

261417

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

Por D I E Z años

en España, a favor de la razón social ANGEL BILBAO ARANA, S.A., entidad española, establecida en BILBAO, calle Gordoniz, nº. 42; cuya patente tiene por objeto:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS VERIFICADORES DE ENGRANES".

.+.+.+.+.+.+.+

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

El presente invento se refiere, conforme indica su enunciado, con unos perfeccionamientos en los verificadores de engranes, los cuales han sido mejorados en sus características de diseño, organización y montaje, y que realizan la misión



261417

para la que específicamente han sido concebidos con una seguridad y una eficacia máximas.

5.-

Iguualmente se hace destacar que uno de los modos más rápidos, simples y efectivos para verificar y comprobar la construcción de un engrane, es engranarlo a presión con un engrane maestro o tipo que haya sido construído con alta precisión, y medir las variaciones que experimenta la distancia entre centros.

10.-

Este método de verificación de engranes, es conocido con el nombre de pruebas de distancia entre centros o prueba de doble flanco, y se considerará como indispensable en el control de la calidad de un engrane.

15.-

Asímismo se hace la aclaración de que en muchos casos, se requiere disponer de un comprobador de esta clase en condiciones económicas, pero siempre con unas garantías de buen funcionamiento, como asímismo que sea fuerte y sencillo.

20.-

Además de las calidades de material que se precisen en la fabricación de estos comprobadores de engranes, se requiere una simplicidad de diseño, sin pérdida de la sensibilidad y precisión del aparato.

25.-

Iguualmente se hace la aclaración de que la descripción de los párrafos que anteceden,

261417



5.- se ha tenido presente al diseñar el verificador, objeto de esta patente, en la cual no se incluye un principio, sino la especial organización y disposición de los elementos para lograr las mayores garantías dentro de lo simple del citado aparato.

10.- Una característica del verificador, objeto del invento, se debe a que los engranes a comprobar, se pueden disponer en el mandrino, sin necesidad de piezas auxiliares, ya que se tiene y dispone, en este comprobador, de todos los casos ordinarios; esto ahorra tiempo de maniobra; igualmente se detalla que el eje sobre el que se colocan los mandrinos, tiene posibilidad de desplazamientos verticales, y se ajusta fácilmente a las alturas que sean conveniente.

15.- Otra característica más del presente invento es debida a que, dicho verificador, cuenta con un brazo de oscilación, sobre el que se coloca el engrane patrón, cuyo brazo es extremadamente sensible y se encuentra guiado por un rodamiento de agujas combinado con uno de bolas. Este brazo de oscilación, se encuentra instalado sobre un carro, cuyas colas o guías están diseñadas para que nunca pierda alineación, aunque se efectúe el aflojado de los tornillos para su traslado.

20.-

25.-



-4-

26:417

Otra característica del propio verificador, se debe a que está provisto de un dispositivo palpador, de forma tal, que aunque sufra un choque violento de un engrane con otro, el reloj de precisión, no sufre el choque.

5.-

Una idea más amplia del objeto que constituye la actual Patente de Introducción, la proporciona la descripción siguiente, al ser considerada junto con las láminas de dibujos que a esta memoria se acompañan, en los que, de manera un tanto esquemática y exclusivamente por vía de ejemplo, se representan los conjuntos y detalles preferidos de la idea del invento.

10.-

15.-

En los dibujos:

La figura 14., corresponde a una disposición del eje de prueba; sobre este eje es donde se colocan los dispositivos auxiliares para colocar los engranes a comprobar; asimismo se aprecia la forma en que se guía dicho eje y también la posibilidad de movimientos verticales. En esta figura se observa que está colocada la biela de extensión que es útil para engranes de pequeños diámetros.

20.-

25.-

La figura 2a., corresponde a una disposición del eje oscilante, sobre el que se coloca el engrane patrón o maestro, que sirve de base para la verificación del engrane. Se ven todos



261417

los elementos de giro que aseguran una perfecta sensibilidad.

5.- La figura 3ª., muestra un detalle del mandrino que puede colocarse directamente sobre el eje de prueba -4-.

10.- La figura 4ª., corresponde a un detalle del mandrino que se ajuste en el eje de prueba -4-, cuando lo que ha de comprobarse es un eje piñón, por ello se coloca la pieza a comprobar entre puntos.

La figura 5ª., muestra una vista del mandrino para la colocación de sintines a comprobar.

15.- La figura 6ª., es una sección para mostrar el dispositivo de palpado, que tiene la doble misión de hacer las aproximaciones de engranado y de proteger de golpes al reloj de precisión.

20.- La figura 7ª., corresponde a un detalle de la pieza que limita la oscilación del grupo o eje portador del engrane maestro.

La figura 8., representa un detalle de la pieza guía y desplazable de la pieza o eje de oscilación.

25.- La figura 9ª., muestra un detalle constructivo de los tornillos de guía del soporte des-



261417

plazable de la figura 8a.

- 5.- La figura 10a., muestra una vista del conjunto de la máquina, verificado en una disposición de comprobación de un engrane dispuesto sobre el mandrino de la figura 3a.
- La figura 11a., es una vista en planta del conjunto, mostrando el eje de colocación de engrane a comprobar con la biela de extensión colocada.
- 10.- Comentando estos dibujos, se hace la aclaración de que mediante el número -1- se indica la mesa o bastidor general donde se encuentra el verificador, siendo -2- las ranuras guías, por donde se desplaza el soporte del eje oscilante o portador del engrane patrón, correspondiendo el número -3- al soporte del eje oscilante. Se detalla con el número -4- el eje desplazable, en sentido vertical, el cual sirve de apoyo y fijación a los distintos mandrinos y piezas auxiliares para la fijación de los distintos tipos de engranes a verificar, siendo -5- el casquillo guía del citado eje -4-; se muestra mediante el número -6- la zapata de material apropiado, que sirve para presionar sobre el eje -4- y fijar su posición sin deterioro de la superficie deslizante, siendo -7- el tornillo de apriete y fijación en los desplazamientos verticales
- 15.-
- 20.-
- 25.-

26.417



5.-

del citado eje -4-; la manilla de fijación del comentado eje -4-, se muestra mediante el número -8-, correspondiendo el número -9- al hueco superior que tiene el eje -4- para el alojamiento de los medios de fijación a él, de los distintos tipos de mandrinos.

10.-

Mediante el número -10- se observa el tornillo que sirve de base de fijación de los distintos mandrinos el comentado eje -4-, siendo -11- el pasador de fijación del espárrago, roscado -10-, al eje -4-, representándose con el número -12- la pieza intermedia de fijación, siendo -13- el pasador de fijación del bulón

15.-

-14- a la pieza -12-; como ya se ha indicado, el número -14- representa el bulón de fijación de la pieza -15-, que sirve para sujetar a la biela de extensión -17-, cuya biela es la que se utiliza para el control de engranes de pequeño diámetro; esta pieza -15- sirve para guiar y su-

20.-

jetar a la biela de extensión, siendo -16- los tornillos guías de fijación. Corresponde el número -17- a la biela de extensión para controlar engranes de pequeño diámetro, siendo -18- el mandrino para efectuar la colocación de los engranes a controlar, siendo -19- la tuerca de fijación de los diferentes mandrinos variables, según el diámetro. El número -20- representa el eje fundamental del sistema oscilante, sobre el

25.-



261417

que se ha de colocar el engrane patrón o maestro.

- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- Corresponde el número -21- al rodamiento de bolas, siendo -22- el rodamiento de agujas, detallándose con -23- el casquillo separador de los rodamientos. Es de apreciar mediante el número -24- la pieza que se representa en la figura 7ª., y que va sujeta, convenientemente a la pieza desplazable -3-, y que lleva, además, una ranura -25-, en la cual va alojada con holgura el pitón -26-, de suerte que el conjunto puede oscilar solamente en tanto permite la holgura del citado pitón -26- en la ranura -25-; de esta manera, los golpes y movimientos bruscos que en principio pudieran ocasionarse en el conjunto del eje, se ven limitados en su recorrido. Como se ha indicado anteriormente, el número -25- representa la ranura limitadora del recorrido u oscilación del conjunto, en esta ranura se aloja el bulón de limitación de oscilación -26-. Corresponde el número -27- al cabezal oscilante solidario al eje -20- por el pasador -26-, siendo -27- el cabezal comentado anteriormente, el cual se ve seccionado en la figura 6ª, apreciándose en esta figura igualmente,



261417

que por una parte -59-, va alojado en el eje -20- y solidario a él mediante el pasador -26-. En su zona media lleva dos partes esenciales, una es, el alojamiento del reloj comparador medidor -61-, y otra, el sistema de palpado y protección de golpes del citado reloj medidor. En el otro extremo, lleva el orificio -58- de alojamiento del mandrino de colocación del engrane patrón; correspondiendo el número -28- a la cabeza de sujeción de la pieza -27- contra la -20-, siendo -29- el alojamiento del reloj medidor, correspondiendo el número -30- al pitón solidario del eje -20-, en cuyo pitón se sujeta el muelle de acercamiento del conjunto del eje oscilante; este muelle se fija en uno de sus extremos en -30- y el otro va al carro en el lugar -32-, manteniendo la tensión de presión entre los dos engranes a medir, y el muelle es de tensión estudiada, a fin de que el acercamiento, entre el engrane a comprobar y el patrón sea constante y adecuado en toda la rotación de los citados engranes.

Mediante el número -31- se aprecia el muelle de tensión o acercamiento entre los engranes, siendo -32- el lugar de fijación al carro desplazable del muelle -31-. Corresponde



261417

- 5.- el número -33- a las celas que, constantemente se alojan en las guías -2-, haciendo, que en todo momento la alineación del carro desplazable -3-, se mantenga perfectamente, siendo -34- la cabeza de los tornillos de apriete de las citadas guías -33-. Se muestra mediante el número -35- los tornillos de fijación permanente de las citadas guías -33- al cuerpo -3-, correspondiendo el número -36- a la pieza intermedia que facilita la fijación a ella de los distintos mandrinos variables en diámetro -38-; esta pieza está simplemente alojada en el orificio -58-, siendo -37- el tornillo de fijación del mandrino -38- a la pieza -36-, cuyo mandrino -38- es de diámetro variable. Mediante el número -39- se aprecia el bastidor, de forma adecuada, a fin de fijar entre puntos a ejes tallados, en forma de engrane, que naturalmente, no tienen taladro, y por ello, no se pueden fijar en los mandrinos corrientes; corresponde el número -40- a uno de los puntos de fijación de los ejes tallados, siendo -41- el tornillo de fijación, en posición del punto -40-, correspondiendo el número -42- al moleteado que facilita la maniobra del citado punto -40-, siendo -43- el punto fijo en la parte inferior. El número -44- corresponde a la espiga de fijación del citado punto -43-, siendo -45- el cuerpo del mandril, para alojar sinfines,
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-



261417

- 5.- a fin de verificar los mismos, siendo -46- el lugar de alojamiento de los ejes de los sinfines, detallándose con el número -47- los tornillos de apriete de los ejes de los sinfines. Se muestra con -48- la pieza de fijación del conjunto, representado en la figura 5a, siendo -49- el bulón intermedio de fijación, correspondiendo -50- al mandrino corriente, cuando no se usa ningún dispositivo auxiliar. El número -51- muestra la parte que queda alojada en el interior del eje -4-, que sirve de soporte, siendo -52- el engrane patrón, correspondiendo -53- al engrane que se está verificando.
- 10.- Mediante el número -54- se representan las manillas de fijación del soporte oscilante en sus movimientos de desplazamiento por la mesa, siendo -55- la parte roscada que sirve para la colocación de las manillas de fijación -54-. Se muestra con -56- los orificios de paso de los tornillos -55-, siendo -57- los asientos en las ranuras guías, que poseen los tornillos de fijación, correspondiendo -58- al orificio de alojamiento de los mandrinos sujetadores del engrane patrón. Se puede observar mediante el número -59- el orificio de alojamiento en el eje os-
- 15.-
- 20.-
- 25.-



261417

- 5.- cilante -20-, siendo -60- la punta móvil del reloj comparador o medidor, detallándose con -61- el reloj de medición. Corresponde el número -62- a la pieza palpadora que se apoya directamente en la parte sensible -60-, del reloj de medición, siendo -63- el muelle que, cuando existe un golpe fuerte, anula la presión que el desplazamiento brusco del eje oscilante, podría dañar la sensibilidad del reloj medidor
- 10.- -61-; por último se puede apreciar mediante el número -64-, que una vez efectuado la operación de contacto entre los engranes, esta pieza hace que el reloj quede midiendo 0, y para ello se efectúa este ajuste y de ahí, que proviene el nombre del palpador.
- 15.-

El método - que se sigue para utilizar este sistema de verificar engranes, es el siguiente:

- 20.- Se coloca el engrane patrón en el mandrino -38-; colocándose el engrane a comprobar en el eje -4-, con el auxilio del mandrino que corresponda. Asimismo se sueltan los tornillos -54- de fijación del carro de desplazamiento del eje oscilante, igualmente se mueve el conjunto, hasta engranar a fondo los dos engranes, sujetando nuevamente las manillas -54-.
- 25.-

La presión de un engrane con otro, vendrá dada por la acción del muelle de acercamiento -31-; asimismo se moverá el tornillo -64- y se



5.- sujetará con sus contratuerca en el momento en que el reloj marque "0", es en este momento cuando el engranado del engrane a verificar y el patrón, se hace por la simple presión del muelle -31-; seguidamente se da vueltas a la pareja de engranes y se observan las alteraciones en la distancia, entre centro que se acusan en el reloj -61-.

10.- Descrita, convenientemente la naturaleza del actual invento, así como la forma de poderlo llevar a la práctica para convertirlo en una realidad industrializable, se hace la aclaración de que en el mismo serán susceptibles de introducirse 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.

15.-
20.- Igualmente se hace la aclaración de que el objeto que constituye este invento, no se ha practicado ni dado a conocer en España, se viene ejecutando por la firma J. GOULDER & SONS LIMITED, situado en Kirkheaton - Huddersfield INGLATERRA.-
25.-

NOTA

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



261417

REIVINDICACIONES:

5.- 1a).- Perfeccionamientos en los verificadores de engranes, de acuerdo con los cuales, se provee al verificador de un eje de prueba alojado, con posibilidad de deslizamiento, en un casquillo verticalmente acoplado y retenido en el interior de un calado producido en la bancada general, y cuyo casquillo está dotado de un calado lateral, coincidente y enfrentado en un calado guía producido en dicha bancada, para el paso de un vástago rosado, cuya presión permite fijar al eje de prueba en la posición de trabajo.

10.- 2a).- Perfeccionamientos en los verificadores de engranes, de conformidad con los cuales, el eje de prueba, referido en la reivindicación precedente, está dotado, en el extremo que excede del casquillo, en el que está alojado, de un ahuecado axial prolongado en su base por un calado que permite, mediante un pasador alojado en un calado transversal al propio eje de prueba, la fijación del mecanismo o mordaza de retención de los distintos mandrinos que comportan los engranajes a comprobar.

15.- 3a).- Perfeccionamientos en los verificadores de engranes, de acuerdo con los cuales, se organiza en la bancada, un carro móvil que comporta el engrane patrón, retenido mediante unas colas, que permiten su desplazamiento a lo largo de una ranura guía conformada en el banco, estando dotado de unos



261417

pasadores roscados, accionables por manillas, que aseguran su posición de trabajo.

- 5.- 4a).- Perfeccionamientos en los verificadores de engranes, de acuerdo con los cuales, el carro móvil, objeto de la reivindicación precedente, está constituido por un casquillo-guía tubular, verticalmente dispuesto, en cuyo interior, se aloja, acoplado por medio de rodamientos de bolas y de agujas, un eje dotado, en su extremo superior, que excede al casquillo-guía, de un ensanchamiento anular sobre el que descansa un brazo que comporta el engranaje y patrón, y cuyo brazo presenta un calado para su acoplamiento en el eje, al que queda solidariamente retenido por una cabeza y tornillo de fijación, y por un bulón que atraviesa por el ensanchamiento anular en que descansa el brazo y acopla uno de sus extremos en el alojamiento creado en dicho brazo.
- 10.-
- 15.-

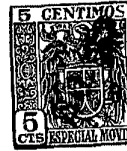
- 20.- 5a).- Perfeccionamientos en los verificadores de engranes, de conformidad con los cuales, se fija, sobre el extremo del casquillo-guía que constituye el carro móvil, según reivindicación precedente, una arandela o borde anular en cuya superficie, se produce una escotadura, que recibe el extremo libre del bulón de fijación, limitando las oscilaciones del eje y brazo que comportan el engranaje patrón.
- 25.-



261417

- 6a).- Perfeccionamientos en los verificadores de engranes, de acuerdo con los cuales, el brazo que comporta el engranaje patrón, está dotado, en su extremo libre, de un calado que permite el acoplamiento de un casquillo, que comporta los vástagos roscados o mordaza que fijan los mandrinos para los engranajes patrón, caracterizándose además dicho brazo, porque en su parte media, se ha producido un calado transversal, uno de cuyos extremos, recibe la punta móvil del dispositivo de precisión que señala los desplazamiento del brazo y cuya punta queda enfrentada con un mecanismo de tope y ajuste, fijado en el extremo opuesto, el cual permite regular a cero dicho dispositivo de precisión.
- 5.-
- 10.-
- 15.-

- 7a).- Perfeccionamientos en los verificadores en engranes, de acuerdo con los cuales, el mecanismo de tope y ajuste, referido en la reivindicación precedente, está constituido por una vaina tubular, exteriormente roscada para su fijación en el calado en que está alojada, la cual comporta, en su interior, una pieza longitudinal de tope, elásticamente presionada por un resorte helicoidal que circunda una prolongación axial proyectada de su base y caracterizada porque, su extremo pasa, con posibilidad de libre deslizamiento, por un calado guía, producido en la base de la propia vaina,
- 20.-
- 25.-



-17-

261417

tubular, y está rematado por un tope roscado que impide el desprendimiento de la pieza longitudinal por la acción del resorte.

- 5.- 8a).- Perfeccionamientos en los verificadores de engranes, de conformidad con los cuales, se incorpora un resorte helicoidal, que, retenido en sus extremos al casquillo guía que constituye el carro móvil y a un pitón solidario al eje, alojado en el interior de dicho casquillo-guía, determina una presión de engrane constante entre el engranaje patrón y el engrane que se desea controlar.
- 10.-

9a).- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS VERIFICADORES DE ENGRANES".

- 15.- Todo ello conforme se describe y reivindica en la memoria que antecede que consta de DIEZ Y SIETE hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos que la ilustran.

Madrid, 30 Septiembre 1.960

FERNANDO E. González Vaca

Figura 3^a

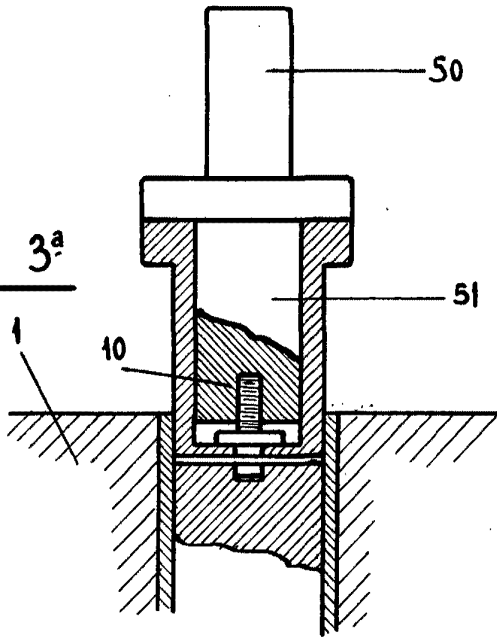


Figura 4^a

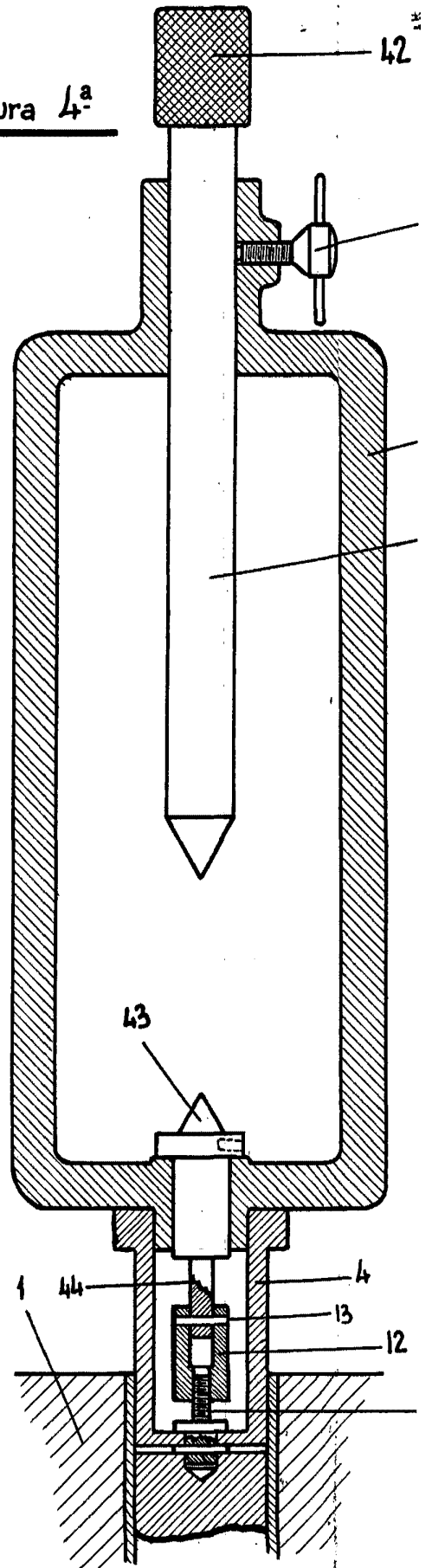
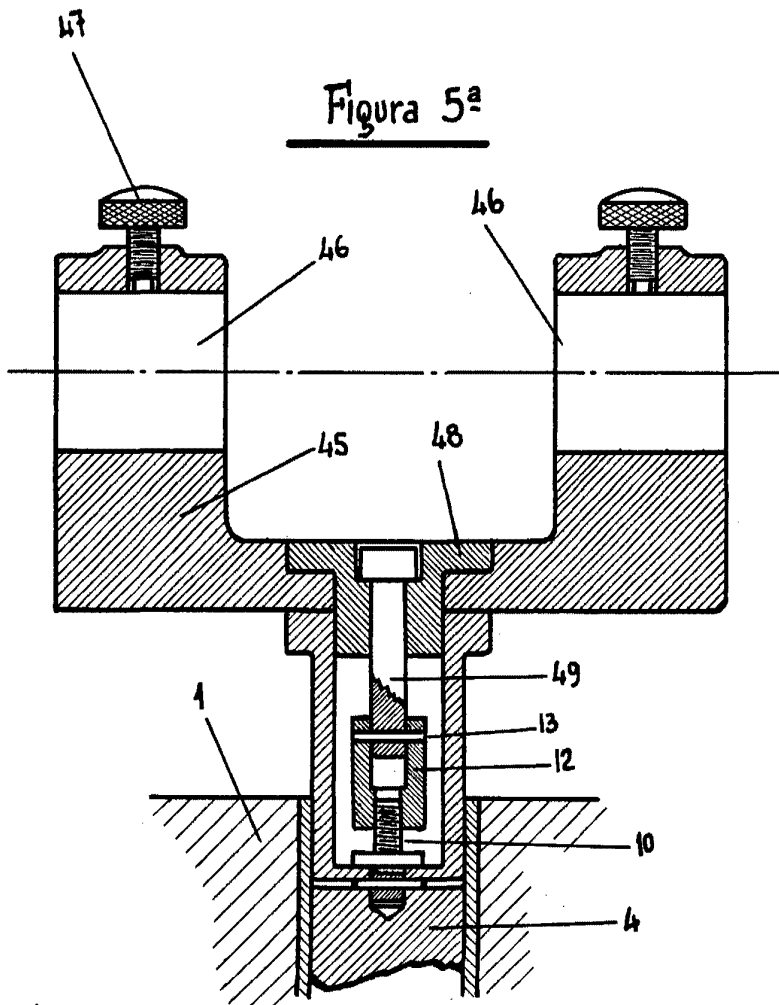


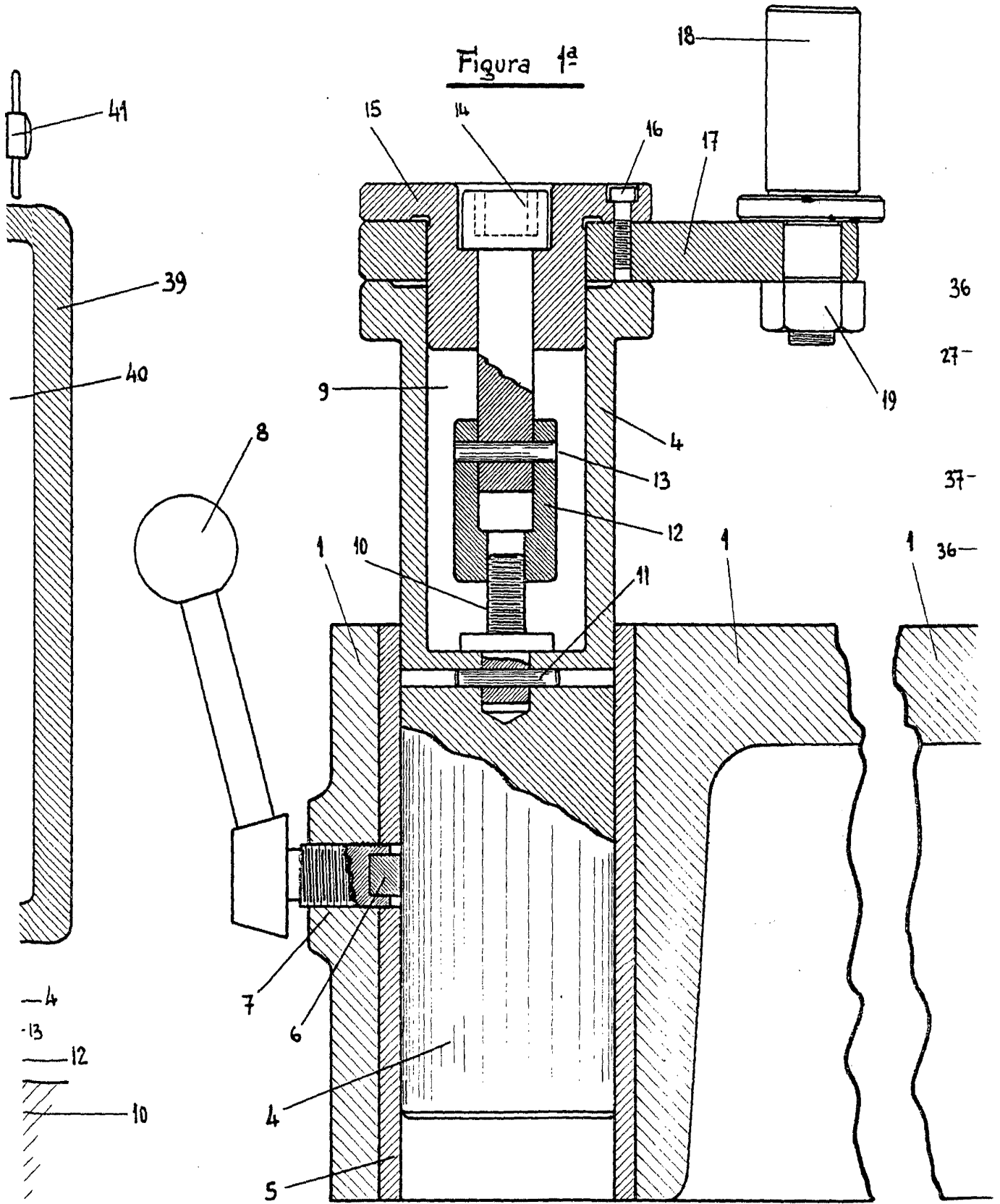
Figura 5^a



Escala variable

42

Figura 1^a



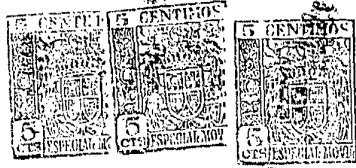
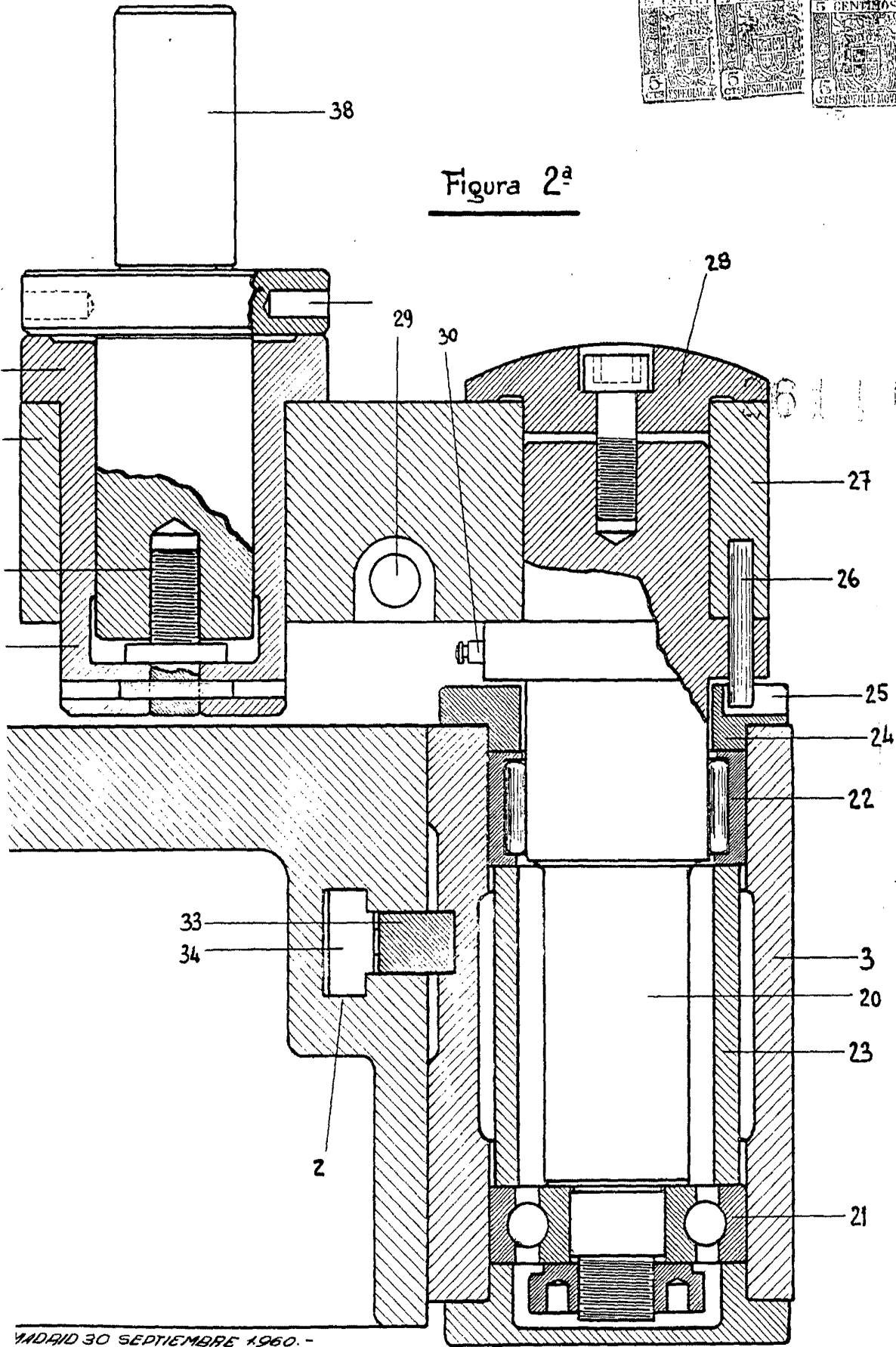


Figura 2^a



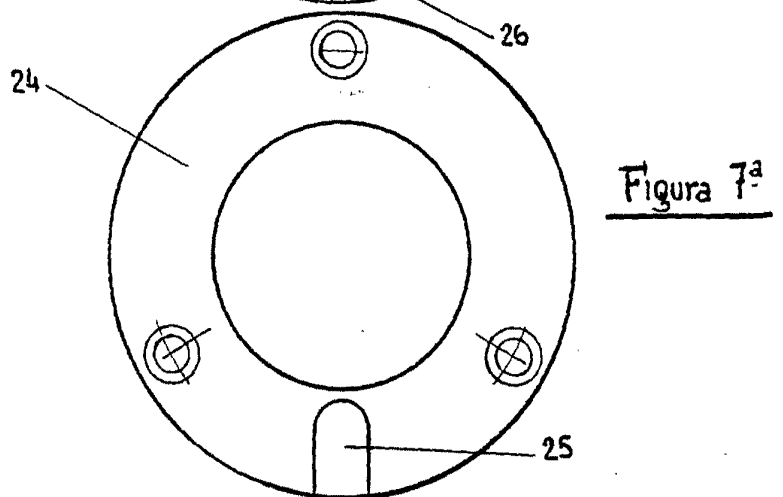
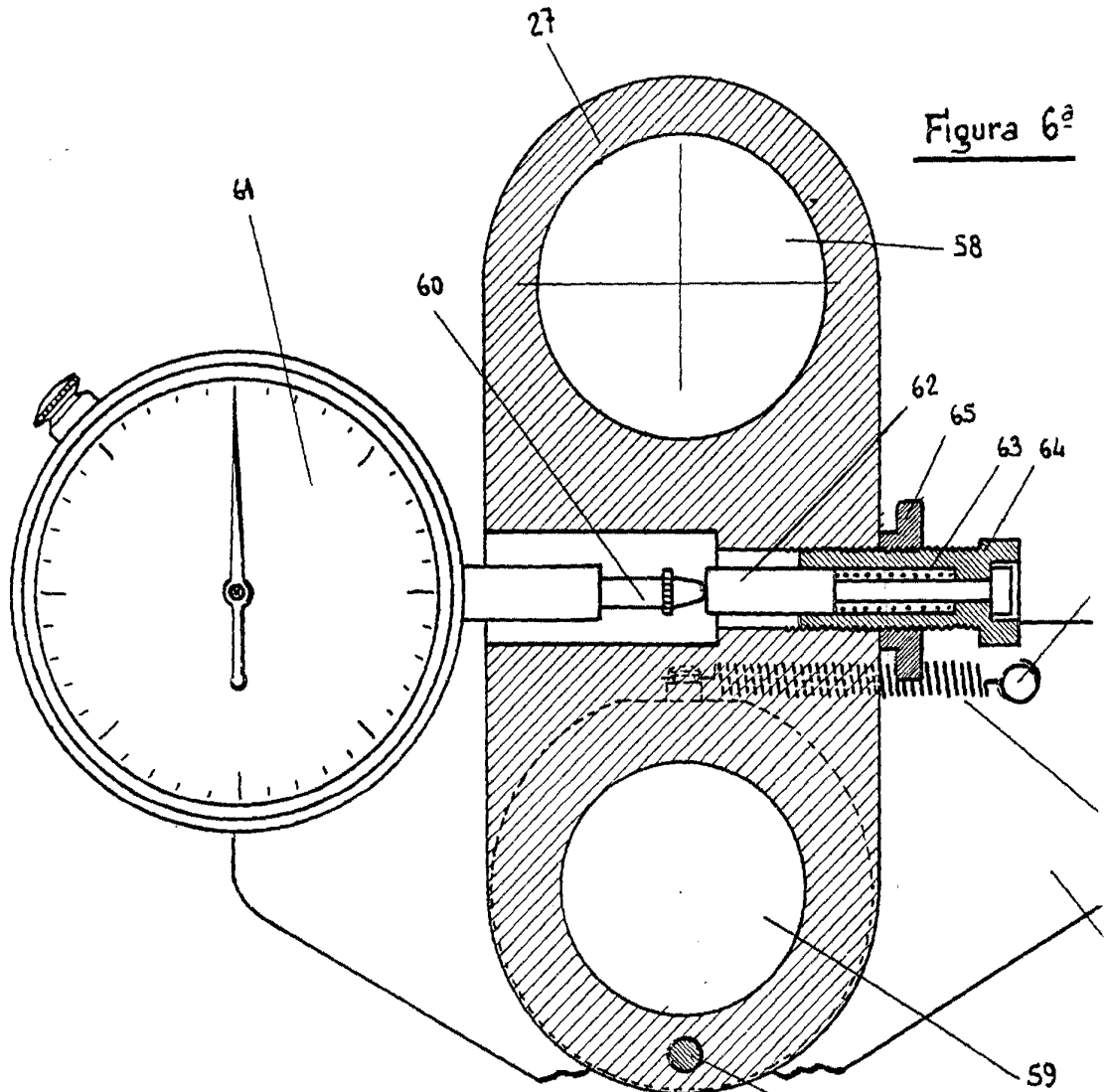
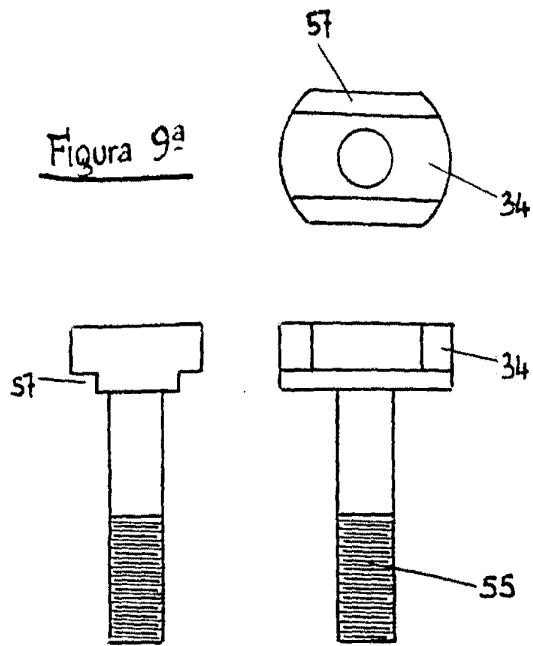




Figura 9^a



261497

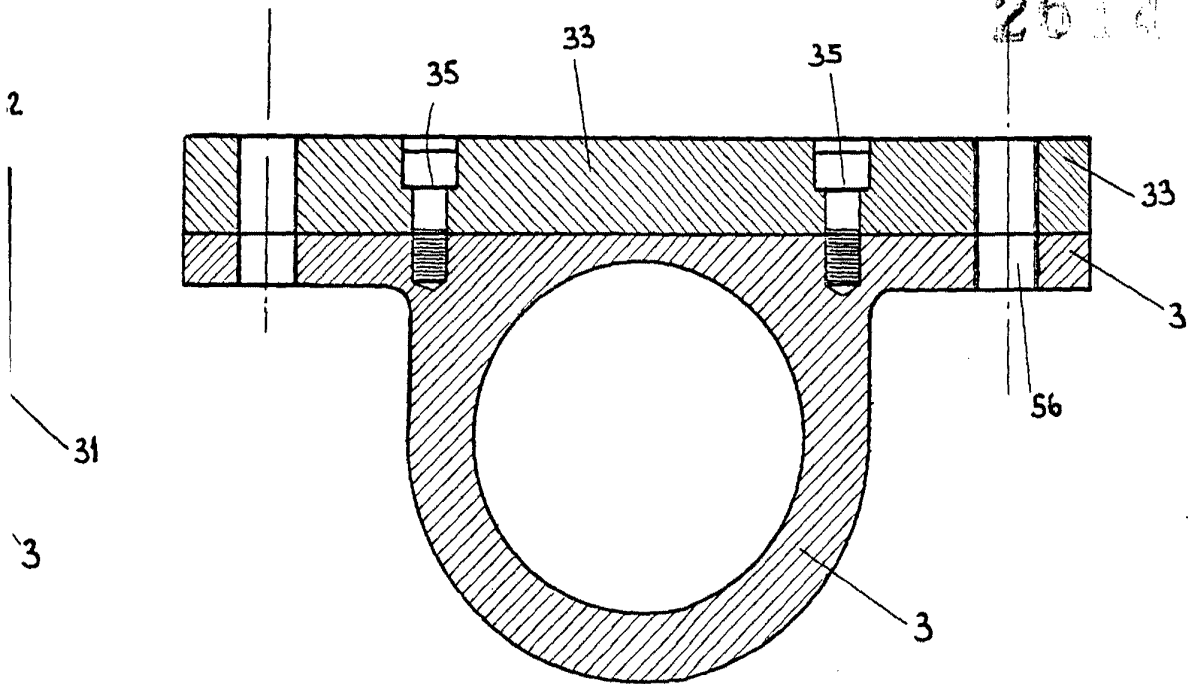


Figura 8^a

MADRID 30 SEPTIEMBRE 1960.-
P.A.

E. GONZALEZ-YACAS.-



Figura 10^a

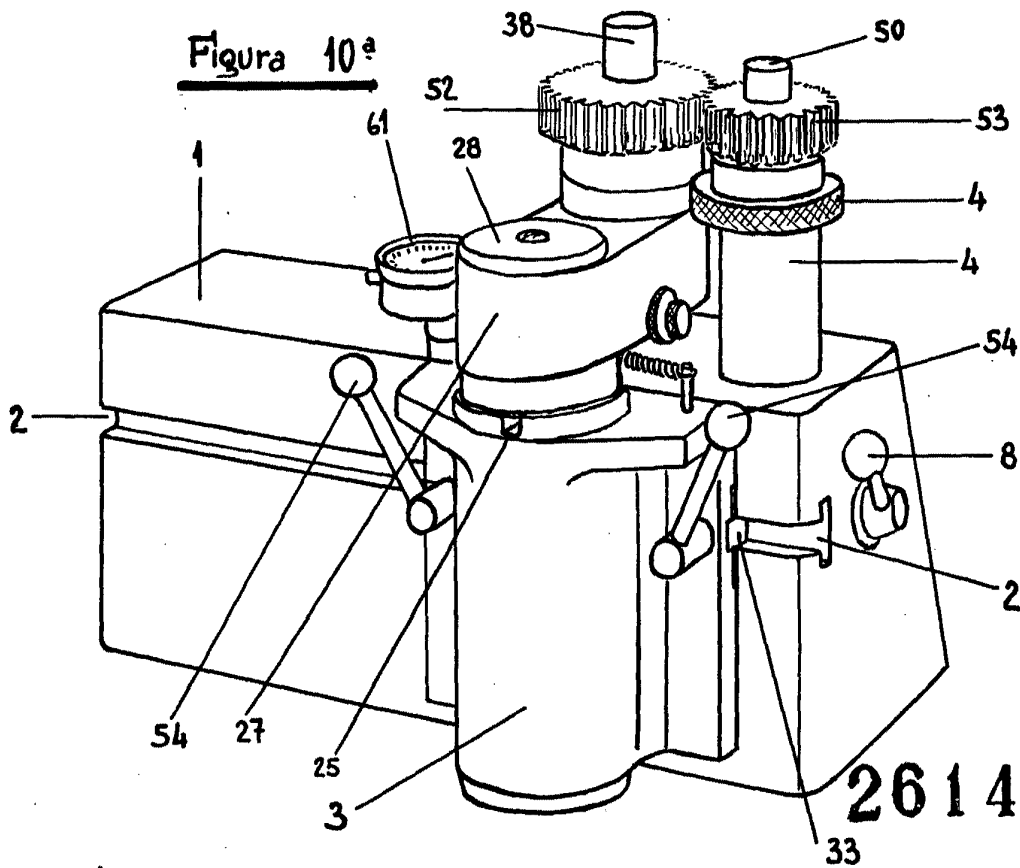
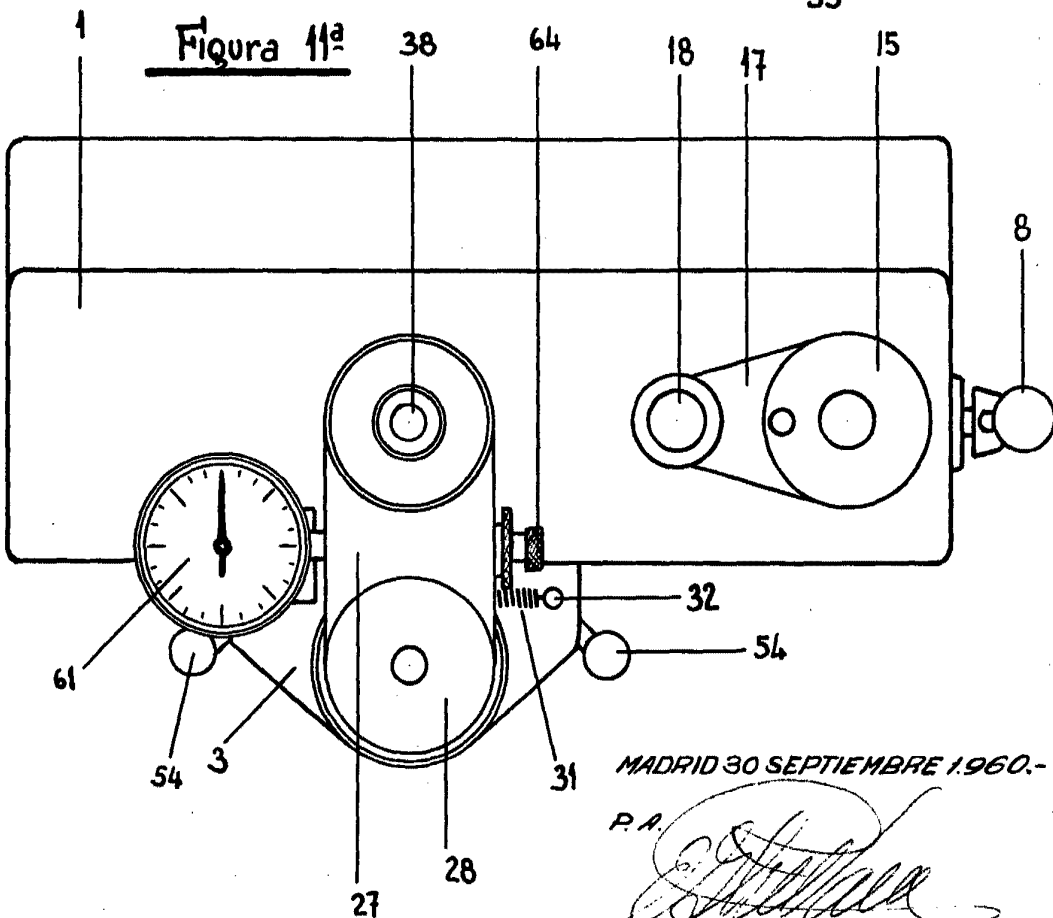


Figura 11^a



MADRID 30 SEPTIEMBRE 1960.-

P.A.

E. GONZALEZ-VACAS.-

Escala variable