



1932

C/L.

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años, por: " Regulador centrífugo " a favor de la r. s. TURBINENFABRIK BRÜCKNER, KANIS & C^ª., residente en Dresden N. 15 (Alemania).-

=====

El objeto del invento de reducir cuanto sea posible el gra
do de irregularidad de los reguladores centrífugos que en las
construcciones mejores conocidas por el solicitante llega siempre
a 2 - 3 %, tiene importancia especial para turbinas pequeñas de
5 vapor destinadas al accionamiento de máquinas de alta frecuencia
con frecuencia que se ha de conservar lo más exactamente posible.
El inventor ha comprobado que en las relaciones del rozamiento se
halla especialmente la causa de que un regulador, por lo demás
perfectamente calculado y construido, presente cierta inercia en
10 su funcionamiento por efecto de la cual el movimiento del órgano
estrangulador se inicie solo después de una variación sensible
del número de revoluciones. En la misma y única idea fundamental



de reducir el mismo rozamiento allí donde según la opinión hasta
ahora reinante no podía tener influjo alguno o al menos influjo
sensible, se fundan las novedades a continuación descritas, gra-
cias a cuya cooperación se ha logrado rebajar el grado de insen-
sibilidad a proximamente 0,1-0,2 %, y colocarlo por tanto en un
5 orden de magnitudes hasta ahora inasequible, aproximadamente a
1/10 del valor hoy existente.

Para este objeto se ha hecho primeramente desplazable
sobre cuerpos de rodillos y en especial sobre bolas, el manguito
10 regulador movido por la masa volante, en la convicción de que
aún la inclinación más ligera, la presión lateral más suave influ-
ye desfavorablemente en la sensibilidad del regulador.

Además el movimiento realizado en el arco circular de
las palancas que transmiten la desviación de los cuerpos volantes
15 al manguito, se aprovecha para agregar al desplazamiento puramen-
te axial del manguito una componente giratoria aunque pequeña del
movimiento, de imprimir por tanto al manguito un movimiento espi-
ral, con lo cual se suprime también el rozamiento deslizante en-
tre los puntos de agarre de las indicadas palancas y el manguito.

Además en el mismo regulador y en su varillaje se
20 reemplazan los pernos articulados totalmente por cuchillas o pun-
tas de granete que se mueven en cazoletas, especialmente en aque-
llos puntos en que hasta ahora se han empleado sin oposición per-
nos articulados.

Luego se evita el movimiento deslizante entre el man-
guito giratorio y el varillaje que conduce al órgano estrangula-
dor. Esto se realiza por el hecho de que un casquillo embridado
cuya brida actua sobre el primer órgano del varillaje, puede des-
plazarse relativamente al manguito regulador sobre un apoyo de
30 bolas, pero se impide que gire conjuntamente. Así aún el pequeño
movimiento entre el indicado primer órgano del varillaje y la bri-
da del casquillo, que se produce por el desplazamiento de este y



1932

la oscilación de la palanca, se hace prácticamente sin rozamiento gracias a la disposición de una bola móvil en el extremo de la palanca.

Para la ejecución más general del regulador como regulador de muelle transversal el invento prevé también una disposición gracias a la cual se realizan prácticamente sin rozamiento aún los movimientos que se originan al transmitir la presión del muelle a los cuerpos volantes.

Un regulador de alta sensibilidad gracias a las novedades antes diseñadas exige, como se puede comprender fácilmente tomar también precauciones que lo preserven en cuanto sea posible de influjos perjudiciales. A estas pertenece en primer lugar el aliviar el varillaje en estado de reposo y luego en la disposición generalmente usada como regulador axial directamente en el eje común de la turbina de vapor y de la máquina de alta frecuencia, requiere también encerrarse en una caja que lo proteja contra la entrada de vapor de la caja de la turbina y contra la formación de agua precipitada en la zona del regulador.

En los adjuntos dibujos se ilustra un regulador axial que encarna el invento para una turbina de vapor acoplada a una máquina de alta frecuencia. La fig. 1 es una vista de conjunto en la que el regulador propiamente tal solo se ilustra en sus rasgos principales en una sección a través de la caja. Las figs. 2 y 3 con la vista aneja de la fig. 3 a presentan el regulador con las partes inmediatas del varillaje parcialmente en vista de frente y parcialmente en sección por las líneas correspondientes dibujadas.

En la caja compuesta de varias partes pero exteriormente individual, se apoya en 1 y 2 en cojinetes de bolas el eje 3 como eje común de la turbina de vapor 4 del regulador y del rotor 5 de la máquina de alta frecuencia, designandose por 6 el electroimán de campo del generador que por lo demás no necesita descri-



birse más detenidamente.

Entre la turbina 4 y el generador se asienta sobre el eje 3 el cuerpo de cubo 7 de un regulador de muelle transversal. En 8 pueden girar sobre cuchillas (vease la parte inferior de la fig. 2) las palancas acodadas 9, cuyos brazos esencialmente paralelos al eje forman en unión con las cazoletas 10 del muelle la masa volante. A través de un agujero transversal del eje 3 y del cuerpo de cubo 7 pasa libremente el perno 11, que con su disco 12 forma los contra-apoyos exteriores para los muelles 7, que por otro lado hacen presión sobre el fondo de las cazoletas 10. Estas cazoletas 10 pendulan con sus cuchillas 14 (vease la fig. 2 por arriba) colocadas en sus bridas marginales, alrededor de cazoletas correspondientes en los brazos que las sustentan de las palancas 9. Como se desprende de la figura las cuchillas 14 se encuentran dentro del largo de los muelles 13. Con esta disposición al funcionar el regulador se excluye toda oscilación y deslizamiento en los sistemas formados por las piezas 12-13-10-9.

Las palancas acodadas 9 agarran con gorriones 15 en el manguito 16 del regulador. Este manguito puede desplazarse respecto al eje 3 sobre series de bolas 17 las cuales están contenidas en ranuras alargadas de un casquillo 18. Esta disposición tiene importancia especial para conseguir el objeto del invento, pues según las observaciones del inventor las relaciones del movimiento o del rozamiento entre el manguito y el eje del regulador influyen fuertemente en la sensibilidad exacta de este último.

Como se desprende de la fig. 3 (sección a - b), los gorriones 15 agarran con cabezas esféricas en agujeros del manguito 6 del regulador. Pero como los gorriones 15 oscilan alrededor de los puntos de apoyo de las cuchillas 8 en el arco circular al oscilar las palancas 9 comunican al manguito 16 una componente móvil giratoria de manera que el manguito se mueve en total en espiral.



1932

Sobre el manguito 16 que gira constantemente con el eje 3, se puede desplazar relativamente mediante el apoyo de bolas 19 el casquillo 20 con brida 21. Pero no participa en el giro del manguito 16, sino que más bien se ve impedido de girar con él gracias a que el pasador 22 en la brida 21 se apoya contra el brazo ahorquillado 23' de la palanca 23. Por el contrario el desplazamiento a la izquierda del manguito 20-21 se transmite a la palanca 23 por el segundo brazo ahorquillado 23'', en tanto que la palanca sigue dinámicamente el movimiento a la derecha del manguito bajo la acción del muelle 24 (vease la fig. 1 a la derecha por arriba). Entre el extremo del brazo ahorquillado 23'' y la brida 21 se encuentra una esfera o bola móvil 25 (fig. 3 a), alojada en una depresión correspondiente del brazo 23''. Así se evita también aquí todo deslizamiento

La palanca 23 que se mueve sobre una cuchilla 23 a, es el primer órgano del varillaje del regulador y mediante un órgano de presión 26 con puntas de granete (fig. 1) se une con la corredera 27, cuyo rebajo 27' forma el órgano estrangulador para la admisión de vapor a la turbina. El muelle 24 ya mencionado empuja hacia la izquierda a la corredera 27. El vapor entra por 28 y por la vía 29 llega a la boquilla 30, a través de la cual trabaja sobre las paletas de la turbina 4. El vapor utilizado sale por 31.

Como se desprende la fig. 1, el regulador junto con una parte del varillaje se halla encerrado en una cámara 32 de la caja, la cual se separa y cierra herméticamente respecto a la caja 33 de la turbina y a la 34 del generador mediante paredes divisorias. Tiene especial importancia la junta hermética respecto a la carcasa llena de vapor de la turbina. Para este objeto en el tabique 35 se dispone primeramente una caja de estopas de gran eficacia de la clase conocida. Está formada por sectores anulares 36 hechos de carbón y que por un muelle espiral 37 cerrado en anillo se empujan al mismo tiempo radialmente contra el eje 3 y axial



1932

mente contra las caras interiores de la caja de estopas gracias al perfilado exteriormente cuneiforme de los sectores. Siempre hay que contar con el paso de vapor de fugas. A la izquierda de la pared divisoria 35 se forma por esto con auxilio del tabique 38 una cámara intermedia 39 que se incomunica herméticamente a su vez por una caja de estopas 40 respecto al espacio interior de la cámara 32. Esta caja de estopas puede ser de clase más sencilla lo mismo que la 41 entre la cámara del regulador y el generador de corrientes. De la cámara intermedia 39 puede evacuarse por el agujero 42 el vapor de fugas o el agua precipitada. Por lo demás en el tabique 38 se encuentra también el cojinete de bolas 2, ya mencionado para el eje 3.

Para el cierre hermético de la cámara 32 del regulador respecto a la vía de entrada del vapor se dispone un muelle de tubo ondulado 43 que se une herméticamente por un lado con la brida de la izquierda de la corredera 27 y por otro lado con la pared 35 de la caja.

Para descargar en estado de reposo el varillaje del regulador se han adoptado las siguientes medidas (vease fig. 1):

Las cazoletas 10 que forman una parte de la masa volante del regulador en estado de reposo y bajo la acción de los muelles 13 se asientan sobre el cuerpo de cubo 7. En este estado también el collarín 27'' del órgano estrangulador 27 se apoya en la pared en 44 y las relaciones dentro del varillaje se calculan de manera que con el indicado apoyo de la parte 27'' se suprima el contacto de la palanca 23 con la brida 21 pero entonces se encuentran descargadas todas las cuchillas o puntas del varillaje.

N O T A.-
 =====

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



reivindicaciones:

1.- Un regulador centrífugo caracterizado porque el manguito desplazable del regulador (16) mediante la masa volante, es desplazable respecto al eje o al husillo (3) sobre cuerpos de rodillos y en especial sobre series de bolas (17).

2.- Regulador centrífugo caracterizado porque las palancas (9) que transmiten al manguito la desviación de los cuerpos volantes, agarran en el manguito (16) del regulador con gorriones esféricos de articulación (15), los cuales por efecto de su movimiento, que describe un arco de círculo, imprimen al manguito, además del desplazamiento axial, al mismo tiempo un movimiento giratorio, o sea en conjunto un movimiento espiral.

3.- Un regulador centrífugo caracterizado porque en el mismo regulador y en su varillaje los pernos articulados se reemplazan por completo por cuchillas móviles en cazoletas y porque en especial el órgano de presión (26) que forma una parte del varillaje, se aloja con puntas de granete entre cazoletas correspondientes de las partes unidas (23,27).

4.- Un regulador centrífugo caracterizado porque el desplazamiento del manguito (16) del regulador sobre el varillaje de este se realiza mediante un casquillo (20-21) embridado, giratorio relativamente respecto al manguito en un cojinete de bolas (19), pero que no participa en la rotación del manguito, casquillo (20,21) cuya brida por intermedio de una bola de rodadura (25) se apoya en la palanca (23) del varillaje, mientras que un tope (22) en la brida (21), que se apoya contra la palanca, impide que participe en el giro del casquillo.

5.- Un regulador centrífugo caracterizado porque en la ejecución del regulador como regulador de muelle transversal los muelles (13) actúan sobre las palancas acodadas (9) por intermedio de cazoletas (10) que trabajan como partes de los cuerpos volantes y las cuales mediante cuchillas (14) y cazoletas se unen



1932

con las palancas acodadas, quedando las cuchillas situadas dentro del largo de los muelles.

5 6.- Un regulador centrífugo caracterizado porque las cazoletas (10) en estado de reposo bajo la presión de los muelles (13) se asientan sobre un tope (cuerpo de cubo 7) y porque en este estado la palanca (23) del varillaje se encuentra simplemente fuera de contacto con el manguito (16) del regulador o con las partes (20-21) unidas con él, de suerte que en estado de reposo todas las cuchillas están descargadas.

10 7.- Un regulador centrífugo caracterizado porque en su ejecución como regulador axial sobre el eje de una turbina de vapor, el regulador se coloca en una cámara (32) incomunicada herméticamente respecto a la carcasa de la turbina y la cual también se incomunica herméticamente respecto al husillo (27) del órgano estrangulador mediante un muelle (43) de tubo ondulado.

15 8.- Un regulador centrífugo caracterizado por una ejecución tal de la disposición reivindicada en el punto 7, que entre la carcasa de la turbina y la cámara del regulador se dispone una cámara intermedia (39) herméticamente cerrada hacia ambos lados, de la cual se evacua el vapor de fugas o su precipitado cuando
20 por cualquier falta de junta en la caja de estopas entre la caja de la turbina y la cámara intermedia se origina en esta última.

25 9.- Regulador centrífugo.- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de ocho páginas foliadas y escritas á máquina por una sola de sus caras.

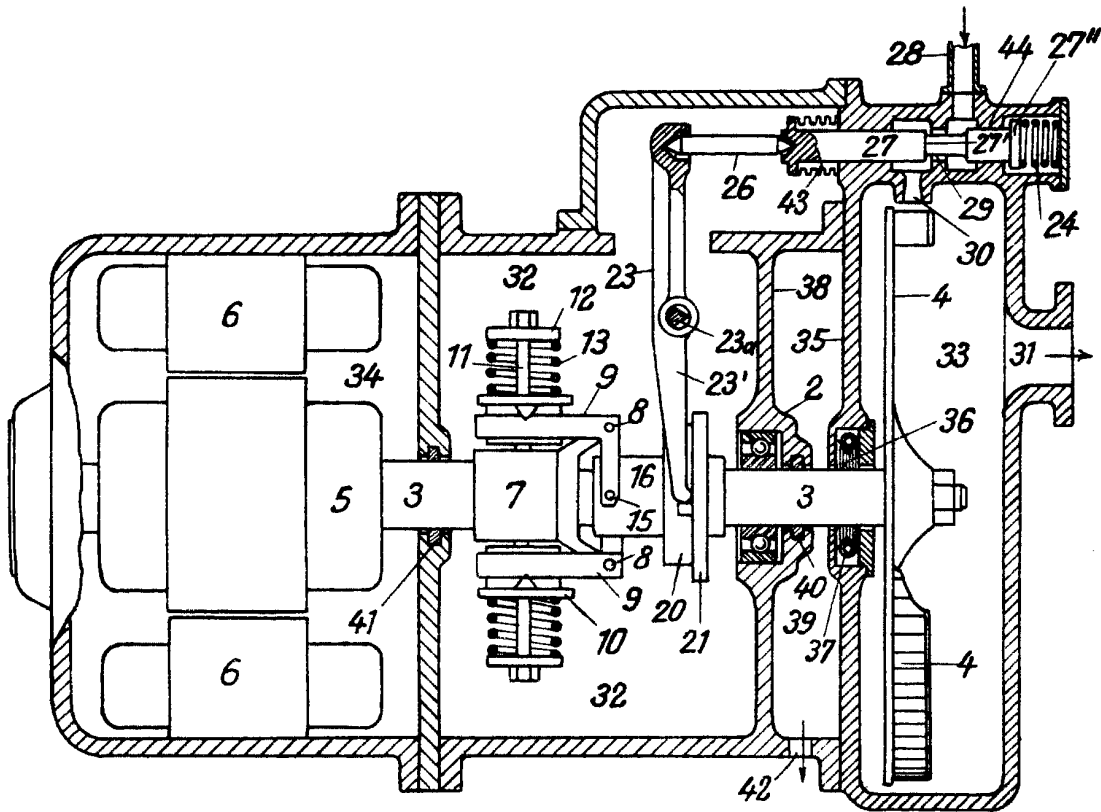
Madrid, á 24 de Septiembre de 1932.-

Leocadio López y López.-

P.P.-



Fig. 1

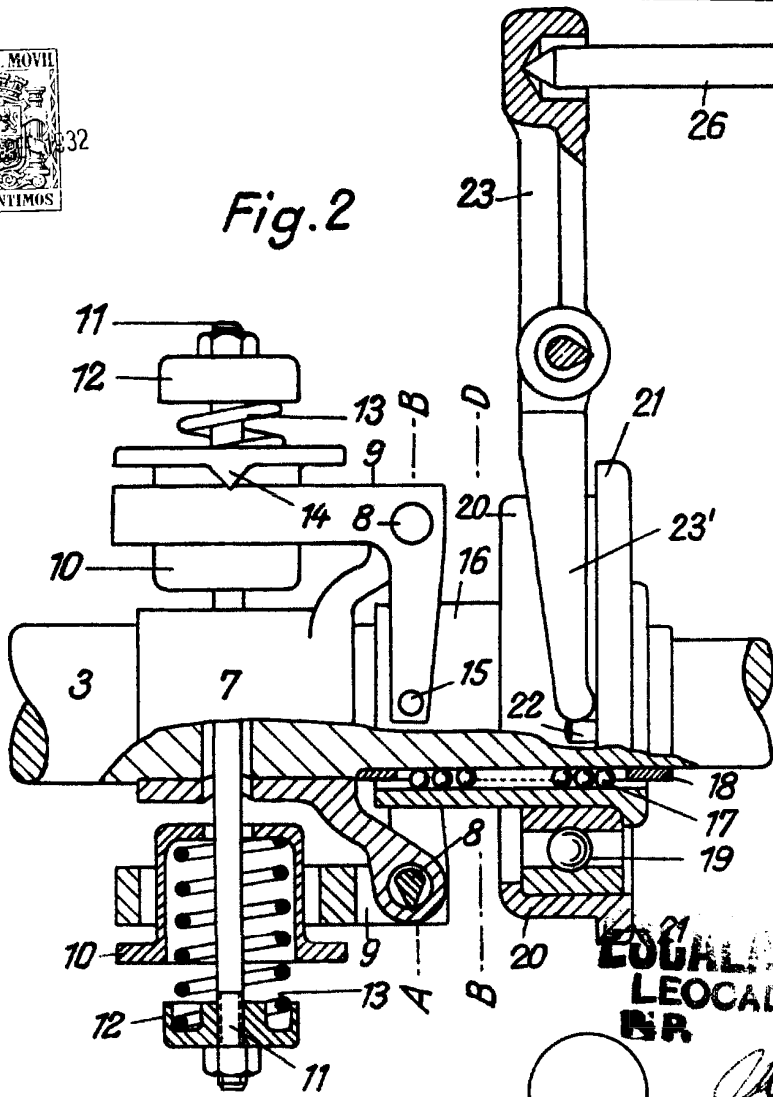


BOCALA ENRIQUETA
LEOCADIO LOPEZ
P. R.

Unferren



Fig. 2



LEOCADIO LOPEZ
INVENTOR

Leocadio Lopez

Fig. 3

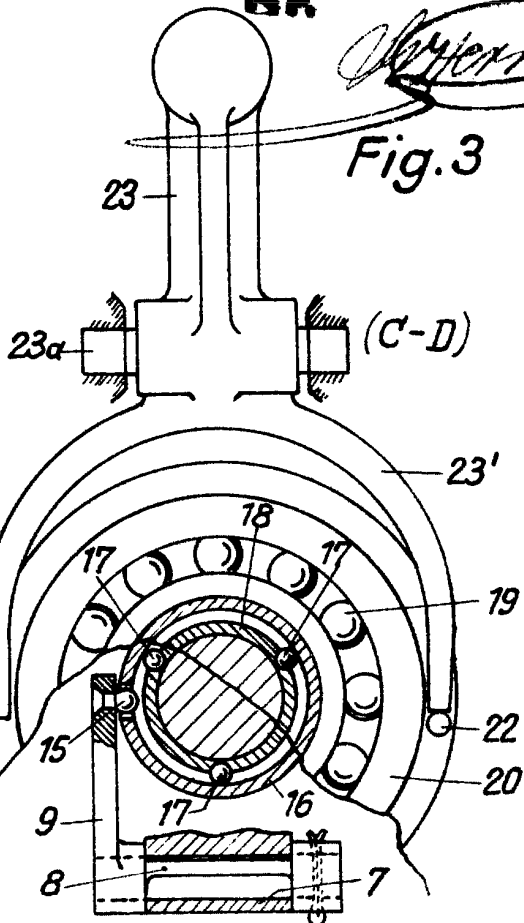
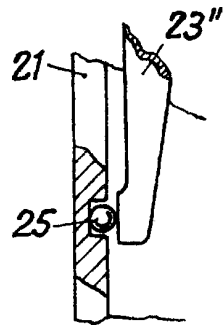


Fig. 3a



(A-B)