



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar Patente de Invención en España

por

"Mecanismo perfeccionado para la obtención, por levas, de movimientos periodicos, y especialmente para el mando de bombas para combustible en los motores de combustión"

a nombre de

Pierre Clerget

residente en

P A R Í S .

La presente invencion se refiere a la tecnica general de los mecanismos que llevan órganos accionadores constituidos por levas animadas de movimientos circulares continuos y de órganos accionados que deben recibir movimientos periodicos.

Tales mecanismos son corrientemente aplicados a la distribución de los motores térmicos y presentan la particularidad siguiente:

5 Cuando se quiere imprimir un movimiento de gran aceleración a un organo accionado, un taco por ejemplo, el ángulo de ataque de la leva está limitado, en el recorrido del taco, por el acuñaamiento de la leva contra este taco. Así en el caso de un motor de explosión funcionando bajo el ciclo de cuatro tiempos, y en el que las levas que aseguran la distribución
10 deben girar dos veces mas despacio que el árbol motor, se necesita para obtener una elevación de las válvulas a la vez rápida y de recorrido suficiente, bien sea el interponer mecanismos amplificadores entre la valvula y el taco atacado directamente por la leva, bien sea el dar a la superficie
15 neutra de la leva un diametro muy importante para quedar en los angulos de ataque que no acuñaan.

La presente invención tiene por objeto un mecanismo de mando por levas que no presentan los inconvenientes que hemos indicado al tratar de los mecanismos ya conocidos. Este
20 mecanismo perfeccionado, permite obtener con levas de dimensiones reducidas, grandes aceleraciones de los organos mandados con angulos de ataque, que, en las condiciones de trabajo de los mecanismos ya conocidos, producirian recorridos insuficientes o acuñaamientos.

25 Este mecanismo se caracteriza principalmente por la combinación nueva, por lo menos con una leva y un organo que se deba mandar, de un organo intermediario movil y sincronizado con el movimiento de la leva, de tal manera que esta última pueda tirar, tan rapidamente como se desee, en el momento preciso en el que el organo se interponga entre ella y el órga-
30



no que deba mandarse en el momento requerido,

Como se define en su principio, el invento puede recibir diversas formas de realización que pueden diferenciarse entre ellas, sobre todo por la naturaleza del movimiento adoptado para el órgano móvil intermedio entre la leva y el órgano mandado y su unión cinemática con la leva.

Una forma de realización particularmente ventajosa se caracteriza porque la unión cinemática entre la leva y el órgano intermedio es una unión epicycloidal, una misma leva pudiendo asegurar el mando de varios órganos dispuestos radialmente.

El dibujo adjunto representa en particular y a título de ejemplo solamente, un mecanismo cuyas características se han indicado anteriormente.

Las fig. 1 á 10 son unos esquemas destinados a ilustrar las consideraciones desarrolladas en lo que antecede.

La fig. 11 es una vista de frente del conjunto, con sección transversal parcial del mecanismo de unión epicycloidal.

La fig. 12, es una sección axial según A-A, de la fig. 11.

σ (fig. 2) es el recorrido angular total de una leva girando a la velocidad del árbol motor y β el ángulo correspondiente, en una leva de igual diámetro primitivo, girando a media velocidad del árbol motor, se vé que la elevación en el segundo caso, es netamente inferior a la obtenida en el primer caso. En los dos casos, los flancos de la leva son, para evitar los acunamientos tangentes a la primitiva superficie cilíndrica de la leva.

El principio del invento está ilustrado bajo una de sus formas de ejecución, por la fig. 4. Un órgano intermedio

11 ENE 1930



o corredera 1, radialmente móvil en un soporte que gira alrededor de la leva, viene, en instantes determinados, a interponerse entre la leva 2 y el órgano a accionar. Si la corredera 1 es llevada alrededor de la leva 2, en sentido inverso de la rotación de ésta última, el ángulo α que expresa el desplazamiento angular de la leva correspondiendo a la duración de acción de ésta última sobre el órgano accionado, es reducido en la relación de los ángulos β y β' siendo β' el verdadero ángulo de ataque de la leva 2 y β el desplazamiento angular de la corredera, mientras quede en contacto con la leva. Se comprende que en estas condiciones, en un mismo recorrido λ del órgano accionado, la duración de este recorrido es menor y en consecuencia, su velocidad más grande, y recíprocamente como con una leva en contacto directo con el órgano accionado.

A esta ventaja conviene añadir que la velocidad de la leva puede ser tan grande como se desee, puesto que, estos instantes de acción sobre el órgano accionado, están determinados por el movimiento de la corredera 1, y no por sus pasos reales dados delante del órgano mandado.

El soporte del, o de las correderas 1, puede girar concéntrica y excéntrica a la leva 2. En el ejemplo de la figura 5, el soporte o guía 3, gira concéntrica a la leva 2, a media velocidad y en sentido inverso que ésta. La coincidencia entre la leva 2, y la corredera 1, tiene lugar una vez cada dos vueltas. Resulta de esta particularidad que el encuentro de la leva y el de la corredera puede producirse cada $2/3$ de vuelta y que se pueden accionar de esta manera tres taques desahueados de 120° . En la fig. 6, el guía 3 gira excéntrica a la leva 2, pero el principio del funcionamiento es el mismo. En la fig. 7 el guía 3 está animado a la



vez de un giro alrededor de la leva 2, y de una rotación alrededor del eje que la hace girar; En la unión cinemática, entre la leva 2, y el soporte 3, la disposición es la misma que la ya indicada.

5 En el ejemplo de las figs. 8, 9 y 10, que son respectivamente : una vista en planta, un corte axial, y un corte transversal de una misma disposición, el o los órganos accionados, o tacos 4, así como las correderas, están dispuestos paralelamente al eje del árbol motor 5. El soporte o guía 3, 10 está constituido por un satélite montado loco sobre un gorrón 6, del árbol motor 5, y girando sin deslizarse sobre una endentadura interior 7, concéntrica al árbol motor; la o las levas 2 son llevadas por un brazo 3, del árbol motor. Se vé que hay siempre posibilidad de realizar una unión cinemática 15 entre la o las levas y entre el o los órganos a accionar, para obtener todas las colocaciones deseadas entre éstos con relación a aquellas. Se puede, sin embargo, haciendo variar el acñado angular de la endentadura 7, por medio de un mando unido al brazo 7°, hacer varias las posiciones angulares 20 del árbol motor por las cuales tienen lugar los instantes de ataque o de liberación de los órganos mandados a tacos; en otros términos, se puede obtener el avance o el retroceso de los movimientos de mando.

Las figs. 11 y 12 muestran una forma de realización del 25 invento aplicada al mando de bombas de inyección de combustible en un motor a combustión de nueve cilindros en estrella. En esta forma de realización se utiliza la disposición de principio esquemática por la fig. 1 y que comprende una sola leva 2, un guía rotativo 3, de correderas múltiples 1, que 30 giran concéntrica o excéntrica al árbol motor, con el fin de asegurar el mando periódico de tacos 4, dispuestos en estrella .



En este ejemplo de ejecución, es necesario accionar sucesivamente nueve bombas de inyección para nueve cilindros cuyas fases tienen lugar cada 30° de rotación del árbol motor.

5 El árbol motor 5 está previsto con una doble rampa helicoidal sobre la cual va ajustada una leva 2, provista de una doble base anular 10 formando garganta para una o varias rodetes dispuestos en la extremidad de una palanca 11 o de una horquilla giratoria sobre un eje 12 del bastidor fijo del motor, y que permite, por medio de un timón de mando apropiado, modificar el calado de la leva sobre el árbol 5.

15 El guía o soporte de las correderas 3 está dispuesto co-axialmente al árbol 5; está centrado sobre este último y puede estar compuesto de varias piezas convenientemente reunidas, para que permita el montaje de la leva. Lleva cuatro deslizadores guías para cuatro correderas radiales 1, dispuestas a 90° y que se desplazan en el plano común de nueve tacos llevados en el sentido centripeto por resortes 13 en-
20 ganchados por medio de vastagos 14, a las bombas a accionar no representadas en el dibujo. Los tacos 4, son guiados en los conductores radiales del bastidor motor fijo y provistos de paradas o topes 15, para limitar sus desplazamientos centripetos.

25 El guía 3, está provisto de un platillo 3a. sobre el cual está tallada una endentadura interior 16 constantemente engranada con un piñón gorronado sobre un eje 13, de un platillo 19 montado loco sobre el árbol motor 5, unido por un brazo 20 a un timón de mando no representado sobre el dibujo.

30 El piñón 17, es accionado por un piñón 21, calzado sobre el árbol motor y constantemente engranado con un piñón 17a



unido angularmente al primero. El tren de engranajes así rea-
lizado es tal que el guía 3, gira en sentido inverso al de la
leva 2, y a una velocidad igual a $1/8$ de la del árbol motor 5.
5 Unas levas fijas o rampas 22, están previstas para llevar los
deslizadores 1, en el sentido centrífugo, de forma que se evi-
ten choques perjudiciales sobre los talones 4^a. de los tacos
4. Estos talones arqueados tienen por objeto permitir un des-
calce de los deslizadores en relación con los tacos, sin que
éstos cesen de ser conducidos por los primeros en los instantes
10 requeridos, entre límites determinados por la extensión de los
talones 4^a. en el sentido circunferencial.

Es digno de hacerse notar que el dispositivo así estable-
cido permite dos regulaciones distintas. Una primera regula-
ción se obtiene por medio de la palanca 11, y la segunda por
15 medio del brazo 20. Si los dos descalces posibles se hacen en
el mismo sentido, se añaden; se restan si se hacen en sentidos
contrarios. El platillo puede llevar dos levas 23, para el
mando de otros tacos 24, en vista de obtener todos los resulta-
dos deseados.

20 Se puede también accionar sobre el piñón 21 por medio
de todo mecanismo apropiado, en vista de descalzarlo, en rela-
ción con el árbol 5 y de añadir un elemento de regulación a los
ya enunciados.

Debe hacerse notar que las rampas 22 cuyo papel ha sido
25 indicado más arriba, pueden, si hubiese lugar, ser descalza-
das angularmente al mismo tiempo que los deslizadores 1. Para
este objeto, las rampas pueden ser talladas sobre una corona
22^b, provista de una palanca de maniobra 22^a independiente o
cinemáticamente unida, por todo mecanismo apropiado, a una
30 cualquiera de las disposiciones que permitan modificar el cal-
deo de los deslizadores en relación con la leva.



11 ENE 1930

El mecanismo que se acaba de describir no es mas que un simple ejemplo de ejecución del invento. Este está definido por las características enunciadas en la introducción de esta descripción y, sean cuales fueren las aplicaciones, comprende, en su número, todos los medios y combinaciones apropiadas para la ejecución de estas características, en vista de obtener el resultado industrial enunciado.

W O T A

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

1º.- Mecanismo perfeccionado para la obtención por levas, de movimientos periódicos, especialmente destinado al mando de combustible sobre los motores de combustión, caracterizado por la combinación, por lo menos de una leva y un órgano intermediario móvil y sincronizado con el movimiento de la leva, de tal manera que, ésta última pueda girar tan rápidamente como se desee, el órgano móvil viniendo a interponerse entre ella y el órgano a accionar en el momento preciso.

2º.- Mecanismo perfeccionado según la reivindicación 1, caracterizado porque el órgano intermediario es guiado radialmente en un soporte giratorio sincronizado con la leva por una unión ipocíclica, una misma leva pudiendo asegurar el mando de varios órganos dispuestos radialmente.

3º.- Mecanismo perfeccionado para la obtención, por levas, de movimientos periódicos, y especialmente para el mando de bombas para combustible en los motores de combustión, todo tal y conforme se describe en la presente memoria y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 11 de Enero de 1930.

P.

ESCALA VARIABLE

Fig. 1

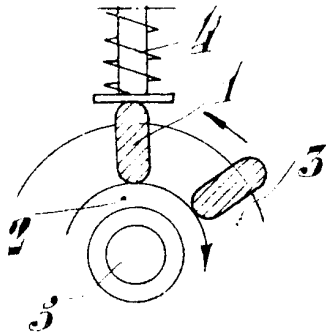
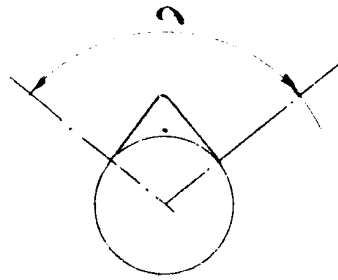


Fig. 2



11 ENE. 1930

Fig. 3

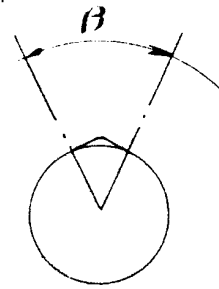


Fig. 5

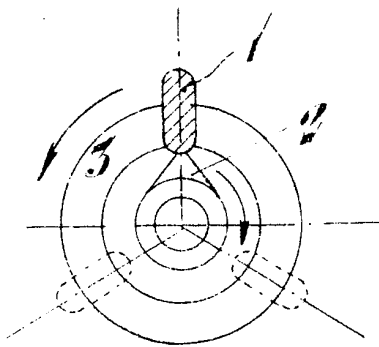


Fig. 6

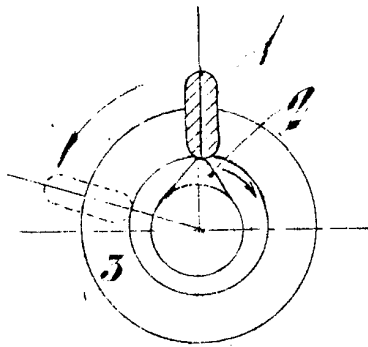


Fig. 7

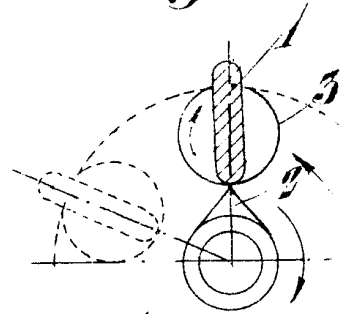


Fig. 9

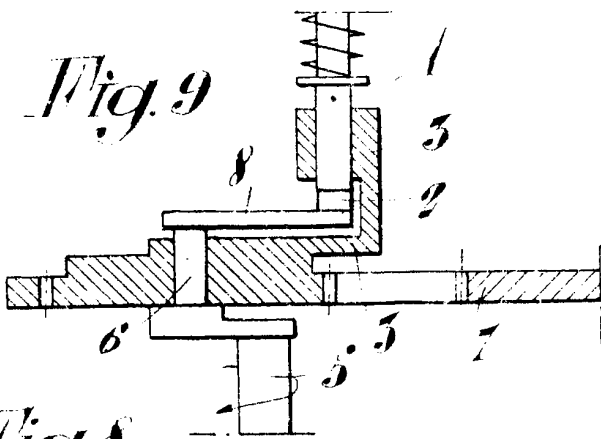


Fig. 10

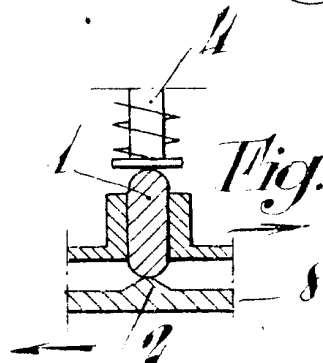


Fig. 8

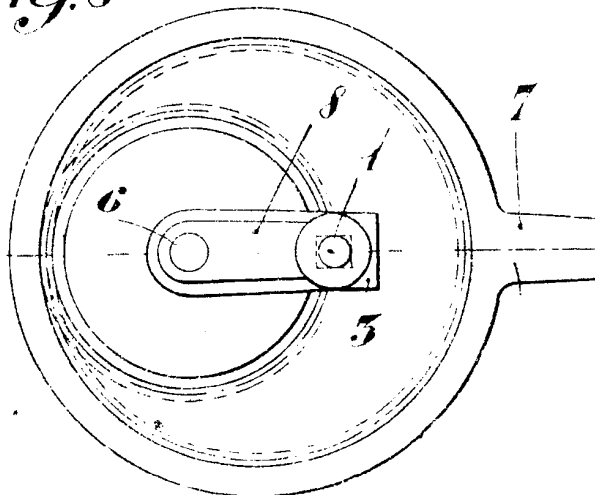
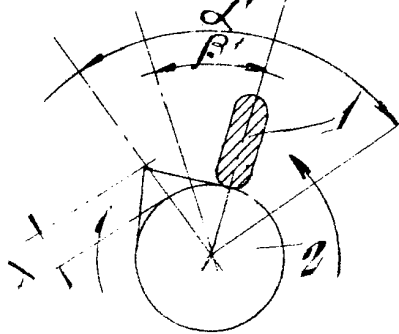


Fig. 4

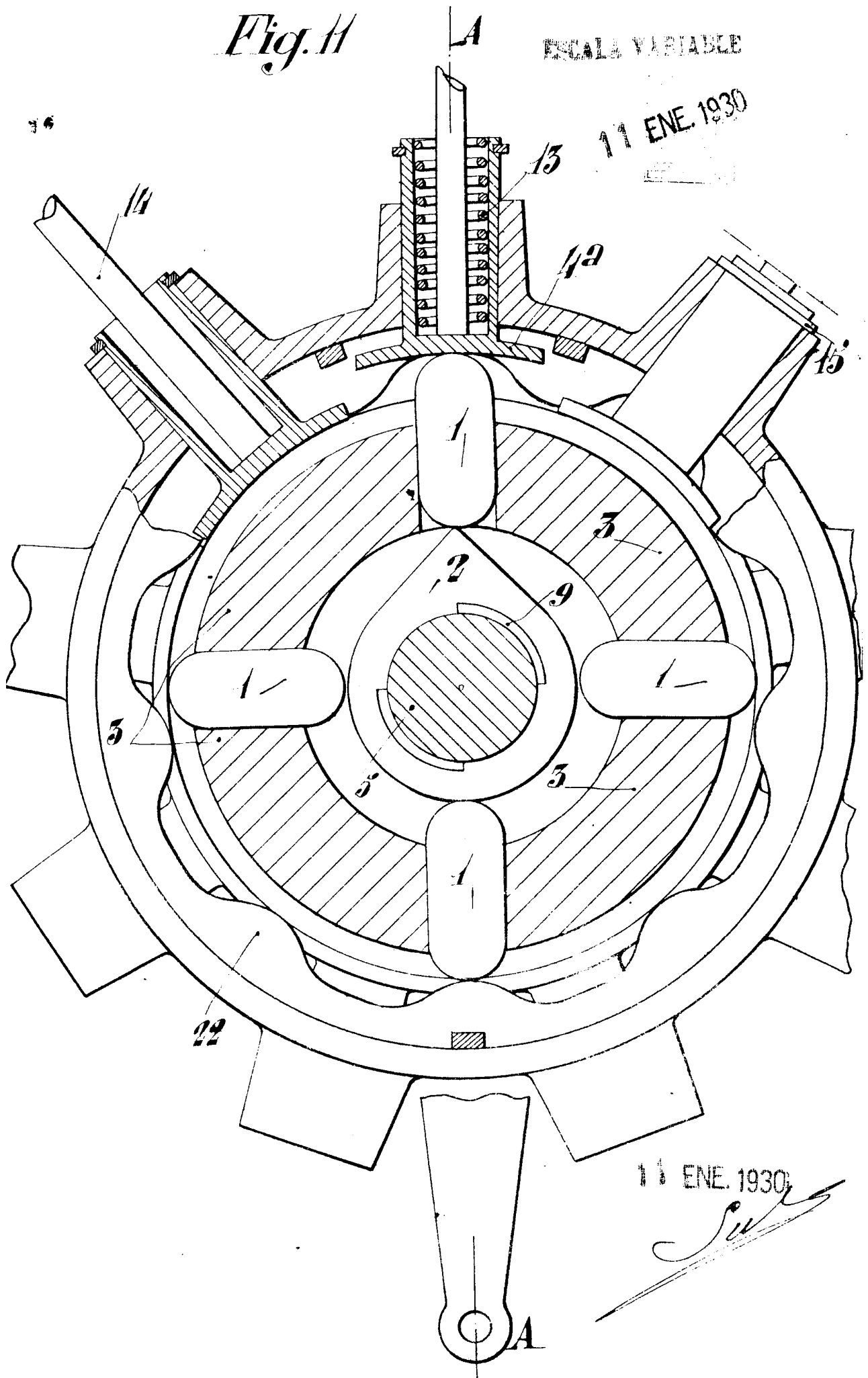


11 ENE. 1930

Fig. 11

ESCALA VARIABLE

11 ENE. 1930



11 ENE. 1930

[Signature]

CA

