

AÑO

Expediente núm.



249084

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

249084

**PATENTE DE** ..... **INTRODUCCION.** .....

## MEMORIA DESCRIPTIVA

*que se acompaña a la solicitud de*

una **PATENTE DE** ..... **INTRODUCCION** ..... por ..... 10 ..... años, en España

*a favor de*

ROBERT BOSCH GMBH, entidad alemana. .... de nacionalidad

..... domiciliado en Breitscheidstrasse 4,

~~en la~~ STUTTGART-W, Alemania. .... núm. ....

*por:*

« Perfeccionamientos en reguladores centrífugos de  
velocidad".

Nº 14866 :

Agente Sr. Gómez-Acebo y Modet.

30



MINISTERIO DE LA ECONOMIA

Pat. N.º 116 .

249084

# Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en reguladores centrífugos  
"de velocidad".

=====

Solicitante:

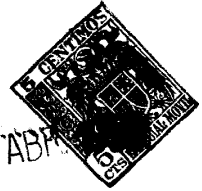
AUSTRIE BOEHR G.m.b.H., entidad alemana, domiciliada  
en 4 Treitschneierstrasse, Bielefeld-1, Alemania.

=====

Este invento se refiere a reguladores  
centrífugos de velocidad y, más especialmente, a un  
regulador centrífugo de velocidad para motores de  
combustión interna que funcionan con inyección directa  
de combustible, cuyos pesos regulables para  
5. depender de la fuerza centrífuga y sostenidos por un  
elemento de soporte rígidamente unido al extremo de un  
árbol de impulsión, y para desplazar un mango como  
resultado de su movimiento por la acción de la fuerza  
10. centrífuga.

249084

30 ABR



El objeto de este invento es proporcionar un regulador centrífugo de velocidad de una longitud total axial reducida, y que, sin embargo, posea al mismo tiempo buenas características de control de la velocidad.

5. De acuerdo con este invento, un regulador centrífugo de velocidad para motores de combustión interna que funcionan con inyección directa de combustible tiene un elemento de soporte unido al extremo de un árbol de transmisión, por medio para acoplarse con el motor y que lleva pesos reguladores proporcionados por un resorte hacia el exterior bajo la acción de la fuerza centrífuga y, de este modo, de manera un conjunto cuyo extremo adyacente al elemento de soporte está montado a deslizamiento en una prolongación cilíndrica coaxial con el elemento de soporte y giratoria con él; el conjunto se apoya en la prolongación cilíndrica, por una zona angular axial entre estrechas, para formar prácticamente un contacto de líneas con aquella, y el otro extremo del conjunto está articulado a una palanca articulada, para realizar movimientos de la palanca articulada en el plano de movimiento de la misma.
- 10.
- 15.
- 20.

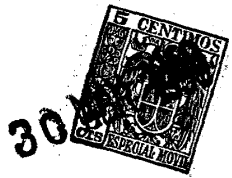
Este invento se describe a continuación, por vía de ejemplo, con referencias a los dibujos adjuntos, en los que:

25. La fig. 1 es una representación esquemática de una construcción.

La fig. 2 es un corte de una segunda forma de construcción, y la

30. La fig. 3 es un corte por la línea III-III de la fig. 2.

249084



- A un árbol de levas 1, de una bomba no representada de inyección de combustible, con referencia más especial a la fig. 1, está sujeto un elemento de soporte 2 en el que están pivotadamente montados pesos 3 preparados para depender de la fuerza centrífuga.
5. Los pesos tienen brazos de palanca 4 que se ajustan en la cara anular 5 de un manguito 6 que tiene una pestaña interior de apoyo 7 en su extremo dirigido hacia el árbol de transmisión 1. Esta pestaña guía el manguito coaxilmente con el eje del regulador, apoyándose en una prolongación cilíndrica 8 del elemento de soporte 2, durante el movimiento del manguito. El otro extremo del manguito está articulado en 9 a una palanca de guía 10 pivotadamente montada alrededor de un pasador pivote fijo 11, sujeto a la caja del regulador, que solo se representa en parte en la construcción de la fig. 1. La palanca 10 está acoplada, por un enlace 15, con una varilla de control 16 que se utiliza como elemento de control para regular la cantidad de combustible suministrada por la bomba de inyección.
10. 15. 20.

- En la caja 12, está montada una segunda palanca 18, en pasadores 19, para oscilar con ellos. Una palanca de ajuste 20, que se representa dispuesta contra un tope de limitación constituido por el tornillo de fijación 21, se halla sujeta a uno de los pasadores 19, al exterior de la caja 12. Un extremo de un muelle de retorno 25 se ajusta en un acoplamiento 24 de la palanca 18. El otro extremo del muelle se engancha en un ojete 26 de la palanca de guía 10.
25. 30. El muelle 25 se utiliza como muelle de retorno del

249084



- regulador. En la posición de la palanca 18 que se representa, el muelle 25 está altamente tensado y se ajusta con la palanca de guía 10, con un brazo de palanca efectivo a. Cuando la palanca 18 ocupa esta posición,
5. la palanca de accionamiento se halla situada contra el tope 21, y el regulador está ajustado para regular la velocidad superior. Si la palanca 18 se desplaza a una posición en la que el muelle 25 adopta la posición representada en líneas de trazos, dicho muelle,
10. en tal caso no se halla tan tensado a causa del hecho de que el extremo del muelle enganchado en el ojete 26 está desviado del pasador pivote 19, y se ajusta también con la palanca de guía 10 mediante un brazo de palanca efectivo b considerablemente menor. Por este medio, el aumento en la fuerza de retorno ejercida sobre el manguito al desplazarse axialmente, es
15. considerablemente inferior en kg., por milímetro de recorrido del manguito, que en la posición de velocidad máxima, representada en líneas continuas. Cuando el muelle 25 ocupa la posición representada en líneas
20. de trazos, el regulador regula a velocidad inferior. Cuando se desarrollan cambios de velocidad en el motor de combustión interna, los pesos 3 cambian de posición y, en combinación con el muelle de retorno 25,
25. dan lugar a un desplazamiento del manguito. El extremo del manguito dotado de la pestaña interior 7, resbala axialmente sobre el acoplamiento 8, mientras que el extremo articulado a la guía de palanca 10 oscila alrededor del perno de articulación 11 de dicha
30. palanca. Si la velocidad del motor de combustión

249084

30 ABR. 1934



- interna aumenta, a causa de la disminución de la carga, los pesos 3 desplazan el manguito 6 hacia la derecha, contra la fuerza del muelle de retorno 25. Al mismo tiempo, la varilla de control 16 se desplaza también
5. hacia la derecha y dá lugar a una reducción progresiva <sup>al motor</sup> en la alimentación de combustible/de combustión interna, hasta que se alcanza un nuevo estado de equilibrio con una velocidad ligeramente superior que la primitivamente obtenida, dependiendo el aumento de las características de control del regulador. Algo análogo ocurre
10. con el efecto de corrección inverso, cuando un aumento de carga en el motor de combustión interna, hace que la velocidad descienda. La pivotación simultánea del muelle 25 y el cambio de su tensión para ~~ajustar~~ ajustar el
15. punto de control del regulador, produce únicamente una ligera variación en las características de control del regulador en un amplio campo de ajustes de control.

- En la segunda construcción, el manguito está
20. constituido prácticamente por dos partes 6 y 6', la primera de las cuales tiene la pestaña interior 7 en su extremo dirigido hacia el árbol 1, y la segunda está articulada en la palanca de guía 10. Los dos elementos del manguito están interconectados por un cojinete
25. de bolas 30 de doble misión, preparado para resistir las cargas de empuje y de rotación. La palanca de guía 10 en este caso, está constituida por dos <sup>paralelas</sup> tiras/interconectadas para formar una palanca única, mediante un elemento de conexión 31 provisto de pasadores terminales
30. 32, el izquierdo de los cuales se ajusta en una palanca

249084



- intermedia 33 provista de un extremo inferior bifurcado, que se prolonga al interior de un rebajo 35 de la caja, y está montado en un pasador 34 que atraviesa este rebajo y de un rebajo 36 de tipo análogo dispuesto simétricamente al primero. La palanca intermedia 33 está conectada, por un enlace 37, a la varilla de control 16 de la bomba de inyección no representada. Esta varilla de control, como se indica en la fig. 3, está dispuesta a la izquierda del plano axil vertical del regulador. En los casos en que la varilla de control de la bomba, como se indica en la fig. 3, en 16a en líneas de trazos se halla dispuesto a la derecha de este plano, la palanca intermedia 33 puede insertarse por su extremo bifurcado en el rebajo 36 y acoplarse con el pasador terminal 32 del elemento 31 dispuesto en el extremo derecho del mismo.
- 5.
- 10.
- 15.

- Un extremo del muelle auxiliar débil 40, se engancha en una abertura adyacente al extremo superior de la palanca intermedia 33. El otro extremo de este muelle, se conecta a un pasador 41 sujeto en la caja 12 del regulador. Un extremo del muelle 25, representado como muelle principal de retorno, en esta construcción, se engancha en un ojete 42 dispuesto en un acoplamiento 43 de una palanca principal 45. Esta palanca principal 45 está montada en el mismo pasador 11 que la palanca de guía 10, y se usa para transmitir fuerza del manguito al muelle principal 25, y al contrario. El otro extremo del muelle principal 25, se engancha en un elemento tensor 45 montado en la palanca 18. La posición del elemento tensor y,
- 20.
- 25.
- 30.

249084

30



por tanto, la tensión en el muelle principal 25, pueden ajustarse por medio de un tornillo 47, proporcionando así un ajuste micrométrico de las posiciones relativas del elemento 46 y de la palanca 18.

5. En la posición representada, el extremo inferior de la palanca principal 45 está dispuesto sobre la cabeza de un tornillo de detención 49 ajustablemente roscado en un acoplamiento de la caja 12 del regulador y sujeto en su posición ajustada, por una
10. tuerca de seguridad 50. La palanca 45 lleva un manguito 51 externamente roscado y cerrado por un extremo, trabado en posición por una tuerca de seguridad 52. En este manguito 51, se halla dispuesto un elemento
15. cargado por un muelle, que comprende un muelle 53 sostenido, por un extremo, contra el fondo del manguito y, por el otro extremo, contra la superficie interior de la cabeza de un perno de sujeción 54 que
20. el muelle 53 rodea. La cabeza del perno de sujeción 54 está dispuesta en el interior de la palanca principal y su espiga o vástago en el interior del manguito 51. El extremo del vástago del perno, sobresale a través de la base del manguito, y está
25. provisto de una ranura anular en el que se inserta una arandela elástica 55 para sujetar el perno de retención en el interior del manguito 51. El muelle 53 puede disponerse con compresión inicial o
30. sin ella. El eje del perno de detención, se prolonga aproximadamente en dirección coaxial con el manguito 6 en todas las posiciones de la palanca principal 45, que esta puede adoptar durante su movimiento.

249084 30



- A través de la pared de la caja 12 del regulador, se rosca un tornillo de ajuste 58, hueco, sujeto por una tuerca de seguridad 59. El tornillo 58 contiene otro muelle helicoidal 60, un extremo del cual sobresale del tornillo y puede cooperar con una superficie 61 dispuesta en la palanca 45. Cuando están en reposo, y en la zona de velocidades muy pequeñas tales como las de giro del motor al arrancar, los pesos 3 adoptan la posición representada. Al mismo tiempo, el manguito 6,6' se mantiene en una posición, por el muelle 40, que ajusta la varilla de control 16, a través de la palanca de guía 10 y de la palanca intermedia 33, en una posición en la que la bomba de inyección suministra una cantidad de combustible, al motor, que excede de la cantidad de plena carga. Esto facilita el arranque del motor de combustión interna. Sin embargo, en cuanto el motor ha arrancado, la fuerza centrífuga que actúa sobre los pesos 3, vence a la fuerza del muelle 40 y desplaza el manguito 6,6' la distancia c hasta que forma contacto con el perno de tope 54. Cuando el manguito ocupa esta posición, se suministra al motor la cantidad de combustible correspondiente a la plena carga. Esta cantidad de plena carga, se reduce gradualmente al continuar aumentando la velocidad, debido a la elasticidad del muelle 53, hasta que el manguito ha desplazado el perno de retención, la distancia d y forma contacto con la palanca principal 45. Esta reducción gradual de la cantidad de combustible correspondiente a plena carga, en el caso de velocidad creciente, mantiene la cantidad de combustible suministrado
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

249084 30



a un volumen que el motor puede consumir sin humo. Cuando la velocidad continúa ascendiendo, la fuerza centrífuga que actúa sobre los pesos, vence la fuerza del muelle principal 25, y el manguito se desplaza más aún hacia la derecha. Al mismo tiempo, la palanca de guía 10 oscila, junto con la palanca principal 45, y de este modo la varilla de control 16 de la bomba de inyección se desplaza en mayor grado en la dirección de "paro" marcada por una flecha en la fig. 2, hasta que finalmente, debido a la reducción en la cantidad de combustible introducido en el motor, se produce un nuevo estado de equilibrio y la velocidad del motor no puede seguir aumentando. En la posición de la palanca 18 representada en el dibujo, el regulador está ajustado para regular a la velocidad mayor.

Si la palanca 18 se desplaza a una posición en la que el muelle principal 25 adopta una posición correspondiente a la del muelle 25 representado en líneas de trazos en la fig, 1, los pesos vencerán la tensión del muelle principal 25 antes de que el manguito forme contacto directo con la palanca principal 45, o sea antes de que el perno de retención 54 se haya desplazado la distancia  $d$ . En esta posición de la palanca 18, el regulador regula a una velocidad inferior.

Si la palanca 18 oscila más aun en la dirección del reloj, por el giro de la palanca de ajuste 20, por ejemplo para regular la velocidad del motor sin carga, los pesos 3 vencerán la fuerza de los muelles 25 y 40 a esta velocidad reducida. Los pesos 3, por



249084

- tanto, desplazan el manguito 6,6' hasta que la palanca principal 45 llega a la zona de operación, del muelle 60. El objeto de este muelle es amortiguar cualesquiera variaciones del regulador, con objeto de obtener un
5. movimiento suave en el caso de no haber carga alguna. La longitud del muelle principal 25, puede elegirse de tal modo que sea completamente inactivo en la región de velocidad en vacío. Un extremo de este muelle queda entonces suspendido del objeto 42.
10. En este caso, los muelles 40 y 60 anteriores, proporcionan la fuerza principal de retorno. El muelle 40 se usa también con objeto de compensar el huelgo en las distintas uniones de pernos, entre el manguito 6,6' y la varilla de control 16.
15. En la palanca 18 se disponen prolongaciones 62. Cuando la palanca de ajuste 20 se hace oscilar hasta un elemento de tope no representado, dispuesto en el exterior de la caja 12, la palanca 18 oscila conjuntamente en el sentido del reloj más allá de su
20. posición de trabajo en vacío, hasta que las prolongaciones 62 forman contacto con las dos tiras de la palanca de guía 10, y la desplazan, junto con la palanca principal 45, hacia la derecha, venciendo la fuerza del muelle 60, a una posición en la que la
25. palanca intermedia 33 y la varilla de control 16 adoptan la posición limitada o de "paro" en la que la bomba de inyección no suministra ya combustible al motor de combustión interna.
30. El tornillo de detención 49, que determina el recorrido c y también el manguito 51 que determina

24908430 MAR

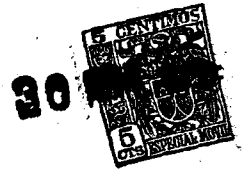


el trayecto de igualación d, son accesibles, para su ajuste, desde el exterior a través de una abertura de la caja, normalmente cerrada por una cubierta 63 fácilmente desplazable.

5. La tensión del muelle principal, puede también ajustarse fácilmente y, por tanto, las características de control del regulador pueden cambiarse sin necesidad de desmontar partes cooperativas del regulador. Para conseguir esto, la palanca de
10. ajuste 20 ha de desplazarse primero de tal modo que la palanca 18 alcanza la mencionada posición de "paro". Cuando la palanca 18 ocupa esta posición, la cabeza del tornillo de ajuste 47 dispuesta en ella, se coloca debajo de una abertura de la caja del regulador,
15. normalmente cerrada por un tapón roscado 64. Después de retirar este tapón, el tornillo 47 es fácilmente accesible desde el exterior, y puede hacerse girar para la oscilación del elemento tensor 46 con respecto a la palanca 18 y de este modo, variar la tensión
20. inicial del muelle principal 25.

- En la solicitud pendiente nº 13.316/57 (nº de serie 804.280) se ha reivindicado un regulador centrífugo de velocidad para un motor de combustión interna que funcione con inyección directa de combustible, que se halla provisto de un soporte acoplado en
25. el extremo de un árbol de impulsión preparado para unirse al motor, y que lleva pesos reguladores preparados para desplazarse hacia el exterior bajo la acción de la fuerza centrífuga y, de este modo, desplazar un
  30. manguito, en cuyo regulador, un muelle de retorno

249084



- se conecta, por una parte, a una palanca principal articulada en un pivote de un punto intermedio entre el punto de articulación y un punto en que la palanca principal está preparada para ajustarse con el
5. manguito, y por otra parte a otra palanca dispuesta para desplazarse selectiva y articuladamente en y con respecto a una caja para el regulador, con objeto de ajustarse, variando el ajuste tanto la tensión del muelle como su brazo de palanca efectivo con
10. respecto al mencionado punto de articulación.

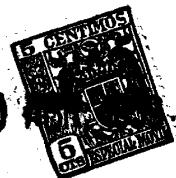
N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anterior-
15. mente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental y 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 reguladores
20. centrífugos de velocidad"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1º.- Perfeccionamientos en reguladores centrífugos de velocidad, caracterizados por destinarse a motores de combustión interna que funcionan con
25. inyección directa de combustible, y por tener un elemento de soporte unido al extremo de un árbol de impulsión preparado para acoplarse en el motor, y que lleva pesos reguladores preparados para desplazarse hacia el exterior bajo la acción de la fuerza
30. centrífuga, y desplazar así un manguito cuyo extremo

249084

30



- adyacente al elemento de soporte está montado a deslizamiento en una prolongación cilíndrica coaxial con el elemento de soporte y rotativa con él; el elemento de soporte se apoya sobre la prolongación cilíndrica,
5. por una zona anular axialmente estrecha, para tener prácticamente un contacto de línea con ella y el otro extremo del manguito está acoplado a una palanca oscilable para llevar a cabo movimientos de la palanca articulada en el plano de movimiento de la misma.
10. 2º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque el manguito está constituido por dos partes interconectadas de modo tal que permitan el desplazamiento angular de una con respecto a otra alrededor del
15. eje longitudinal del manguito, pero no, prácticamente, el desplazamiento relativo en otras direcciones.
- 3º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizados porque las dos partes citadas están interconectadas por un
20. cojinete de bolas o de rodillos.
- 4º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicha palanca es un elemento de
25. un enlace acoplado a un elemento de control de la bomba de inyección de combustible, para el ajuste de la cantidad de combustible introducido en el motor por la bomba mencionada.
- 5º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque un muelle de retorno se conecta, por
- 30.



- una parte, a la palanca mencionada, entre su punto de articulación y su acoplamiento con el manguito y, por otra parte, a una segunda palanca dispuesta en el interior de la caja y preparada para desplazarse selectiva y pivotadamente con respecto a ella para los fines de ajuste; el mencionado ajuste varía a la vez la tensión del muelle y su brazo de palanca efectivo con respecto al eje de pivotación de la palanca primeramente citada.
- 5.
10. 6º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, 2ª o 3ª, caracterizados porque una palanca principal está también pivotada para oscilar alrededor del eje de pivotación de la primera palanca; un muelle de retorno por uno de sus extremos se ajusta con la palanca principal de tal modo que tiende a mantenerla en contacto con el manguito; el muelle de retorno se ajusta con la palanca principal entre su punto de articulación y su punto de contacto con el manguito.
- 15.
20. 7º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 6ª, caracterizados porque el muelle de retorno, por su otro extremo, se ajusta en un acoplamiento de una segunda palanca dispuesta en el interior de la caja del regulador, y preparada para desplazarse selectiva y articuladamente con respecto a ella, para los fines de ajuste; este ajuste varía, a la vez, la tensión en el muelle y su brazo de palanca efectivo con respecto al eje de pivotación de las palancas primeramente citada, y principal.
- 25.
30. 8º.- Perfeccionamientos, según lo especificado

249084



en la reivindicación 7ª, caracterizándose porque dicho acoplamiento comprende un elemento tensor unido a la otra palanca y cuya posición con respecto a ella puede ajustarse por medios micrométricos.

5. 9ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque la palanca primeramente citada está acoplada con una palanca intermedia pivotadamente montada en el interior de la caja del regulador; la palanca intermedia está acoplada a un elemento de control de la bomba de inyección de combustible, para ajustar la cantidad de éste introducida en el motor por la bomba.

10. 10ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 9ª, caracterizados por disponerse un muelle auxiliar de retorno entre la palanca intermedia y la caja del regulador.

15. 11ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 6ª, 7ª u 8ª, caracterizados por disponerse un elemento ajustable de tope para limitar el movimiento de la palanca principal hacia el manguito.

20. 12ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 6ª, 7ª, 8ª u 11ª, caracterizados por disponerse un elemento cargado por un muelle, en la palanca principal, aproximadamente coaxial con el manguito y que transmite la fuerza principal de retorno desde la palanca principal al manguito, durante una parte de la trayectoria de movimiento del manguito.

25. 13ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 6ª, 7ª, 8ª, 11ª o 12ª, caracteri-

249084



1959

zándose porque otro muelle que se ajusta con la palanca principal en una parte final de su recorrido, está sostenido en la caja del regulador.

14<sup>o</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado

5. en las reivindicaciones 5<sup>a</sup> o 7<sup>a</sup>, caracterizándose por disponerse un acoplamiento en dicha segunda palanca, que por un extremo que limita el ajuste de la misma, desplaza la palanca primeramente citada y, por tanto, también el elemento de control de la bomba, a una
10. posición en la que esta bomba no alimenta combustible al motor.

15<sup>o</sup>.- Perfeccionamientos en reguladores

- centrifugos de velocidad; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado
15. en los adjuntos dibujos.

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

Madrid,

30 ABR. 1959

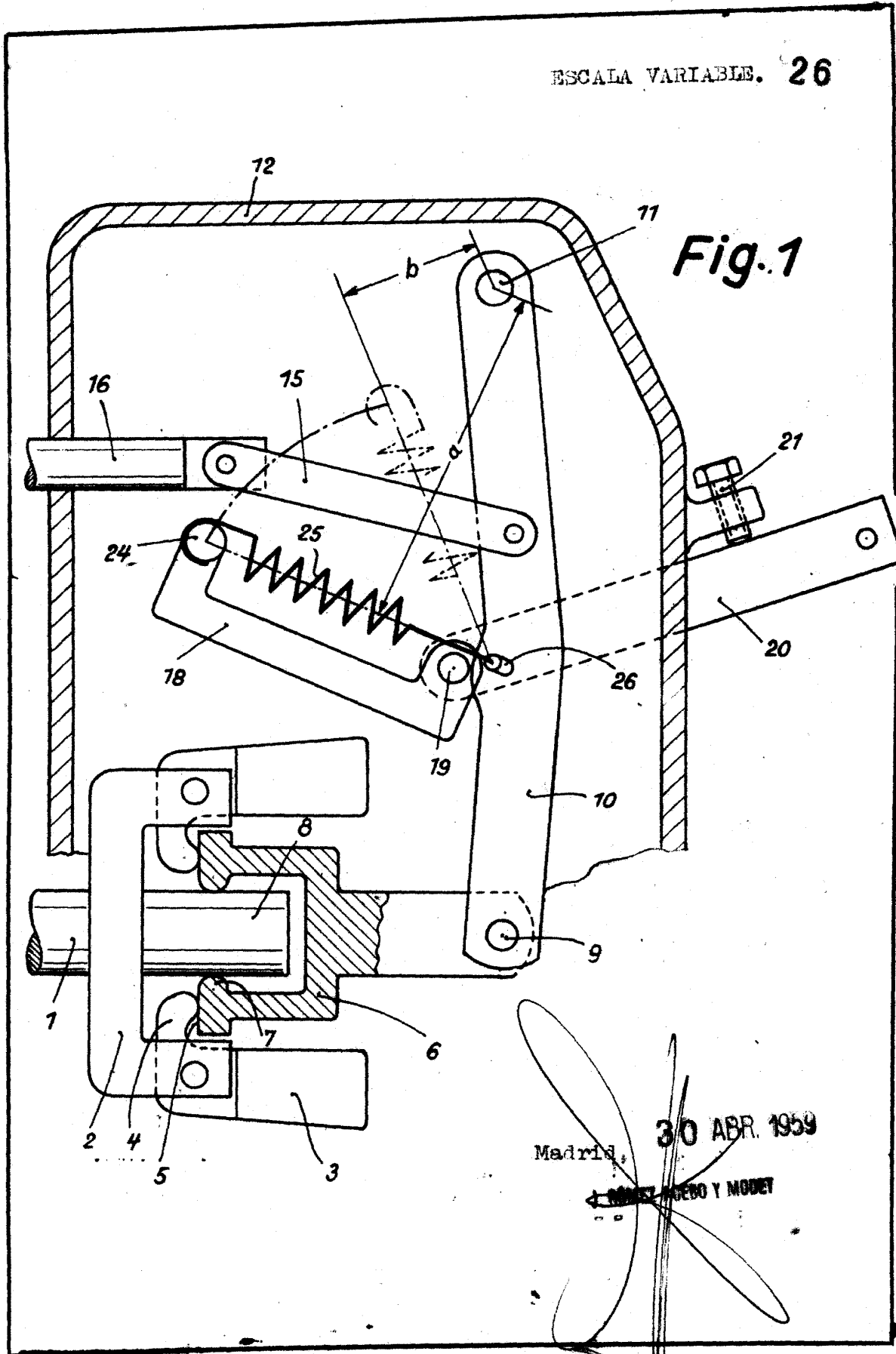
ROBERT BOSCH G.m.b.H.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET

240084

ESCALA VARIABLE. 26

959



Madrid, 30 ABR. 1959

J. ROBERT BOSCH Y NOBET

ESCALA VARIABLE. 20 M.

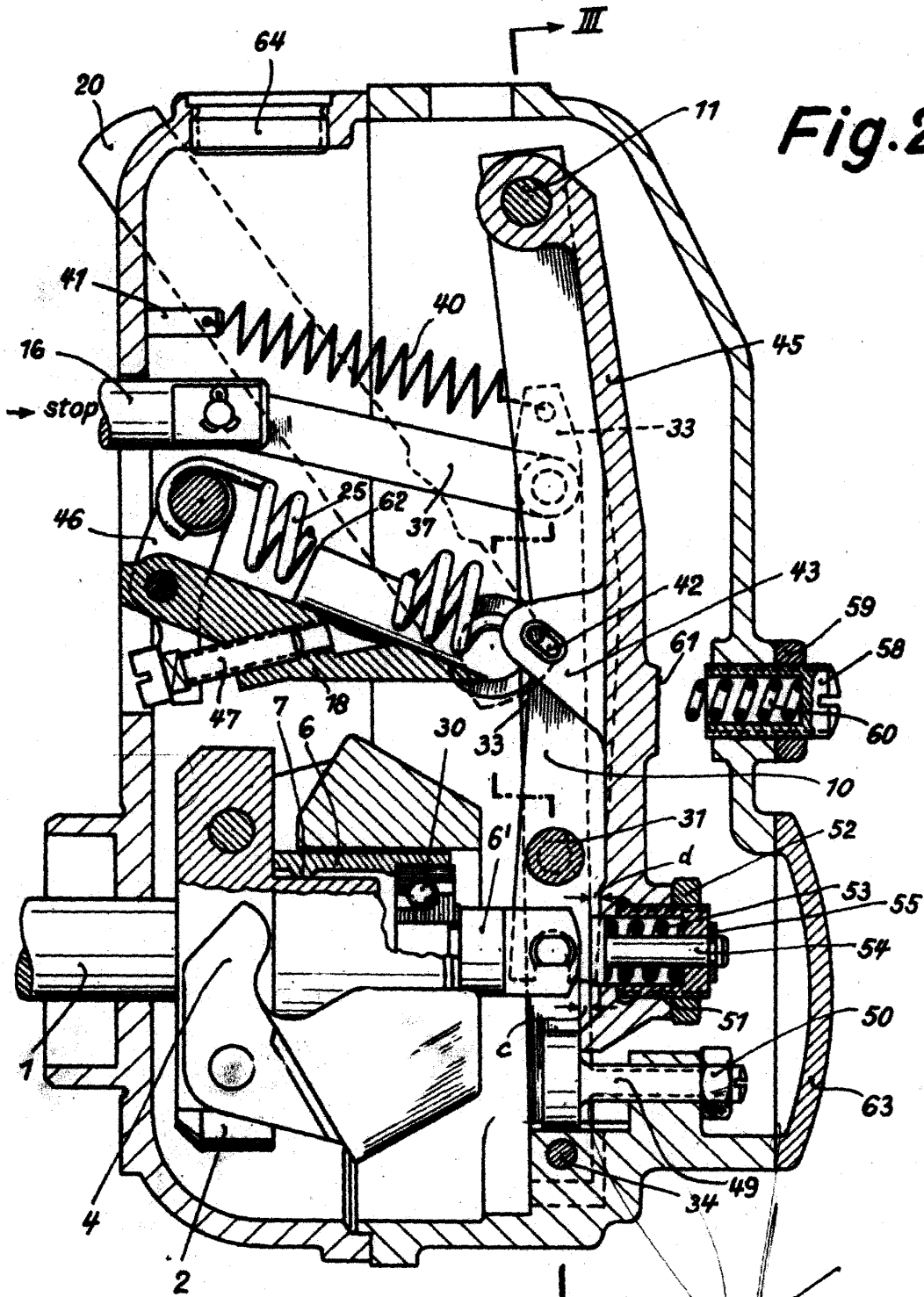


Fig. 2

Madrid,

30 ABR. 1959

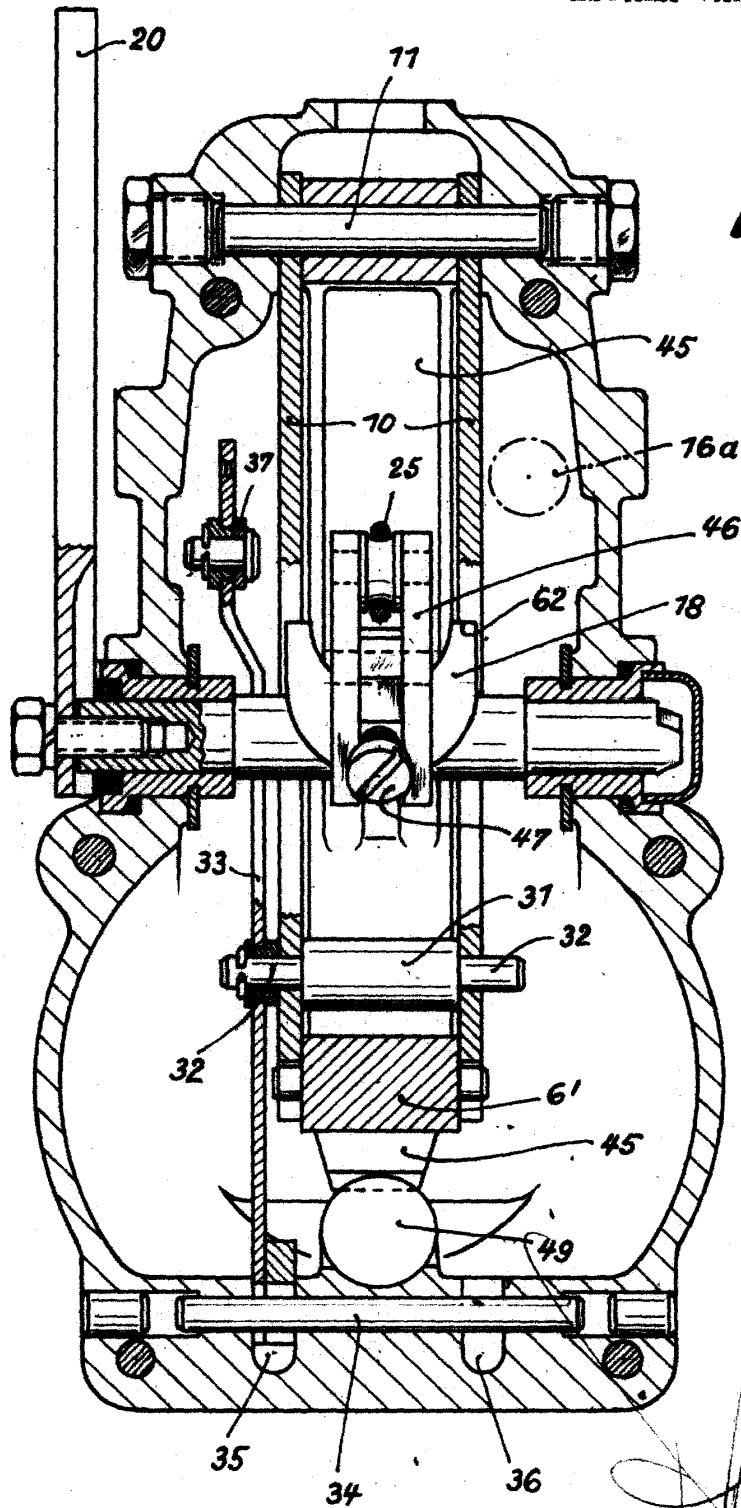
J. GÓMEZ ACEBO Y MOYER

ESCALA VARIABLE.

3:26

59

Fig. 3



Madrid, 30 ABR. 1959

J. ROMEZ ACEBO Y MORA  
P. P.