

25 MAR 1903



Fig. 1

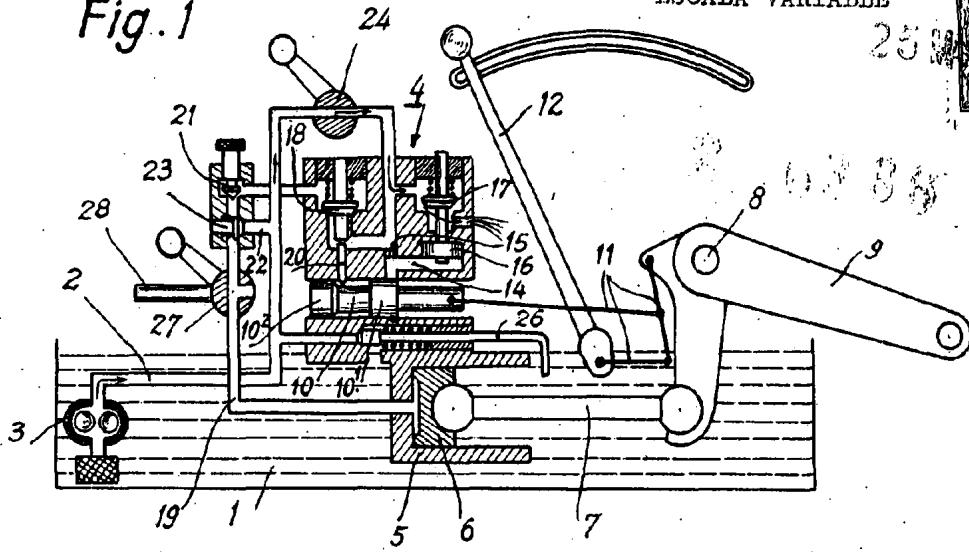


Fig. 2

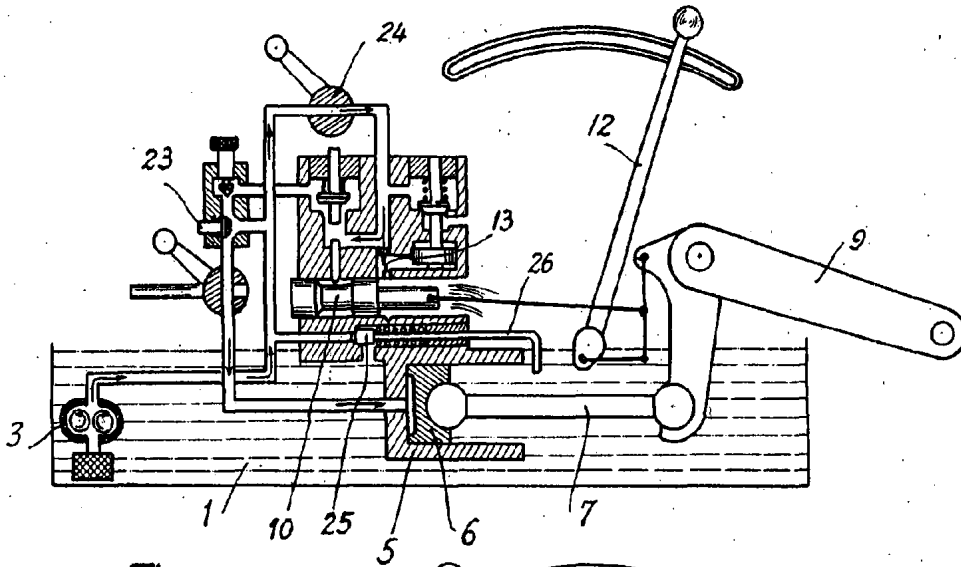
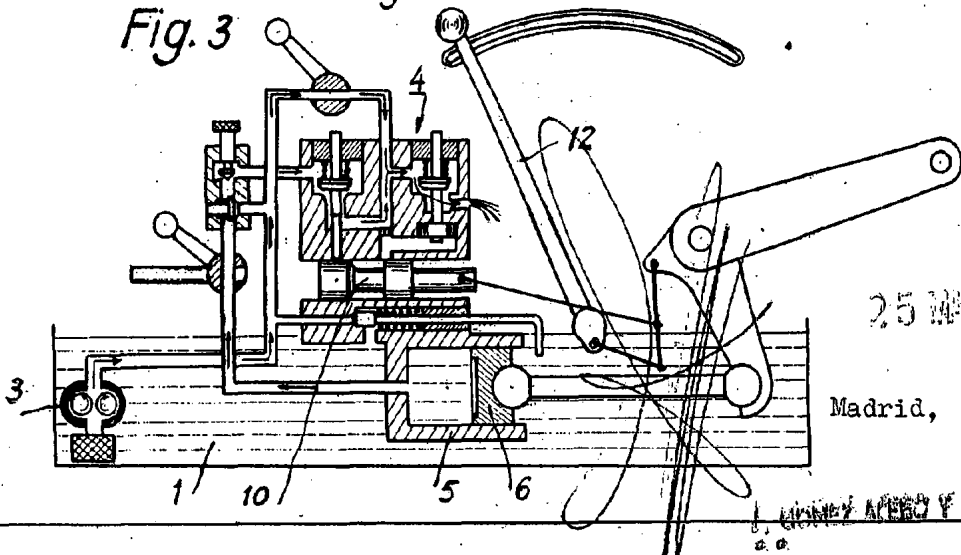


Fig. 3



25 MAR 1903

Madrid,

J. LÓPEZ ARIAS Y CA
S. A.

ESCALA VARIABLE

Fig. 4

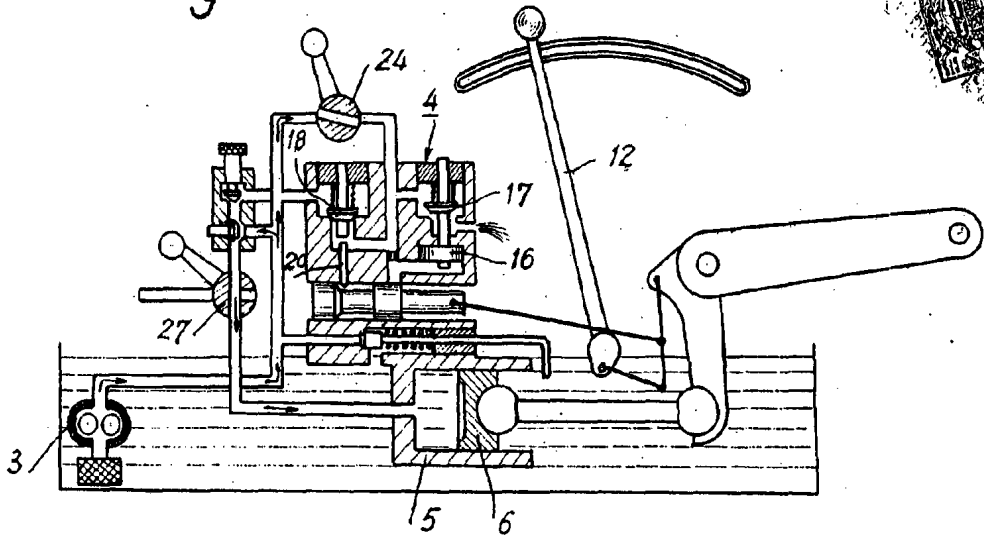
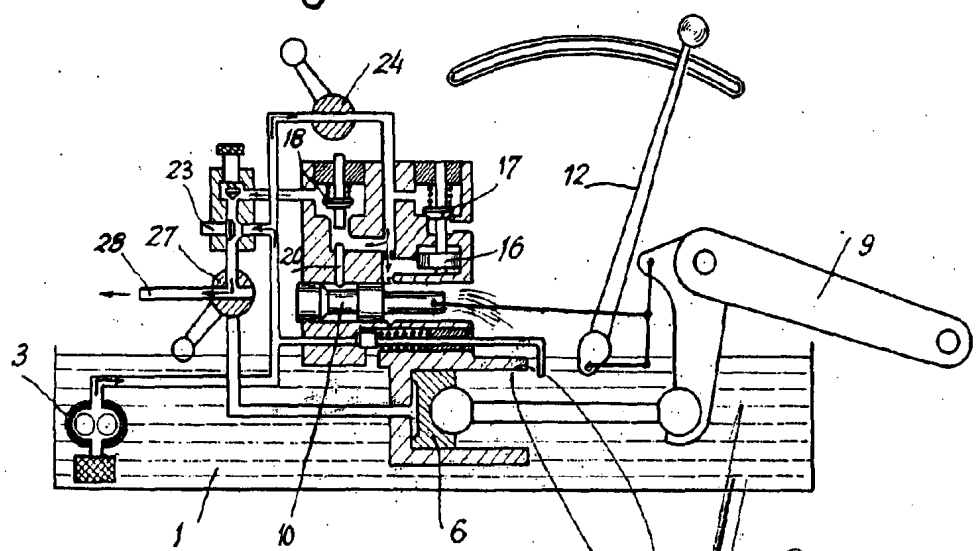


Fig. 5



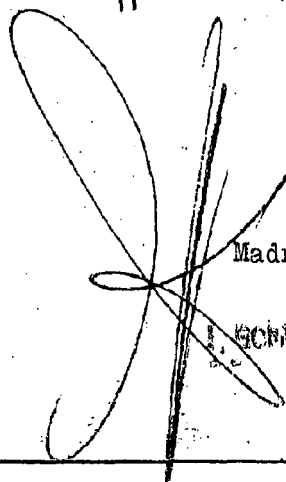
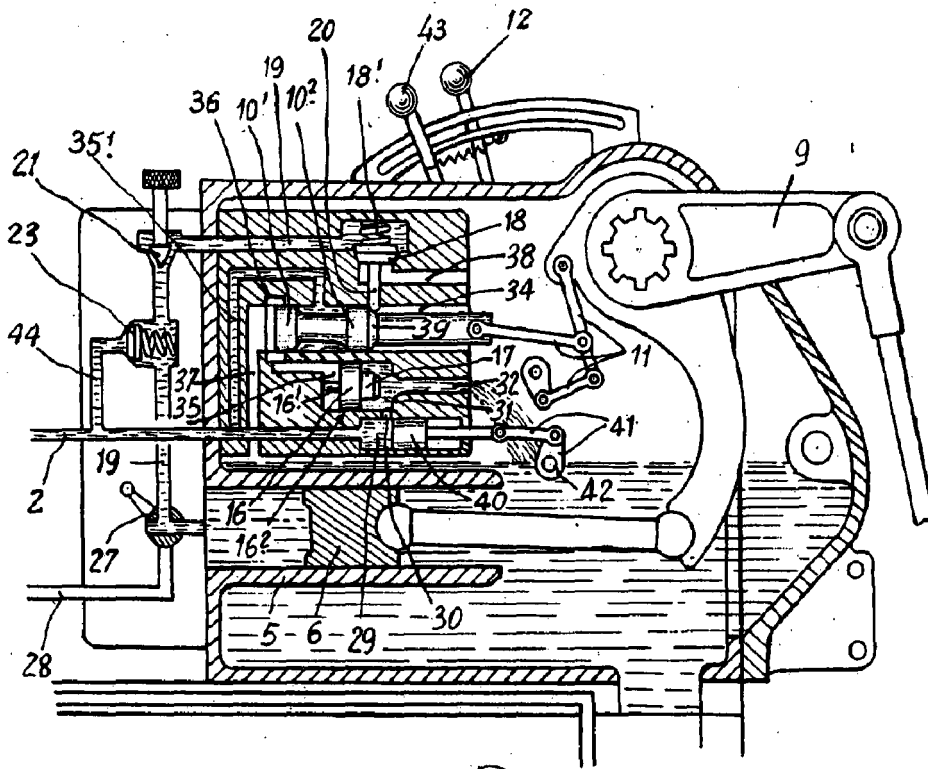
Madrid,
GOMEZ ACEBO Y MORA
S. A.

ESCALA VARIABLE

25 mm



Fig. 6



25 MAR. 1953

Madrid,

J. GONZÁLEZ ACEDO Y MODA