

256183

P.- 19.380

JL/MLC.- 294.475

S.I.G.M.A. "Asservissement
à clapet".



256 183

256 183

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOCIETE INDUSTRIELLE GENERALE DE MECANIQUE
APPLIQUEE S.I.G.M.A., sociedad anonima francesa, estableci-
da en 61, Avenue Franklin Roosevelt, Paris, Francia, por:

"UNA INSTALACION DE MANDO HIDRAULICO PARA TRACTOR
AGRICOLA".

=====

5 El invento se refiere a las instalaciones hidráulicas de mando para tractores agrícolas del tipo de los que comprenden un gato de simple efecto capaz de levantar o de permitir bajar, arados o aperos análogos, y especialmente aperos llevados o semi-llevados por el tractor, significando semi-llevados que dichos elementos se apoyan por una parte sobre el tractor por una articulación que deja al arado un grado de libertad en el sentido vertical y por otra



256183

sobre el suelo por un elemento tal como una rueda llamada
rueda galga o un patín. El gato puede ser mandado, ya sea
por un sistema llamado " de enclavamiento " (es decir en
el cual basta al conductor llevar un órgano de maniobra a
5 una posición determinada para que el gato lleve el arado
a la posición deseada), ya sea por un sistema sin encla-
vamiento (es decir en el que la puesta en marcha y la pa-
rada del arado a la posición deseada se dejan ambas a la
iniciativa del conductor).

10 Tiene por objeto realizar una instalación de mando
que responda mejor que hasta la fecha a algunos deseos de
los usuarios, especialmente que permita efectuar la trans-
formación de carga, es decir transferir momentaneamente al
tractor una parte del peso del arado sin, en cambio, levan-
15 tarlo, con objeto de aumentar la adherencia al suelo de --
las ruedas traseras del tractor.

Consiste principalmente y al mismo tiempo que en --
constituir las instalaciones del género en cuestión esencial-
mente por un gato de simple efecto, por una bomba de ali-
20 mentación de marcha permanente, por un distribuidor capaz
de ocupar tres posiciones correspondientes respectivamente
a la subida, bajada y conservación en posición del arado
por una válvula de descarga para la bomba y la cámara del
gato y por una válvula de retención del líquido contenido
25 en esta cámara, estando dichas válvulas de descarga y de re-
tención mandadas hidráulicamente por el distribuidor en -
disponer la válvula de retención en forma de válvula de tres
direcciones sensible a la presión de impulsión de la bomba
y susceptible según que dicha presión sea inferior o supe-
30 rior a un valor dado, en aislar separadamente, o comunicar

256 183



juntamente la cámara del gato, la bomba y un conducto de evacuación sobre el que esté dispuesta la válvula de descarga, en prever un paso en paralelo entre la impulsión de la bomba aguas arriba de la válvula de retención, y el conducto de evacuación, aguas arriba de la válvula de descarga y en disponer el distribuidor de tal manera que en una primera posición (subida) mande el cierre de la válvula de descarga y por consiguiente el cierre del conducto de evacuación lo que abre la válvula de retención y hace funcionar la bomba sobre la cámara del gato, en una segunda posición (mantenimiento) manda la apertura de la válvula de descarga y la apertura del paso en paralelo, lo que hace funcionar la bomba en baja presión por la válvula de descarga a través de dicho paso, y en una tercera posición (bajada) manda la apertura de la válvula de descarga y el cierre del paso en paralelo, lo que hace subir la presión aguas arriba de la válvula de retención que se abre y conecta así a la vez la bomba y la cámara del gato al conducto de evacuación, abierto por la válvula de descarga, habiendo medios puestos a disposición del conductor para estrangular a voluntad el conducto de evacuación aguas arriba de la válvula de descarga para que, estando el distribuidor o en la segunda o en la tercera posición ante dicha (mantenimiento o bajada) de la presión que actúa sobre la válvula de retención aumente suficientemente para abrir esta y actuar sobre el gato (transferencia de carga).

El invento comprende, aparte de esta disposición principal, algunas otras disposiciones que se utilizan perfectamente al mismo tiempo pero que podrían, eventualmente, -- utilizarse aisladamente, en especial, una segunda disposi-

256132



ción que consiste, - y al mismo tiempo que en prever, sobre un paso que sirve a la vez a la alimentación y vaciado de la cámara del gato que manda el alzado del arado, - una válvula de frenado capaz de ser desplazada por el líquido que circula en este paso entre dos posiciones para las que, respectivamente, abra al máximo el paso (subida del arado) e intercala una estrangulación en este paso - (descenso frenado del arado), - en prever un dispositivo que permite regular la sección de dicho estrangulamiento, es decir la velocidad de descenso del arado, y con este objeto de limitar ventajosamente dicho estrangulamiento por las paredes exteriores de la válvula de frenado y las paredes del alojamiento de esta última con una sección libre que varia según la posición longitudinal de la válvula de frenado y hacer cooperar con esta válvula un regulable de fin de carrera.

El invento apunta más particularmente a algunas formas de aplicación así como a ciertas formas de realización de dichas disposiciones; y apunta más particularmente todavía, y esto a título de productos industriales nuevos, a las instalaciones mando hidráulico del tipo en cuestión que comprenden la aplicación de dichas disposiciones, a los elementos y útiles especiales correspondientes propios para su establecimiento así como a los tractores equipados con tales instalaciones.

Podrá de todas maneras ser bien comprendido con ayuda del complemento de descripción que sigue, así como de los dibujos adjuntos, los cuales complemento y dibujos están, - bien entendido, dados sobre todo a título de indicación.

Las fig. 1 a 4 de estos dibujos muestran esquemática-



256183

mente, partes en alzado y partes en sección, una instalación de mando establecida conforme al invento, respectivamente en posición de alzado, en posición de mantenimiento y en posición de transferencia de carga.

5 Según el invento y más particularmente según aquella de sus formas de aplicación, así como según aquellas de las formas de realización de sus diferentes partes, a las que hay que conceder la preferencia, pues se propone establecer una instalación de mando hidráulico para tractores --
10 agrícolas, se procede de la siguiente manera o de manera análoga.

Se constituye esencialmente la instalación con:

- un gato de simple efecto que comprende un cuerpo fijo 1, y un pistón 2 que limita la cámara de presión 3.
- 15 - una bomba de alimentación 4 de marcha permanente que aspira el aceite de un depósito 5 a través de un filtro 6.
- un distribuidor que tiene la forma de una corredera 7 capaz deslizándose en un cuerpo fijo 8, de ocupar tres posiciones que corresponden respectivamente al alzado (fig. 1)
20 al mantenimiento (fig. 2) y al descenso (fig. 3) del arado.
- una válvula de descarga 9 para la bomba 4 y la cámara 3 del gato y una válvula de retención 10 para el aceite contenido en esta cámara, estando las dos válvulas 9 y 10 mandadas hidráulicamente por el distribuidor.

25 Según el invento, se dispone la válvula de retención 10 bajo la forma de una válvula de tres direcciones sensible de la presión de impulsión de la bomba y capaz, según que esta presión sea inferior o superior a un valor dado, de aislar separadamente o de hacer comunicar juntamente la
30 cámara 3 del gato por intermedio de un conducto 11, la bom-

183



ba 4, por intermedio de su conducto de impulsión 12 y un conducto de evacuación 13 sobre el que está dispuesta la válvula de descarga 9.

5 Además se prevé un paso en paralelo 14 entre el conducto de impulsión 12 de la bomba aguas arriba de la válvula de retención 10 y el conducto de evacuación 13, aguas arriba de la válvula de descarga 9.

Por fin se dispone el distribuidor 7 de manera que:

10 - en una primera posición (alzado fig. 1) manda el cierre de la válvula de descarga 9 y por consiguiente la obturación del conducto de evacuación 13.

- en una segunda posición (mantenimiento fig. 2) manda la apertura de la válvula de descarga 9 y la apertura del paso paralelo 14.

15 - en una tercera posición (descenso fig. 3) manda la apertura de la válvula de descarga 9 y el cierre del paso paralelo 14.

En lo que se refiere a la válvula 10, se la puede disponer de forma deslizante en una cavidad 15, proveerla de 20 dos pistones 10a y 10b, hacer desembocar en la cavidad 15 los conductos 11 y 12 más allá respectivamente de los apoyos 10b y 10a y el conducto 13 entre estos apoyos y oponer un resorte débil 16 a la acción de la presión del conducto de impulsión 12 sobre la válvula y a la de la presión en - 25 la cámara 3 debido al peso soportado por el brazo 36. Como se representa, la válvula 10 está ventajosamente constituida, en dos piezas, una que comprende el apoyo 10a y un cuerpo de ranuras laterales que toma apoyo sobre la otra pieza, la cual comprende el apoyo 10b.

30 En lo que se refiere a la válvula de descarga 9 se la

256 183



5 puede constituir según las indicaciones de la patente francesa nº 1.128.032 presentada el 18 de junio de 1.955. Tal válvula está dispuesta de manera deslizante en una cámara 17 que divide en dos compartimentos de los que uno recibe la parte aguas arriba del conducto de evacuación 13 y el otro lleva un caudal de fuga 18 mandado por el distribuidor 7, y los dos compartimentos comunican permanentemente por un paso de débil sección 19 acondicionado preferentemente en la válvula misma. Un resorte 20 está previsto para empujar la válvula 9 sobre su asiento (fig. 1) cuando el canal 18 está cerrado por el distribuidor aislando de esta forma la parte aguas arriba y la parte aguas abajo del conducto de evacuación 13, desembocando esta última parte sobre el lado de la válvula 9.

15 Pero cuando el canal 18 se abre la presión que reina en el compartimento de la cámara 17, de donde sale dicho canal, cae bruscamente y la presión que reina en el otro compartimento hace abrir del todo el conducto de evacuación 13 por la válvula 9.

20 En lo que se refiere al paso en paralelo 14, se le constituye con ventaja por un espacio anular que está previsto alrededor del distribuidor 7, que atraviesa el conducto de evacuación 13 y que se reúne al conducto de impulsión 12 por una garganta 21.

25 En lo que se refiere al distribuidor, se le provee de dos apoyos 7a y 7b destinados a limitar axialmente el espacio anular 14, siendo uno de estos apoyos 7a apto ya sea para obturar la garganta 22 interpuesta entre el canal de fuga 18 y el depósito 5 y a liberar la garganta 21 (fig. 1) ya sea a liberar las dos gargantas 21 y 22 (fig. 2) ya sea a -

30

256 183



obturar la garganta 21 y a liberar la garganta 22. (fig. 3).

Ventajosamente, se ponen a la disposición del conductor medios para estrangular a voluntad el conducto de evacuación 13 aguas arriba de la válvula de descarga 9; estos medios pueden estar constituidos por un macho 23 que lleva un paso 23a de gran sección y un paso 23b de sección débil y capaz de ser movido por una palanca 24 para intercalar este último paso en el conducto de evacuación 13, - contra la acción de un resorte 25 que tiende a mantener el paso 23a de gran sección intercalado en el conducto 13.

Para proteger la instalación, tiene interés prever en el conducto de impulsión 12, entre la bomba 4 y la válvula 10, una válvula de seguridad 26 tarada a la presión máxima admitida en el circuito.

Se puede completar la instalación disponiendo en el conducto 11 una válvula de frenado 27 de resorte 28, siendo esta válvula capaz de abrirse ampliamente bajo el empuje del líquido que entra en la cámara 3 del gato (alzado, fig. 1) y de intercalar un estrangulamiento en el conducto 11 cuando el líquido fluye en sentido contrario (descenso fig. 3).

Según una disposición del invento delimita el estrangulamiento en cuestión, por una pared 29 del alojamiento en el que se desliza la válvula 27 y por un apoyo de la válvula cuya sección transversal varía en el sentido del deslizamiento y se hace colaborar con la válvula un tope variable constituido por ejemplo por un vástago roscado 30.

La sección variable del apoyo de la válvula puede ser realizada por medio de ranuras progresivas 27a.

Sobre el conducto 11, entre las válvulas 10 y 27 se

256 183



5 puede prever un grifo de derivación 31 para alimentación de un gato auxiliar.

5 Por fin para actuar el distribuidor 7 se puede prever como se dice anteriormente, un sistema con o sin enclavamiento. A título de ejemplo se ha representado sobre las figuras, un sistema de enclavamiento que comprende una palanca de mando 32 y las bielas 33, 34 y 35, la biela 33 está articulada en tres puntos respectivamente a la biela 34 unida al distribuidor 7, a la biela 35 unida a la palanca 32 y al brazo de alzado 36. Este último está actuado por una palanca 37 calada sobre el árbol de alzado 38 y que descansa por intermedio de una rueda 39 sobre la cara exterior del pistón 2.

15 Mediante lo cual se obtiene una instalación cuyo funcionamiento es el siguiente:

20 Para levantar el arado (fig. 1) el operador desplaza hacia la izquierda, y suelta después la palanca 32 y "enclava" de tal manera una posición de alzado (la palanca 32 se mantiene en la posición enclavada por un dispositivo cualquiera de fricción). Las bielas 33, 34 y 35 han desplazado el distribuidor 7 hacia la derecha y cerrado la garganta 22. La presión se equilibra por lo tanto a los dos lados del paso 19. La válvula de descarga 9 se cierra bajo la acción del resorte 20 y el aceite impulsado por la bomba no puede escaparse ya hacia el depósito. La presión aumenta y empuja la válvula de retención 10 para penetrar en la cámara 3 del gato después de haber empujado la válvula de frenado 27.

30 El pistón 2 se desplaza por lo tanto de derecha a izquierda y el brazo de alzado 36, apoyado sobre el pistón 2

116183



por intermedio de la rueda 39, se levanta siguiendo la flecha. Este movimiento actúa sobre las bielas 33, 34 y 35 y trae el distribuidor 7 hacia la izquierda.

5 Cuando la garganta 22 se pone de nuevo al escape la válvula de descarga 9 es empujada. La presión cae en el - circuito y la válvula de retención 10 vuelve sobre su asiento bloqueando el pistón 2. El brazo de alzado 36 se encuentra pues inmovilizado.

10 El conjunto ocupa entonces la posición de mantenimiento (fig. 2). La bomba 4 aspira aceite en el depósito 5 y lo impulsa a través del conducto 12, el distribuidor 7, el paso 23a y gran sección y la válvula de descarga 9, estando en canal 18 en posición de escape por el distribuidor 7. Una pequeña parte del caudal vuelve al depósito a través del
15 paso 19, y el canal 18. La válvula de retención 10 está sobre su asiento y el pistón 2 está inmovil y apoyado sobre el aceite, contenido en la cámara única 3 del gato que permanece aprisionado en el cilindro por el cierre de la válvula de retención 10. La válvula de seguridad 26 protege la bomba y el circuito.
20

Para hacer bajar el arado (fig. 3) el operador desplaza hacia la derecha y después suelta la palanca 32 y enclava de tal manera una posición de descenso (la palanca 32 se mantiene en la posición enclavada por el antedicho
25 dispositivo de fricción.)

Las bielas 33, 34 y 35 han arrastrado al distribuidor 7 hacia la izquierda y el distribuidor ha obturado la garganta 31. La presión sube y desplaza a la válvula 10 hacia abajo. La bomba 4 impulsa libremente hacia el depósito,
30 a una baja presión determinada por los resortes débiles 16



256 183

5 y 20 por, el conducto 13 y la válvula de descarga 9 mientras que el aceite contenido en la cámara única 3 del gato es impulsado por el pistón 2 a través de las ranuras de la válvula de frenado 27 que frena el descenso, se escapa entre los dos apoyos 10a y 10b de la válvula 10 y --
vuelve al depósito 5 con el aceite impulsado por la bomba 4.

10 El brazo de alzado 36, baja por lo tanto según la flecha de la fig. 3 lo que tiene por efecto, por intermedio de las bielas 33, 34 y 35 traer al distribuidor hacia la derecha.

Cuando dicho distribuidor descubre de nuevo la garganta 21 de válvula de retención 10 cae sobre su asiento y el pistón 2 se inmoviliza.

15 El operador tiene cuidado, antes del descenso, de regular la apertura de la válvula de frenado 27 atornillando o desatornillando el vástago roscado 30 de manera a aumentar o disminuir la sección de paso, a través de las ranuras 27a de la válvula 27, del aceite impulsado por el pistón 2.

20 Hay que notar que en posición de mantenimiento (fig. 2) el brazo de alzado 36 puede subir libremente hacia arriba, pero no puede bajar más allá de la posición enclavada, la válvula de retención 10 se encuentra entonces sobre su asiento e inmoviliza el pistón 2. Los movimientos eventuales del brazo del alzado 36 hacia arriba arrastran el desplazamiento del distribuidor 7 hacia la izquierda lo que --
25 levanta la válvula de retención 10. La válvula de retención 10 cae de nuevo sobre su asiento en cuanto el brazo 36 baja a la posición enclavada.

30 Cuando el arado posee una rueda galga se puede dejar



1183

flotar libremente el arado, enclavando la posición de descenso extremo (figura 3, con la palanca 32 empujada a la extrema derecha). En este caso, la válvula de retención 10 se encuentra siempre levantada y el aceite impulsado por el pistón 2 puede volver al depósito. El brazo de alzado 36 es libre de subir o bajar según el perfil del terreno. Si alcanza a por casualidad la posición extrema baja correspondiente a la posición enclavada, la válvula de retención 10 cae momentaneamente sobre su asiento.

Para efectuar la transferencia de carga, estando el distribuidor 7 en la posición de mantenimiento y apoyándose el arado enteramente sobre el suelo por su rueda galga o parcialmente por la reja del arado, si este último no tiene rueda galga, el operador empuja la palanca 24 hacia la derecha (fig. 4) lo que estrangula progresivamente el paso 23a y después pone en circuito el paso de débil sección 23b. La presión sube en el circuito y puede bajar la válvula de retención 10 y actuar sobre el pistón 2 que sufre un empuje suficiente para tirar del arado y cargar, de esta manera, al tractor con una parte del peso de dicho arado para oponerse al patinaje aumentando la adherencia.

El paso 23b limita esta presión e impide, así, desenterrar el útil de trabajo, cuando el operador suelta la palanca 24 esta es arrastrada por el resorte 25.

Se puede igualmente operar la transferencia de carga, cuando el distribuidor 7 esté en la posición flotante, es decir cuando está puesto en fin de la carrera que corresponde al descenso del arado. En este caso, estando la válvula de retención 10 abierta permanentemente, la puesta en circuito del estrangulamiento 23b arrastra, como en el caso

256 183



precedente, la subida de presión de la cámara 3 del gato lo que se opone al patinaje del tractor. Esta ventaja subsiste en el caso en que la válvula de retención 10 quada-se provisionalmente abierta por el desplazamiento hacia -
5 abajo del brazo de alzado 36, desplazamiento debido a un desnivel del terreno.

Una instalación de mando tal como se ha descrito, es de una gran sencillez de construcción y permite entre otros cosas alojar la estrangulación de transferencia de carga
10 (macho 23) y la válvula de descarga 9 en la misma cavidad. La transferencia de carga es siempre posible cualquiera que sea la posición del brazo de alzado.

Como es evidente y como resulta de lo precedente, el invento no se limita en ninguna manera a aquellas formas
15 de aplicación, ni tampoco a las formas de realización de sus diferentes partes que han sido más particularmente estudiadas, sino que abraza por el contrario todas sus variantes.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en -
20 Francia, el 20 de Marzo de 1.959, bajo el número 789.974, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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

30 1ª. - Una instalación de mando hidráulico para tractor agrícola, esencialmente constituida por un gato de sim

256 183



ple efecto, por una bomba de alimentación de marcha permanente, por un distribuidor susceptible de ocupar tres posiciones correspondientes respectivamente a la subida, a la bajada y al mantenimiento en posición del arado enganchado al tractor, por una válvula de descarga para la bomba y la cámara del gato y por una válvula de retención del líquido contenido en esta cámara, siendo dichas válvulas de descarga y retención mandadas hidráulicamente por el distribuidor caracterizada por el hecho de que la válvula de retención está dispuesta bajo la forma de una válvula de tres direcciones sensible a la presión de impulsión de la bomba y susceptible, según que esta presión sea inferior o superior a un valor dado, de aislar separadamente o de comunicar juntos la cámara del gato, por intermedio de un conducto, la bomba y un conducto de evacuación sobre el que está dispuesta la válvula de descarga, por que un paso en paralelo está dispuesto entre la impulsión de la bomba, aguas arriba de la válvula de retención y el conducto de evacuación, aguas arriba de la válvula de descarga y por que el distribuidor está dispuesto de tal manera que, en una primera posición (alzado) manda el cierre de la válvula de descarga y por consiguiente la obturación del conducto de evacuación, en una segunda posición (mantenimiento), manda la apertura de la válvula de descarga y la apertura del paso paralelo y en una tercera posición (descenso) manda la apertura de la válvula de descarga y el cierre del paso paralelo.

2º. - Una instalación según la reivindicación 1ª caracterizada por el hecho de que comprende medios para estrangular a voluntad el conducto de evacuación aguas arriba de la

256 183



válvula de descarga para que estando el distribuidor en la segunda o la tercera posición antedicha (mantenimiento o descenso), la presión que actúa sobre la válvula de retención aumente suficientemente para abrir a esta y actuar sobre el gato (transferencia de carga).

3º. - Una instalación según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho que la válvula de retención - está dispuesta de forma deslizante en un ánima y esta provista de dos apoyos, por que en el ánima desembocan los conductos más allá respectivamente de los apoyos y el conducto entre estos apoyos y por que un débil resorte se opone a la acción de la presión del conducto de impulsión sobre la válvula y a la de la presión en la cámara que es debida al peso soportado por el pistón del gato.

4º. - Una instalación según la reivindicación 1ª caracterizada por el hecho de que el paso paralelo está constituido por un espacio anular previsto alrededor de la corredera del distribuidor que atraviesa el conducto de evacuación y que está acoplado al conducto de impulsión por una primera garganta y por que la corredera lleva dos apoyos destinados a limitar axialmente dicho espacio anular, siendo uno de estos apoyos apto, ya sea en obturar una segunda garganta cuya apertura provoca la de la válvula de descarga y a liberar la primera garganta (alzado), ya sea a liberar las dos gargantas (mantenimiento), ya sea a obturar la primera garganta y a liberar la segunda garganta -- (descenso).

5º. - Una instalación según la reivindicación 1ª caracterizada por el hecho de que, sobre el conducto está -- dispuesta una válvula de frenado capaz de abrirse amplia-

256 183



5 mente bajo el empuje del líquido que entre en la cámara del gato (alzado) y de intercalar un estrangulamiento sobre el conducto cuando el líquido fluye en sentido contrario (descenso), estando dicho estrangulamiento ventajosamente limitado por una pared del alojamiento en el cual se desliza la válvula y por un apoyo de la válvula cuya sección transversal varía en el sentido del deslizamiento, cooperando un tope regulable con esta válvula.

10 6ª. - Una instalación de mando hidráulico para tractor agrícola.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 24 12 1968

P.A.

Alberto de Elzabur
Ingeniero

Fig. 1.

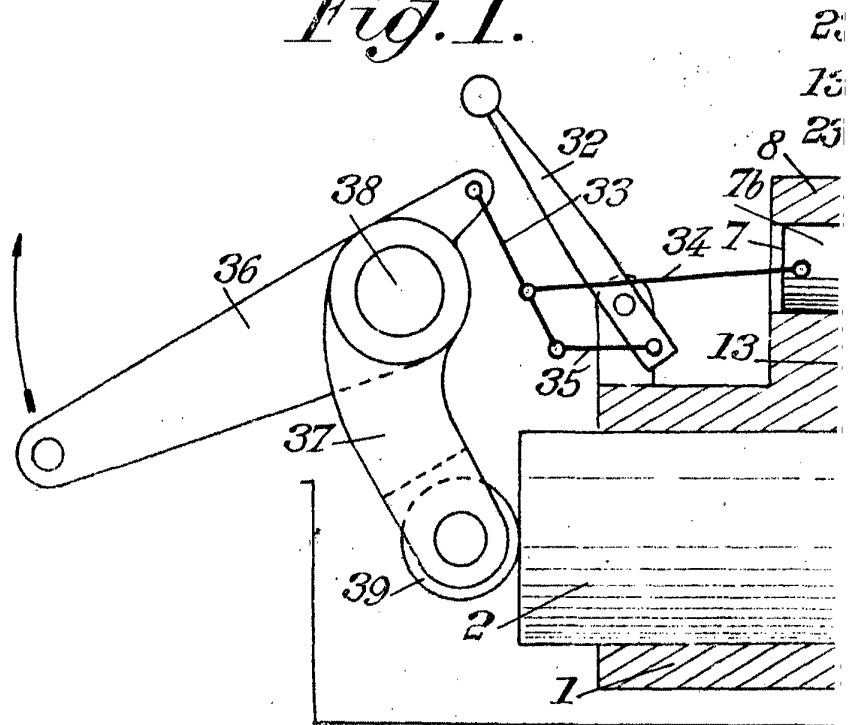
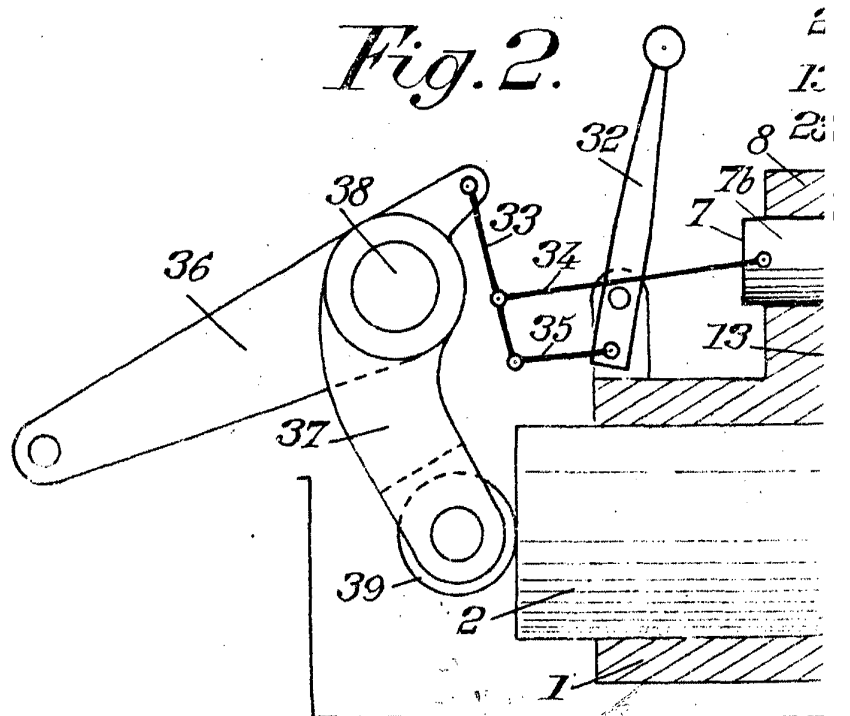
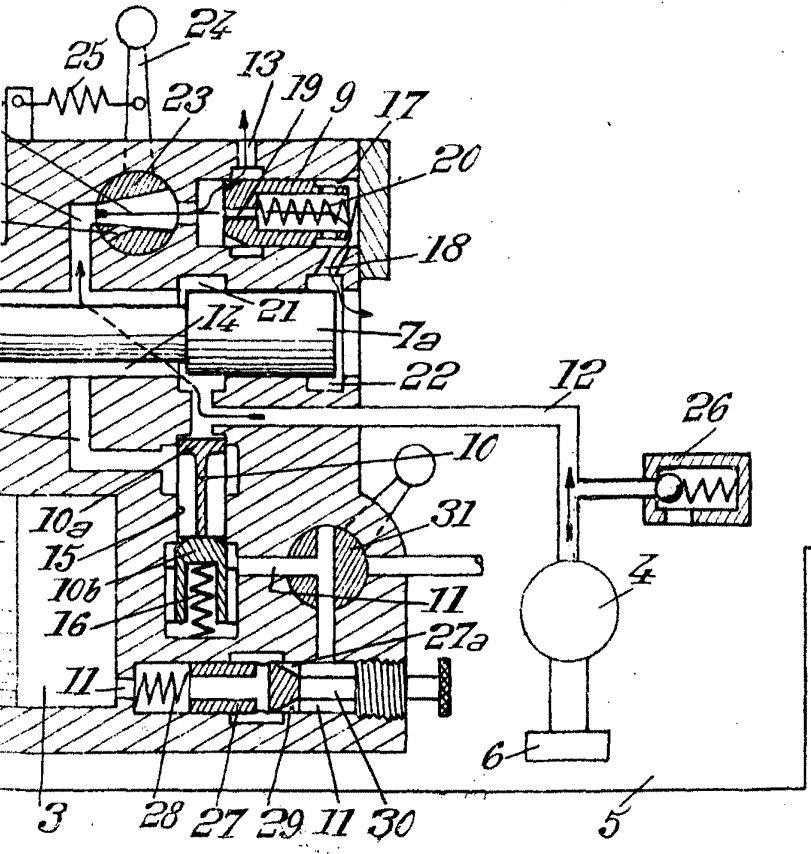
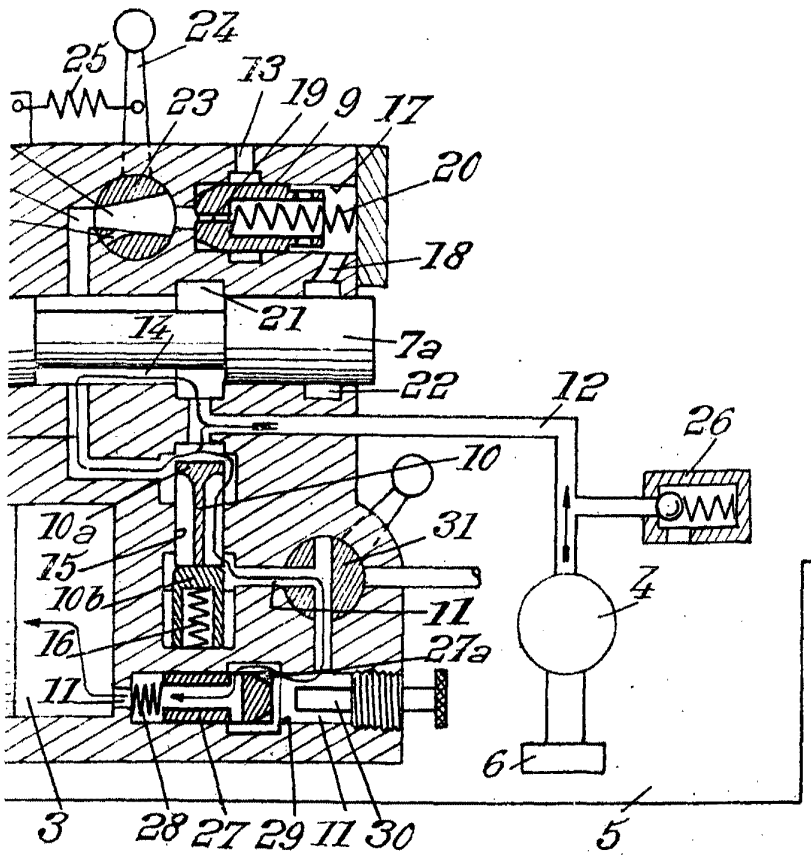


Fig. 2.





4 2 8 1 0 8



[Handwritten scribbles]

Fig. 3.

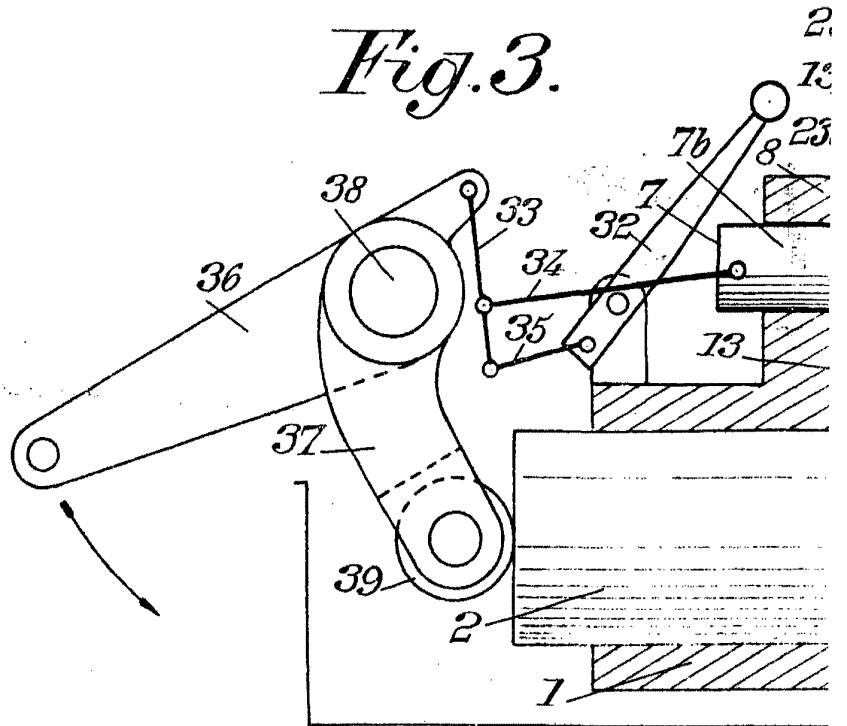
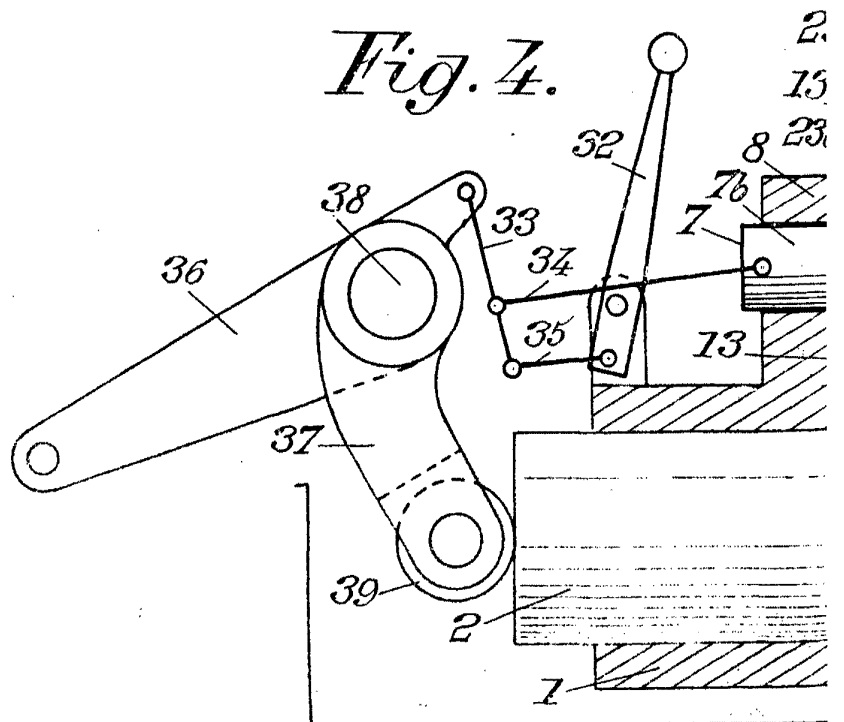
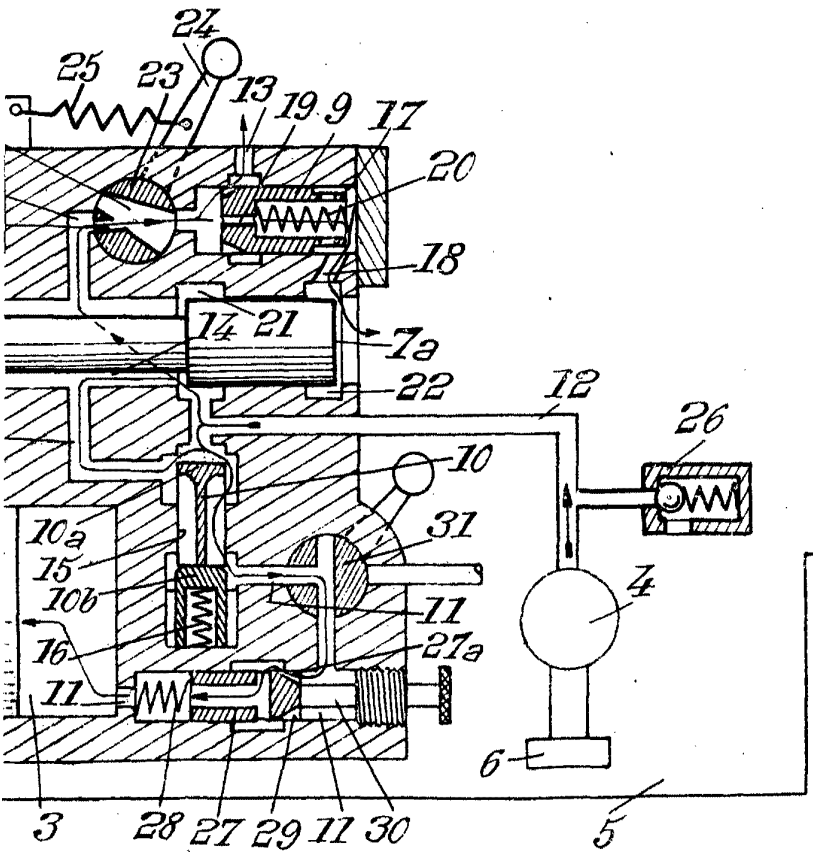
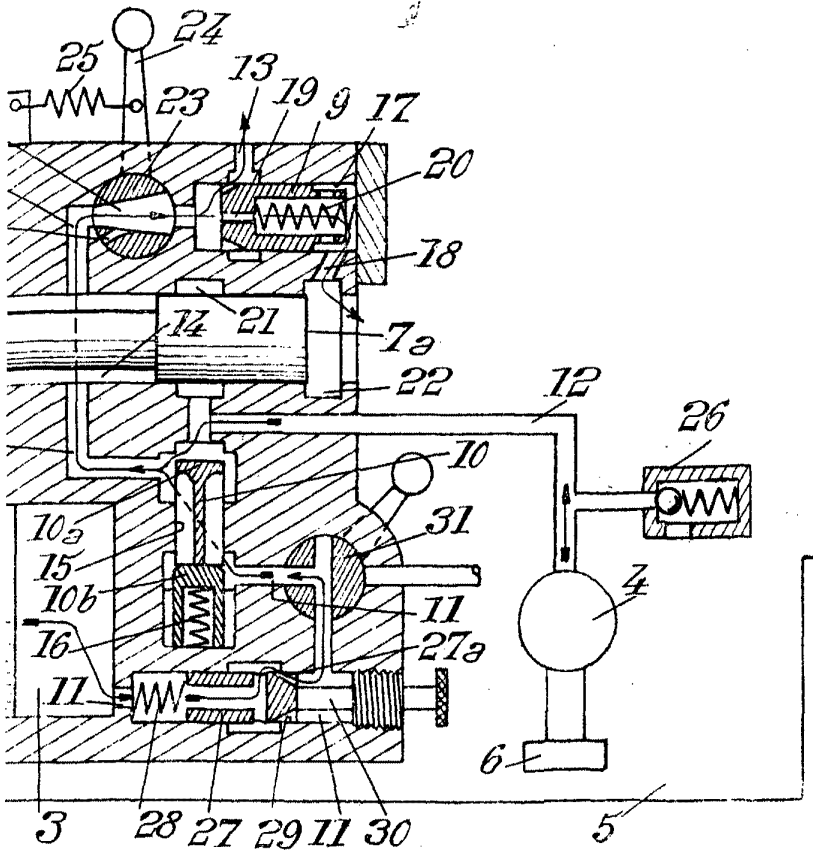
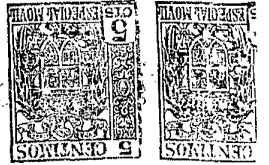


Fig. 4.





Handwritten notes or scribbles in the bottom right corner of the page.

Small rectangular stamp or mark in the bottom right corner.