



EB/. =

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por " MOTOR DE COMBUSTION " a favor de Don Sven LINDEQUIST, residente en Berlin W. (Alemania) nachodstrasse, 20, de nacionalidad sueca. -

=====
=====

1 En los motores de combustión, especialmente de marcha rápida, que trabajando tanto a 4 como á 2 tiempos se emplean como motores de aviación, de automóviles, de canoas, etc., hace largo tiempo que se tiene tendencia a reemplazar la aspiración libre en la cámara de combustión por una carga forzada con la que se obtenga un peso regulable de la carga y una presión media regulable en el motor dentro de todo el campo conveniente de revoluciones del mismo y también pueda regularse el aumento de temperatura del aire originado en la compresión previa o de la mezcla para la compresión al calor interno de evaporación de los diversos combustibles. Las ventajas de un motor de combustión de esta clase, especialmente su potencia aumentada hasta cierto grado con cualesquiera número de revoluciones y la posibilidad de

2

3



4 emplear cualquier mezcla de combustible son generalmente conoci -
das. Para conseguir este objeto se requiere en primer lugar crear
un órgano de compresión previa, cuyo rendimiento se varié propor
5 cionalmente al número de revoluciones del motor, pues de lo con -
trario es imposible cambiar rápidamente el número de revoluciones
en motores con carga y sin ella, o solo intercalando órganos re -
6 guladores complicados se podría llegar a conseguirlo. Además el
órgano de compresión previa debe trabajar con elevado rendimien -
to adiabático y en especial los espacios perjudiciales deben ser
pequeños y las relaciones de temperatura favorables.

Por lo que toca al accionamiento del órgano de compre -
7 sión previa, es necesario evitar la intermalación de elementos me -
cánicos que originen un descenso del rendimiento adiabático. Fi -
nalmente en la construcción de un motor de esta clase se deben
en general cumplir los mismos requisitos que en un motor ordina -
rio por lo que respecta al número de revoluciones, al espacio
necesario, al peso, a la seguridad en el servicio, a los gastos
de fabricación, etc.

El presente invento se refiere a un motor de compus -
8 tión que puede trabajar tanto con dos como cuatro tiempos y que
cumple con todos estos requisitos. El objeto del invento lo consti -
tuye un motor de combustión con compresor inserto truncado en
el que éste se dispone por debajo del cilindro de combustión,
disponiéndose las válvulas de presión construidas como automáti -
cas en el fondo del cilindro y las de aspiración, construidas
también como automáticas en el pistón del compresor. Gracias a
esta disposición del compresor y de las válvulas se obtiene una
9 construcción de altura muy baja en el motor realizándose al mis -
mo tiempo con perfecta exactitud la apertura y cierre de las val -
vulas, con independencia del grado de compresión y del número de
revoluciones y esto sirviéndose de cualquier maniobra para las
válvulas. El motor por efecto de su pronunciado, rendimiento



ABR. 1930

- 3. -

10

adiabático trabaja perfectamente aún cuando la presión del aire sea muy pequeña, de manera que se presta especialmente para aviones y automóviles que deben vencer grandes pendientes. En esta disposición por tanto se aprovecha la aceleración de las masas del pistón movido en vaivén del compresor para la maniobra de las

11)
válvulas de aspiración y por efecto de las grandes secciones transversales asequibles de esta forma en las válvulas son muy pequeñas las llamadas pérdidas de bombeo.

12

Para proteger las válvulas de aspiración colocadas en el pistón del compresor de que se machaquen por la presión ejercida por la pared del compresor sobre el pistón es conveniente construir el pistón del compresor como flotante o suspendido. Esto se consigue gracias a que la varilla del pistón del compresor se guía en la caja y preferentemente en una guía dividida, pues así puede conseguirse una pequeña altura en la construcción de

13 la pieza de guía y consiguientemente del motor. Esta construcción permite lograr elevados números de revoluciones con un buen rendimiento mecánico, pues aquí solo los anillos del pistón tocan la pared del cilindro, de manera que se presenta un rozamiento pequeño. Además, pueden utilizarse elevadas presiones medidas regulando exactamente las condiciones de temperatura. La

14 guía de la varilla del pistón es también especialmente ventajosa al servirse de una guía especial de deslizamiento, introduciéndose la varilla para reducir la altura de la construcción en el codo del cigüeñal, a causa de que las presiones laterales que por desplazarse la guía hacia abajo y por sí mismas son ya

15 más pequeñas, se reciban por una vía de deslizamiento especialmente lubricada.

16

Por efecto del pequeño rozamiento es posible construir las camisas de los cilindros y los pistones de metal ligero, proveyéndose las camisas de carriles fundidos de acero para guiar bien los anillos del pistón. El pistón flotante y la correspondiente camisa de metal ligero se dilatan uniformemente, de mane-



17 ra que puede conservarse permanentemente un pequeño juego pre-
visto en el pistón. La fabricación de los pistones y de las ca-
misas de deslizamiento de metal ligero ofrece la gran ventaja de
que se suprime el ajuste desagradable y necesario de la máquina,
en el que fácilmente se agarran y desgastan los pistones de me-
tal ligero, de manera que la máquina inmediatamente queda dis-
puesta para el trabajo. El número de las piezas fundidas fabri-
18 cadas de metal ligero es aquí el mismo que en el motor con com-
presión previa.

Para realizar el trabajo de la compresión previa con el
menor consumo de fuerza, el pistón del compresor se coloca direc-
tamente sobre la varilla del pistón del cilindro de combustión
19 y de esta forma se construye un doble pistón, de manera que la
compresión previa se realiza sin intercalación de ningunos ele-
mentos mecánicos.

Para impedir que por efecto de la altura inmediata de
la cámara de combustión el aire comprimido se ponga demasiado
20 caliente en el compresor, se prevé entre este y la cámara de
combustión una cámara intermedia que se cierra mediante una ta-
pa provista de ranuras que conducen al aire libre. Esta cámara
se enfría mediante aire penular, que se introduce por ejemplo
mediante un pequeño soplante. Gracias a la disposición del com-
21 presor y a la regulación de la temperatura en la parte inferior
del cilindro de combustión es posible mantener muy baja la tem-
peratura de la compresión y dado el caso el evitar dispositivos
refrigerantes especiales, con lo cual se puede también revestir
el pistón flotante del compresor con una lamina de metal ligero,
22 pues por efecto del pequeño rozamiento solo produce un aumento
insignificante de temperatura. Para conseguir gastos más redu-
cidos de fabricación conviene hacer de fundición inyectada tanto
la parte del fondo del pistón que recibe las válvulas automátu-

cas, como también la parte del fondo del cilindro que contiene las válvulas de presión, pudiéndose formar al fundir los canales necesarios para las válvulas.

La regulación del rendimiento se realiza con preferencia mediante una corredera giratoria inserta en la pared del cilindro del compresor y la cual acciona segmentos lastrados de muelles que cubren o dejan libres ranuras en dicha pared, mediante una palanca ordinaria regulable. Esta clase de regulación es muy importante en el motor según el invento, pues se reducen a un mínimo los espacios perjudiciales gracias a la disposición según el invento del compresor y de las válvulas, de suerte que aquí resultaría muy desagradable un dispositivo regulador que por efecto de su conformación produjese un aumento del espacio perjudicial.

En la disposición del compresor y de las válvulas según el invento, en que el aire se aspira a través de la caja de manivela por ranuras dispuestas en la parte inferior del cilindro del compresor, se debe impedir que dicho aire aspirado arrastre consigo al compresor aceite de la caja de manivela. Para este objeto es conveniente cerrar dicha caja, hacia arriba completamente y proveerla solo de un agujero de forma de ranura para la varilla de la biela. Para impedir aún más la entrada de aceite se pueden insertar en el extremo de la caja de la manivela ventiladores que impelen el aire de ésta al través de un captador cualquiera. Gracias a estos ventiladores se origina en las ranuras para la varilla de la biela en dicha caja una aspiración hacia abajo y esta corriente de aire dirigida hacia el interior de la misma caja, impide que el aceite se proyecte al compresor.

En los dibujos adjuntos se ilustra en un ejemplo de ejecución de un motor según el invento. Al cilindro de combustión 1, se une por abajo el compresor 2, que a su vez se asienta sobre la caja de manivela 3. El pistón 4, del cilindro de combustión y el pistón 5, del compresor se unen firmemente entre sí



por la varilla común 6, que se guía en la guía 8, prevista en el fondo 7, del cilindro del compresor, de manera que forman pistones llamados flotantes o suspendidos y tanto el cilindro de combustión como también el del compresor se hacen de metal ligero y se proveen de carriles hundidos de guía 9 y 10, de acero para guiar los pistones 4 y 5. El pistón del compresor lleva las valvulas de aspiración 11, construidas como valvulas automaticas maniobradas por muelles, mientras que en el fondo superior 12, del cilindro del compresor se preven las valvulas de presión 13 construidas en la misma forma. La regulación del rendimiento del compresor se efectúa mediante una corredera giratoria conocida y por lo mismo no detallada, inserta en la pared del cilindro del compresor, la cual, mediante segmentos lastrados de muelle recubre o deja libres las ranuras en dicha pared y se acciona por medio de una palanca ordinaria reguladora. El órgano regulador puede conducir el aire al exterior y unirse también con la tubería de presión.

Por debajo de la cámara de combustión se crea un espacio libre 14, que sirve para impedir el caldeo excesivo del aire comprimido saliente del compresor a través de la cámara de combustión. La cámara refrigerante está separada del compresor por el fondo 15, del cilindro.

La guía de la varilla de pistón se suspende a la cámara y puede ajustarse desde fuera mediante pernos 16. La vía de deslizamiento en la guía se engrasa por medio del tubo de aceite 17, que conduce al centro. La guía es bipartida, de manera que el perno 11, del pistón de la biela puede entrar en la misma vía con lo que se consigue ahorrar altura en la construcción. La varilla 6, de pistón se fija en la biela 18, mediante un perno 19, previsto en la misma y una tuerca 20, prevista en la varilla hueca de pistón. La biela es ahorquillada y en el cigüeñal 21, se une mediante el gorrón de manivela 22, que se oprime



1930

- 7. -

al puente de manivela mediante pernos 23.

36

La caja 3, de la manivela está cerrada por arriba y provista de una ranura para la biela, de manera que por el aire aspirado por el compresor no puede arrastrarse, a éste ningún aceite desde dicha caja. En el extremo de esta caja puede insertarse un ventilador para producir en esta ranura una corriente de aire dirigida hacia abajo, la cual deberá impedir que el aceite se proyecte al compresor en esta ranura.

37

38

Para permitir presiones medias elevadas y reducir los gastos de fabricación, la culata 24, del cilindro no se hace de metal ligero, sino de hierro fundido. La cámara de combustión se rebaja por un lado en forma esférica, de manera que una parte de la culata del cilindro llega muy cerca del fondo del pistón y

39

una parte de la culata del cilindro conformada como partes de la combustión, posee un abovedado hacia arriba, y en este abovedado lleva las valvulas 25, del cilindro de trabajo, disponiéndose las bujias de encendido 26, en la parte inferior de la cámara de combustión, y esto de manera que la distancia desde los electrodos de las bujias de encendido hasta las paredes de la cámara de combustión sea por todos lados aproximadamente la misma gracias a la forma esférica de esta cámara. Para no disponer muy alto en una

40

culata de cilindro así construida el eje de levas 27, se le tiene en el fondo superior de dicha culata y acciona mediante pequeños impulsores 28 y balancines 29, a las valvulas apoyandose los impulsores en caballetes 30, vaciados de metal ligero, sirviendo el caballete al mismo tiempo con su parte superior como apoyo de un eje 32, con piezas distanciadoras, en las que se fijan los balancines.

41

N O T A. =

42

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia, son las siguientes reivindicaciones:



43

1) - Un motor de combustión con compresor inserto, caracterizado porque el compresor se prevé por debajo del cilindro de trabajo disponiéndose las valvulas de presión construidas como automáticas en el fondo del cilindro del compresor y las valvulas de aspiración construidas tambien como automáticas, en el piston flotante o suspendido del compresor.

44

2) - Un motor de combustión según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque también el piston de trabajo se construye como flotante o suspendido.

45

3) - Un motor de combustión según se reivindica en los puntos 1 á 2, caracterizado porque la varilla común de los dos pistones se guía en la caja.

46

4) - Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 1 á 4, caracterizado porque la pieza de guía es partida.

47

5) - Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 1 á 4, caracterizado porque la pieza de guía se suspende ajustable hacia todos lados y puede reajustarse desde fuera mediante pernos.

48

6) - Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 1 á 5, caracterizado porque en el cilindro de trabajo y en el del compresor se prevén camisas de metal ligero con carriles de guía y de acero unidos por fusión.

7. - Un motor de compresión según lo reivindicado en los puntos 1 á 6, caracterizado porque la placa construida como caja común para todas las valvulas automáticas en el piston del compresor se hace de una pieza de fundición proyectada.

8. - Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 1 á 7, caracterizado porque entre el cilindro del compresor y el de trabajo se prevé una cámara intermedia cerrada hacia ambos cilindros.

9. - Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 1 á 8, caracterizado porque el espacio intermedio se en-
dría mediante aire conducido por ejemplo por un soplante.

49 10) - Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 1 á 9, caracterizado porque en la pared del compresor se prevé una corredera giratoria con segmentos lastrados con muelles para regular el rendimiento.

50 11. - Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 1 á 10, caracterizado porque la caja de manivelas se cierra hacia arriba y se provee de una ranura para la biela.

12. - Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 1 á 11, caracterizado porque en uno de los extremos de la caja de manivela se prevé un ventilador.

51 13. - Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 1 á 12, caracterizado porque la biela es ahorquillada.

52 14. - Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 1 á 13, caracterizado porque los gorriones de la manivela se agarran en el cuerpo de ésta mediante pernos.

53 15. - Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 1 á 14, caracterizado porque la sujeción de la varilla de pistón con la biela se efectúa mediante un perno asentado en esta y un tornillo previsto en el interior de la varilla hueca del pistón.

16. - Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 1 á 15, caracterizado porque la varilla de pistón se engrasa en la pieza de guía por tubos de aceite que conducen al centro.

54 17. - Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 1 á 16, caracterizado porque la cámara de combustión se saca por el lado del cilindro y se le da forma semiesférica, llegando la pared por un lado directamente al fondo del pistón y disponiéndose las válvulas en la partes superiores y las bujías en la inferior de la cámara de combustión, de suerte que existiendo dos bujías la distancia, de éstas a la pared del cilindro es por todas partes aproximadamente igual.

18. - Un motor de combustión según lo reivindicado en



3 ABR. 1930

- 10. -

56

los puntos 1 á 17, caracterizado porque las valvulas de com -
bustión se manioبران por ejes de levas situados profundos con
impulsores guiados en bloques de metal ligero, sirviendo estos
bloques al mismo tiempo como apoyo del eje provisto de piezas
distanciadoras y que lleva los balancices.

57

19) - " Motor de combustión " según se describe y rei-
vindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los pla-
nos que a la misma semacompañan.

Consta esta descripción de diez hojas foliadas y escri-
tas a máquina por una sola de sus caras.

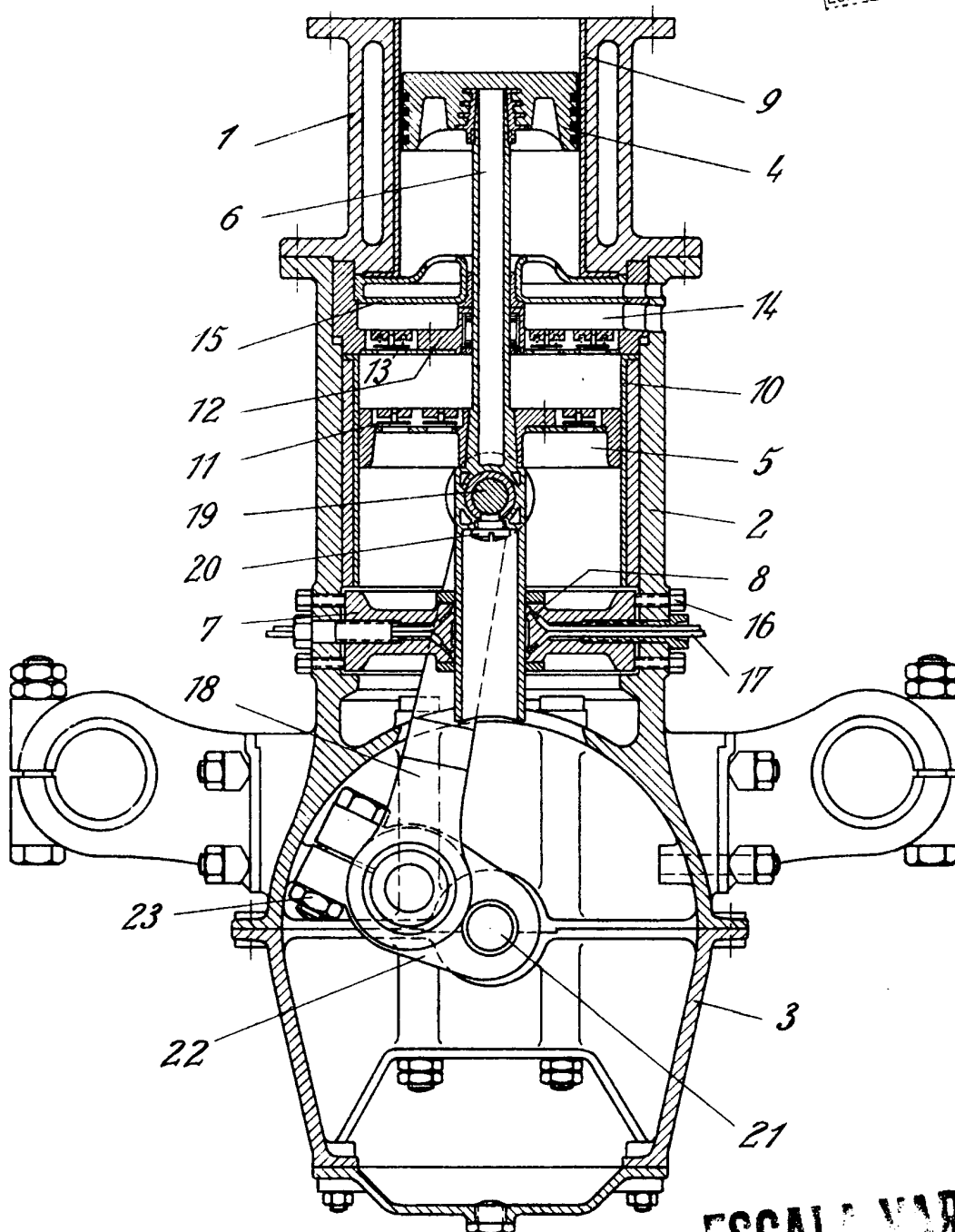
Madrid, á 3 de abril de 1930. -

Leocadio López y López. -

P.F.=

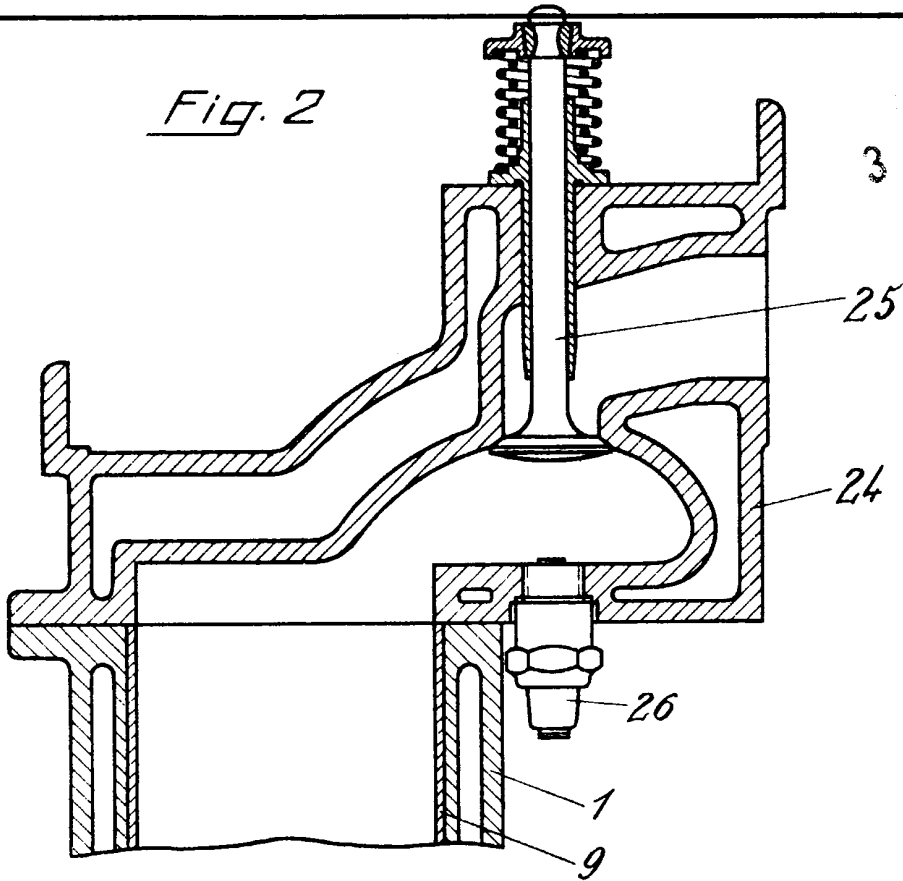
Fig. 1

3 ABR 1930
ESPECIAL MOVIL



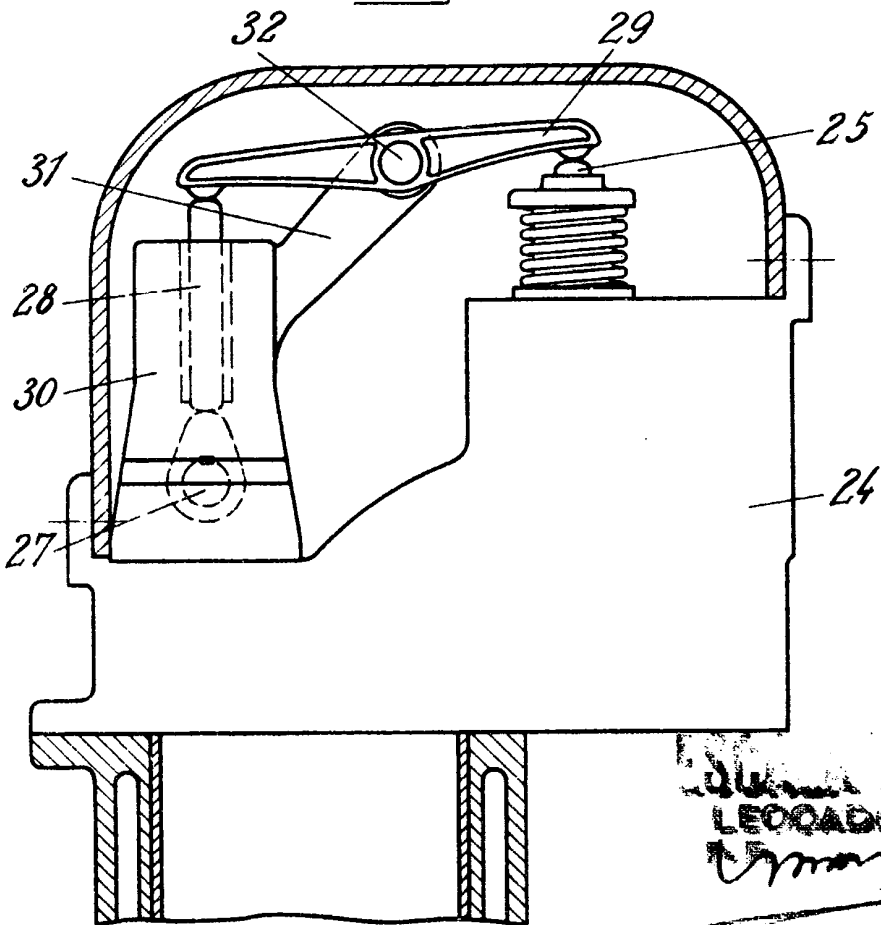
ESCALA VARIABLE
LEOCADIO LOPEZ
E. M. M.

Fig. 2



3 ABR 1930
ESPECIAL MOVIL

Fig. 3



LEONADIO L...
Dynamik