



H 2 2 2

3

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

que se acompaña

a la solicitud de

una patente de INVENCIÓN por veinte años en España

a favor de

D. Antonio GARCIA NAVASCUES, vecino de MURGUIA (Alava)

por

**UN APARATO ROTOGRAFO QUE DESCRIBE POR TRAZADO CONTINUO CURVAS
MUY VARIADAS, ESPECIALMENTE LAS CONICAS.**

=====

Teniendo en cuenta los planos triplicados que acompañan a esta memoria C C' son dos reglas graduadas en cm. y mm. con una ranura por toda su longitud que forman los radios sectores de la curva a trazar. Uno de los bordes de esta ranura está dentado en cada regla, haciendo de ellas, unas verdaderas cremalleras que engranan con PP'.

PP' piñones que ruedan sobre las reglas-cremalleras, describiendo P. por trazado continuo la curva que se desea, según la disposición que demos al aparato.

La Fig. 1ª indica la disposición que hay que darle para que la describa elipses ó hiperbolas según que se mueva P. solo ó P y P' a un tiempo respectivamente.

La figura 11, es un esquema del "ROTOGRAFO" describiendo las parábolas para lo cual es suficiente desprender una de las reglas, la C. por ejemplo, y ponerla fuera de la línea F F' y a



la otra C' proveerla de unas visagras que la obliguen a mantenerse constantemente perpendicular a la F. F' que ahora se ha convertido en la directriz D.

Dentro del piñon P concéntrico con él va un tubo que roza suavemente con el piñon y constituye el portapiz, portatiza o portacarbón, según a la variedad de usos a que se destine.

El funcionamiento del "ROTOGRAFO" no puede ser más sencillo; veamos como se obtiene con él trazado de la elipse. Para esto, con un suave impulso hacia la derecha o hacia la izquierda se pone en movimiento (de rotación y de traslación simultáneos) el P, al cual la misma construcción del aparato le obliga a engranar a un tiempo en las dos cremalleras y a estar encerrado en el paralelogramo determinado por las ranuras. Las flechas del dibujo expresan claro el avance del piñon P. por las reglas-cremalleras en una de éstas, en la C' lo hace alejándose del punto fijo F' y en la C. acercándose en la misma medida al punto también fijo F. es decir, que la distancia ganada por el piñon-rotor, en la C' la pierde en la C; así que la suma de las distancias del punto móvil P. a los puntos fijos (focos) F F' es constante; luego la curva trazada será un elipse.

Si en igualdad de las demás circunstancias, hacemos moverse los dos piñones engranados entre sí y al mismo tiempo engranamos P' con C' y desengranamos o desembragamos a P de C', entonces el recorrido del punto móvil sobre las reglas-cremalleras es como se expone en las figuras 11. El piñon rotor P. avanza en igual sentido por las dos reglas, alejándose o acercándose siempre en la misma medida respecto de los focos F F'; luego la diferencia de distancias del punto móvil P a los puntos fijos F F' es constante y habremos trazado una hipérbola.

Desprendamos ahora una de las reglas la C. por ejemplo de la rama F F' y fijemos uno de sus extremos F figura 11. La otra

regla C' haremos que se deslice a lo largo de la F F' (que ahora se ha convertido en directrizD) manteniendose perpendicular a ésta como ya se ha indicado.

Si desde un principio colocamos el piñon-rotor a igual distancia de D y de F. y hacemos moverse a los dos piñones, como en el caso anterior y como indica la Fig. 11, esa equidistancia se conservará en toda la trayectoria, que será precisamente el lugar geometrico de los puntos que equidistan de un punto fijo F y de una recta (directriz), es decir una parabola.

A la vista esta el oficio importante de las escalas grabadas en las reglas-cremalleras, al darnos la rectificacion (medida en linea recta) de la curva o arco de curva que hayamos trazado y acusando en cada instante el cumplimiento de la ley de formacion a que se hayan sometido las mismas curvas.

Circunstancia muy estimable, a mas de su facil manejo y clarividente comprension, que hacen del ROTOGRAFO un instrumento precioso para la ensenanza intuitiva de las referidas curvas que tan importante papel juegan en las matematicas puras y mas aun en las aplicadas, por ser la expresion grafica de multitud de fenomenos realizados en el mundo material o sea en el tiempo y en el espacio.

Mas no acaban aqui los servicios prestados por nuestro aparato; con mayor sencillez todavia, si cabe, nos traza otras curvas muy interesantes. Si al piñon-inscriptor (que si queremos puede ser de mayor diametro), le adaptamos un portalapiz en uno de los dientes de su periferia y la hacemos rodar sobre su cremallera de una de las reglas (no hace falta mas que una) el dicho punto o diente de la periferia habra descrito la curva que se llama cicloide. Si el piñon esta fijo y la que se mueve es la cremallera superponiendose al perfil de la rueda, resulta entonces una espiral-envolvente Figura 111. En fin, si el piñon inscriptor rueda sobre otro piñon, podra darnos una epici-

oloide.

Todos éstos valiosos recursos nos proporciona el ROTOGRAFO y el autor de éste pequeño proyecto asegura que muchos mas podrán sacarse de él cuanto mas se le estudie y se le comprenda pudiendo llegar a ser uno de los mas preciosos instrumentos de un aula de matematicas por su elegante sencillez y por lo diafano y plastico de sus soluciones, muy a proposito para familiarizar con éstos importantísimos conocimientos a los alumnos de enseñanza secundaria en Institutos, Academias, Colegios, Escuelas de Artes e Industrias y aun a los niños de Escuelas Primarias a quienes se exige ya su noticia, bien que ésta sea somera y elemental.

N O T A

Se reivindica en ésta memoria un ROTOGRAFO, sencillo aparato consistente en dos reglas cremalleras, graduadas en centímetros y en milímetros por las cuales ruedan impulsados por la mano uno o dos piñones trazando uno de ellos, el piñon-inscriptor, mediante un tubo porta-lapiz concentrico con él, curvas muy variadas especialmente las conicas, segun las diversas disposiciones que se le den, como se indica y se demuestra en los adjuntos diseños.

Se reivindica por ultimo, como objeto sobre el que ha de recaer la patente de INVENCION que se solicita por veinte años en España por: UN APARATO ROTOGRAFO QUE DESCRIBE POR TRAZADO CONTINUO CURVAS MUY VARIADAS, ESPECIALMENTE LAS CONICAS.

Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de cuatro hojas escritas a maquina por una sola cara y planos que la acompañan.

Madrid 31 de Enero de 1929

Miguel Ugueta

111241

11241

"EL ROTOGRAFO" DE LAS CONICAS

SENCILLO APARATO QUE CON MUY FACILES MANIPULACIONES DESCRIBE CURVAS MUY VARIADAS, ESPECIALMENTE LAS CONICAS O CURVAS DE 2º GRADO: ELIPSES, PARABOLAS HIPERBOLAS, POR

A. J. Murguía
MURGUIA (ALAVA) C.M.

COLEGIO DEL 5º CORAZON

ENERO 1929

ESCALA DISCRECIONAL

