

327967



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

per VEINTE años

en España, a favor de Don Miguel GINER MARTIN, de nacionalidad española, residente en Madrid, calle Hermosilla n° 65; cuya Patente se refiere a:

«UNA MAQUINA PARA EL EQUILIBRIO ESTATICO Y DINAMICO DE EJES ROTATIVOS».

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento consiste como su enunciado indica, en una máquina que tiene por objeto equilibrar ejes haciendo el equilibrio estático y dinámico. Tiene la particularidad de poder equilibrar dos ejes bien unidos articuladamente, sin necesidad de desmontar uno del otro, o bien por separado.

5.

El funcionamiento de ésta máquina es el siguiente:

Se coloca el eje unido a unos soportes, los cuales pertenecen al sistema elástico que posteriormente se describirá.

10.

Se regula la separación entre los dos contactos que pertenecen al sistema de medida. A continuación se pone un motor en marcha para hacer girar al eje o ejes. La velocidad de éste motor es regulable; se hace vibrar el eje en su velocidades críticas que corresponden a las de mayor oscilación.



Se deja entonces al eje girando a éstas revoluciones y se hacen las medidas que consisten en:

1º) Se lee ^{en} un tacómetro las revoluciones a que gira el sistema.

5. 2º) La amplitud de las oscilaciones, y

3º) El lugar del eje, en su circunferencia, donde más vibra.

10. A continuación se le hace girar al eje o ejes en sentido contrario, llevándole a las mismas velocidades que antes, para repetir las mismas medidas.

15. Con los datos obtenidos, al hacerle girar a una velocidad crítica en los dos sentidos, se ponen los contrapesos de la siguiente forma: El valor de los contrapesos es función de la amplitud de la oscilación, y el lugar donde hay que ponerlos está en la bisetriz del ángulo formado por los dos puntos de la circunferencia que hemos leído y el centro de ésta circunferencia.

20. Una idea más completa del objeto que constituye ésta Patente, la proporciona la descripción siguiente, al hacer referencia a los dibujos que a ésta memoria se acompañan, en los que de manera un tanto esquemática y exclusivamente por vía de ejemplo, se representan los conjuntos y detalles más característicos de la idea del invento, al hacer referencia a un posible caso de realización práctica.

25. En dichos dibujos:

La figura 1ª, es una vista frontal de la máquina y en correspondencia paralela un corte sección de la misma, de



acuerdo con un plano vertical que comprende al eje rotativo.

La figura 2ª, es una vista frontal esquemática de la zona en que se halla el dispositivo mecánico para determinar el cierre y apertura del circuito eléctrico anexo al sistema.

5. La figura 3ª, es una vista lateral de la disposición general del sistema en su fase operante y en la que se aprecia claramente la posibilidad de adaptación de la máquina a cualquier longitud de ejes.

10. La figura 4ª, sintetiza en un esquema el circuito eléctrico anexo a la máquina aquí preconizada.

En relación con las figuras arriba mencionadas, se hace la aclaración de que en todas ellas se señalan numéricamente con la misma expresión aquellas piezas o dispositivos coincidentes. Para sus descripciones, ordenamos el conjunto de acuerdo con los diferentes sistemas de que el mismo posee.

15.

La máquina consta de:

a)- Un sistema elástico.

b)- Un sistema de medición de las amplitudes.

20. c)- Un sistema de localización del punto donde se encuentra la mayor oscilación.

d)- Un elemento motor.

e)- Una bancada soporte de todos los sistemas.

25. a).- Sistema elástico. Este sistema consiste en un soporte de forma circular -1-, el cual lleva unos orificios para poder fijar en él unos elementos roscados, que en su parte inferior disponen de un ensanchamiento -2- para poder fijar los elementos elásticos.-3-. Los elementos roscados



llevan en su parte superior un sistema de tuerca-contratuerca -4-, para poder graduar la tensión de los elementos elásticos. Uniendo los elementos elásticos existe un elemento o soporte -6- de forma cilíndrica que lleva en perímetro exterior unas expansiones -5-, cuyo objeto es retener los elementos elásticos -3-.

El soporte -6- presenta en su interior, dos cañeados -7- en sus extremos para poder alojar en ellos un elemento -9- para retener el aceite que pueda existir en el interior -8- del soporte. Lleva también un cojinete de rodadura -10-. Las pistas de éstos cojinetes están conformadas para poder conseguir el apriete necesario. Para asegurar su paralelismo existe un distanciador -11- entre ambos cojinetes. Para mantener el conjunto convenientemente apretado, existe una tuerca -12- que oprime todo el conjunto de cojinetes -10- y distanciador -11- contra el escalón -13- hecho sobre el elemento -14-. Este elemento -14- es el soporte que comporta el eje a equilibrar. Lleva su cara exterior -15- conformada para poder soportar el eje. La forma de ésta cara, depende de la cara del eje que se coloca sobre éste soporte -14- para equilibrar. Este soporte presenta en su extremo un fileteado -16- sobre el que se rosca la tuerca -12-.

El elemento -17- es una pieza que sirve de apoyo del soporte -1-. Esta pieza -17- lleva unas oquedades -19- por las cuales pasan unos largueros -18- de forma que su contorno sea igual al de las oquedades para que el conjunto de soportes -1- y -17- puedan deslizar sobre éstos largueros -18-. Las oquedades



des -19- van abiertas en -21-, para que por medio de unos tornillos -20-, se puedan apriimir contra -18- y así fijar el conjunto de soportes -1- y -17- en el lugar que queramos de los largueros para poderlos adaptar al largo de cualquier eje o ejes.

5.

El elemento -22- es una lámpara de destellos o estroboscópica que va unida al soporte -1-. La unión de dicha lámpara depende de la forma que tenga la lámpara -22-.

10. El detalle marcado con el número -23- pertenece al sistema de medida que se describirá detalladamente a continuación.

b).- Sistema de medición de las amplitudes. (fig. 2ª). Parte de éste sistema vá ubicado dentro del soporte -1-. Se compone de un sistema de barras y de articulaciones que sirven para ajustar la distancia entre los dos contactos -24- y -25-.

15. La forma y el número de éstas articulaciones depende de la forma de la estructura de la máquina. Desde el cuadro de mandos hacemos mover circularmente el perfil -26- que va desde el tablero de mandos hasta el final de la bancada. La palanca -23- lleva un orificio, cuyo contorno está conformado de forma tal que ha de seguir el giro del perfil -26-, pero que puede deslizarse con el conjunto de soportes -1- y -17-. En el extremo -28- de la palanca -23- lleva unido el chasis -29- del sistema de contactos. El sistema de contactos está compuesto por dos brazos -30- y -31-, éstos brazos llevan en sus extremos dos terminales que son los contactos -24- y -25- de un material adecuado para ésta misión (múltiples aperturas del circuito eléctrico). El brazo de contacto -30- lleva unido un apéndice,

20.

25.



cuya misión es seguir las vibraciones del soporte cilindro -6-, estos dos brazos de los contactos están eléctricamente aislados uno de otro. El contacto -30- gira sobre el eje -32- que es de material aislante, el cual vá unido al chasis -29-. El

5. circuito eléctrico se lleva al brazo -30- por medio de un cable conductor -33-, y el circuito eléctrico se cierra por el brazo -31- que vá unido a la masa del aparato.

La palanca -23- lleva unido un muelle que sirve de reacción para todo el sistema de articulaciones que permite ajustar

10. la distancia entre los contactos -24- y -25-. El muelle -34- vá unido en su otro extremo a un elemento -35- que fija el muelle al soporte.

La forma de medir el valor de las amplitudes es por un medio indirecto, que consiste en medir el tiempo que están

15. juntos los contactos -24- y -25-. La descripción de la forma de medir se hace conjuntamente con el sistema de localización del lugar de la máxima oscilación.

c).- Sistema de localización del lugar de la máxima oscilación (fig. 4ª).

Este sistema es un sistema eléctrico, el cual tiene

20. parte común con el sistema de medidas de amplitudes. El circuito eléctrico consta de: Una fuente de alimentación de corriente continua -36-. Una resistencia en serie -37- para poder regular la tensión al valor que se desée. A continuación un

25. transformador -38- para elevar la tensión de los impulsos que se crean en el circuito del primario con la apertura y cierre de los contactos -24- y -25. En serie con el primario y el



transformador existe un selector -40- con tres posiciones, una para cada uno de los contactos de los dos soportes que existen en la máquina, y otra para dejar abierto el circuito. En paralelo con éstos contactos hay un condensador -43- y un equipo de medida -44-, cuyo objeto es medir el tiempo en que permanecen unidos los contactos y por medio de una equivalencia obtener el contrapeso.

5. En el circuito secundario del transformador existe una resistencia en serie -45- con la lámpara estroboscópica o de destellos; cada vez que se cierran los contactos -41- o -42- se crean un impulso en el circuito del primario que es elevado al secundario y se ilumina la lámpara sobre cualquiera de los símbolos que lleva grabado el soporte -14- en su periferia -48-.

10. d).- Un elemento motor. Consiste en un motor que lleva un variador de velocidades y los acoplamientos necesarios para sujetarle a la estructura de la máquina. Lleva un tacómetro para poder medir las revoluciones.

15. e).- Una banca^{da}/soporte de todos los sistemas (fig. 3ª). Esta bancada consiste en unos largueros -18- sobre los cuales pueden deslizar los soportes -17-. Estos largueros van fijos a la estructura mediante unos distanciadores -46-. El número de éstos distanciadores depende de la amplitud de la bancada. En ésta figura 3ª, el elemento -47- representa al eje que se trata de equilibrar.

20. Describa convenientemente la naturaleza de la actual Patente, como asimismo la forma de poderla llevar a la práctica para convertirla en una realidad industrializable, se

25.



- hace constar que en la misma, serán susceptibles de introducir todas aquellas modificaciones de detalle que las circunstancias y la práctica pudieran aconsejar, siempre y cuando que con las variantes que se introduzcan no se cambie, altere o modifique la esencialidad del objeto descrito.
- 5.

- N O T A -

Se declaran como de novedad y propiedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S :

10. 1ª.- Una máquina para el equilibrado estático y dinámico de ejes rotativos, caracterizada por disponer en adecuado consorcio, un sistema elástico para la suspensión de los ejes a investigar; un sistema de medición de amplitudes; un sistema de localización de la sección de máxima oscilación; un elemento motor y una bancada soporte de todos los sistemas, caracterizándose además dicha bancada por contar con una disposición que permite la adaptación en distancia entre los elementos comportadores del eje o ejes a investigar, según la longitud de los mismos.
- 15.
20. 2ª.- Una máquina para el equilibrio estático y dinámico de ejes rotativos, de acuerdo con la cual, cada uno de los elementos que componen el sistema elástico para la suspensión de los ejes a investigar consta de un soporte circular que presenta unos orificios uniformemente distribuidos por su perímetro, en los cuales se alojan sendas piezas rosca-
25. das, dotadas de una cabeza interior perforada y en la extremidad opuesta, abarcando el material del soporte, de un



- juego de tuerca-contratuerca, caracterizándose además dicho soporte por disponer en su interior concéntricamente y en suspensión elástica un elemento tubular, relacionado con aquel por muelles helicoidales que fijados a la pared externa del mismo se proyectan radialmente hacia las cabezas perforadas de las piezas roscadas, en cuyas perforaciones quedan retenidos; así como por efectuarse la regulación de las tensiones de dichos muelles mediante los juegos de tuerca-contratuerca que éstos elementos poseén,
- 5.
10. 3ª.- Una máquina para el equilibrio estático y dinámico de ejes rotativos, de acuerdo con la cual, el elemento tubular dispuesto concéntricamente y en suspensión elástica dentro del soporte circular, objeto de la reivindicación precedente, presenta perimetralmente en los bordes de su luz interior sendos cajeados para su adaptación en ellos de unas pistas exteriores de rodadura, rematadas hacia afuera por un anillo retén de lubricante, cuyas pistas presentan su plano de deslizamiento oblicuado hacia adentro y afuera, relacionándose con otras homólogas enfrentadas que comporta una
- 15.
20. pieza tubular rotativa para la suspensión de los ejes a investigar, caracterizándose además, ésta última pieza tubular rotativa por presentar en uno de sus terminales un plato perforado comportador de un extremo del eje o ejes a equilibrar y en el otro extremo un fileteado externo en el que se incluye una tuerca limitadora, que en unión de un distanciador tendido entre los rodamientos asegura la correcta equidistancia e inmovilización de las pistas interiores dispuestas
- 25.



sobre el mismo.

- 4^a.- Una máquina para el equilibrio estático y dinámico de ejes rotativos, de acuerdo con la cual, cada uno de los soportes circulares objeto de la reivindicación 2^a,
5. asientan inferiormente sobre un basamento, dotado de varios conductos interiores paralelos relacionados en toda su longitud con la cara superior de dicho basamento, mediante una amplia escotadura, la cual es atravesada en varios puntos por unos conductos dotados en su tramo interior de un fileteado y en
10. los que se alberga un pasador de terminal roscado mediante el cual, por giro, se lleva a efecto la aproximación de las paredes laterales de las referidas escotaduras, caracterizándose además dichos conductos, paralelamente dispuestos, por comprender en su interior un vástago guía sobre el que se des-
15. plaza el conjunto hasta adoptar la posicionalidad deseada, lográndose el bloqueo del movimiento sobre las guías por apriete de los pasadores transversales.

- 5^a.- Una máquina para el equilibrio estático y dinámico de ejes rotativos, de acuerdo con la cual, el sistema
20. para la medición de amplitudes se ubica dentro del soporte circular, componiéndose de un conjunto de barras articuladas que ajustan la distancia entre dos contactos eléctricos unidos a una fuente de alimentación, ^{presentando/} la rama portadora de uno de los contactos, un apéndice, cuyo terminal libre insiste sobre el
25. elemento tubular rotatorio unido al eje a equilibrar, caracterizándose además dicho juego de palancas por disponer de un y muelle helicoidal para la elasticidad del conjunto, así como



por presentar la palanca principal una cabeza perforada que comprende un mando-guía regulador de las tensiones del sistema.

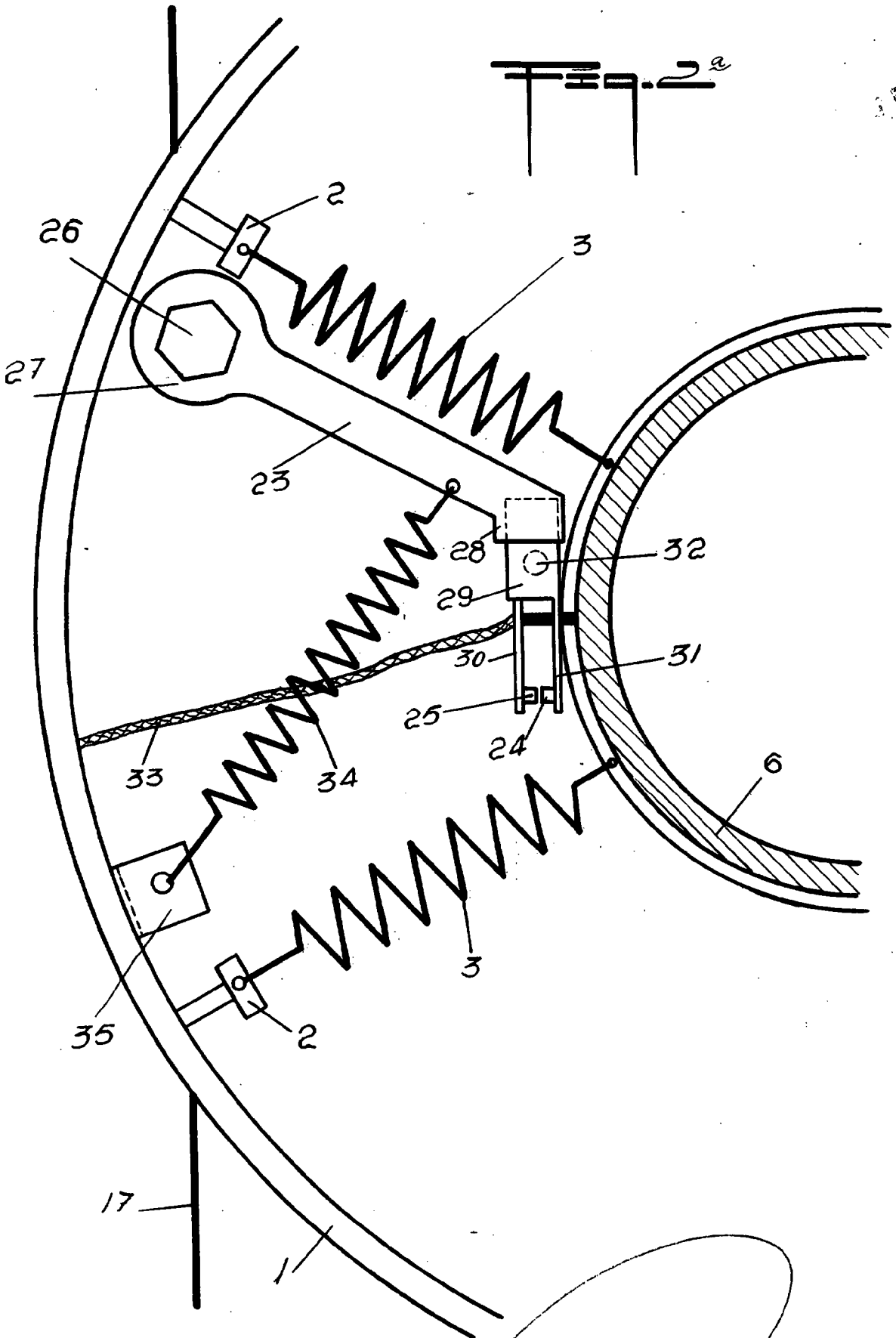
- 6ª.- Una máquina para el equilibrio estático y dinámico de ejes rotativos, de acuerdo con la cual, el sistema de localización de la sección de máxima oscilación se compone de una
5. fuente de alimentación de corriente continua, un reostato, el primario de un transformador y un selector triposicional, todo ello en serie, presentando el selector una posición de apertura de circuito y las otras para cada uno de los contactos pertenecientes al sistema para la medición de amplitudes, caracterizándose además dicho circuito por disponer en paralelo con los contactos del sistema de amplitudes un condensador, y un equipo de medida, así como también por contar en el circuito secundario del transformador con una resistencia en serie y una lámpara estroboscópica.
10. 15.

7ª.- "UNA MAQUINA PARA EL EQUILIBRIO ESTATITO Y DINAMICO DE EJES ROTATIVOS".

- Todo ello, conforme se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de ONCE hojas, escritas a máquina por una sóla de sus caras y láminas de dibujos que la ilustran.
- 20.

Madrid, 15 de Junio de 1.966

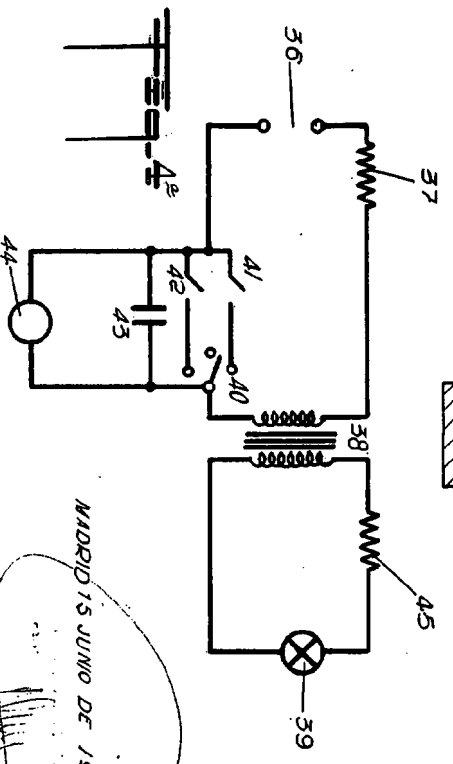
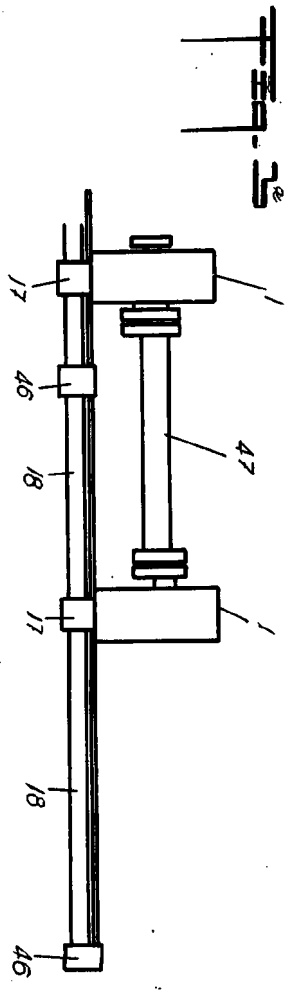
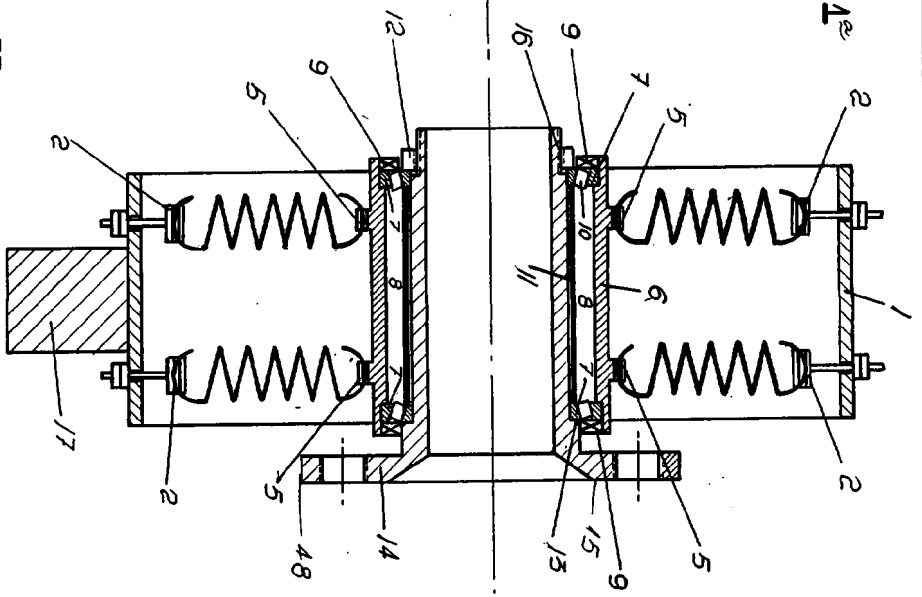
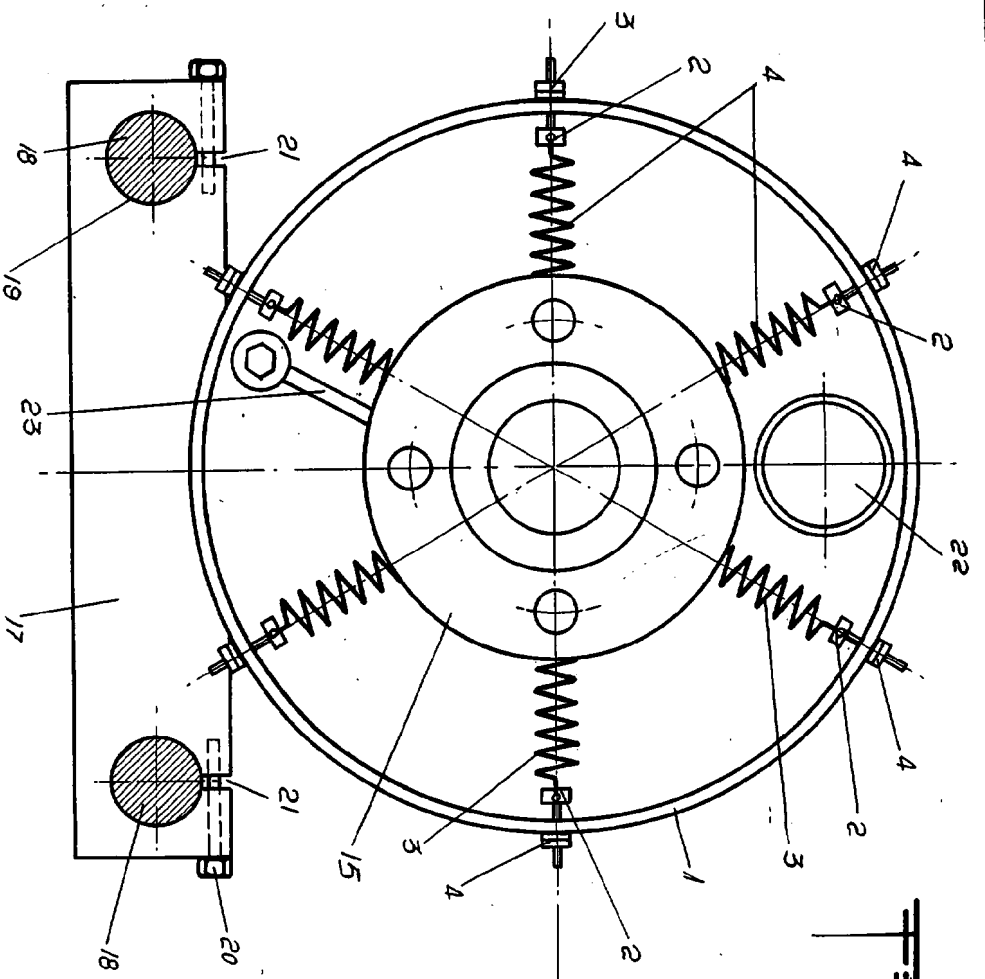
E. GONZALEZ VACA
FVP



MADRID 15 JUNIO DE 1966

ESCALA VARIABLE

[Handwritten signature]



ESCALA VARIABLE

MADRID 15 JUNIO DE 1906

