

94531.

MEMORIA DESCRIPTIVA

D. Marcos BIRKIGT.- BOIS-COLOMBES (Seine, Francia).



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Perfeccionamientos introducidos, particularmente en cuanto a su fabricación, en los artículos por lo menos en parte convexocirculares, especialmente en los patrones que se utilizan en las rectificadoras para trabajar los árboles de levas tales como los de los motores de explosión del tipo Hispano Suiza"-----

a favor de D. Marcos BIRKIGT, domiciliado en BOIS-COLOMBES (Seine, Francia).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención es relativa, en particular respecto a su fabricación, a los artículos por lo menos en parte convexocirculares; y se refiere más especialmente (porque es el caso que su aplicación parece deber ofrecer mayor interés), pero no exclusivamente, entre estos artículos, a los patrones que se



- 2 -

utilizan en las rectificadoras para trabajar los árboles de levas tales como los de los motores de explosión tipo Hispano Suiza.

Tiene por objeto, principalmente, el permitir confeccionar estos artículos de manera más precisa así como más rápida.

Consiste, principalmente, en recurrir, como dispositivo para la fabricación de la parte convexocircular de los artículos de la clase de que se trata, y aún de sus otras partes, a un brazo montado a rotación sobre un bastidor y provisto de manera tal de un portaartículos, a su vez tal que se puedan disponer en el mismo los artículos que se trate de trabajar, de manera que el centro de la parte convexocircular que se les ha de proporcionar se encuentre en el eje de rotación del referido brazo, y que por consiguiente se pueda, estableciendo el dispositivo así constituido adecuadamente con respecto a una herramienta rotativa de manera que el mencionado eje de rotación y el de esta herramienta sean paralelos, y haciendo entonces bascular el precitado brazo hacia dicha herramienta, alcanzar el resultado deseado, el cual se alcanza cuando, en el movimiento de oscilación de que se trata, el artículo dispuesto sobre el brazo puede transpasar libremente la herramienta rotativa.

Consiste, aparte de esta disposición principal, en ciertas otras disposiciones, que se utilizan con preferencia al propio tiempo y de las cuales se hablará más explícitamente más adelante, principalmente en una disposición suplementaria que consiste, a su vez,

en hacer comprender, a las piezas en bruto de las cuales



- 3 -

se han de obtener los artículos de la clase de que se trata, una parte tal,

en hacer similarmente comprender, a los dispositivos que se utilicen para transformar estas piezas en dichos últimos artículos, una parte igualmente tal,

y en establecer de manera también tal, un instrumento propio para aplicarse sobre estas partes cuando se hayan reunido ciertas condiciones,

que sea suficiente —para dar a las piezas en bruto, cuando estas se monten en el dispositivo que se utilice para su transformación, la posición deseada para que esta última se haga con una precisión absoluta— obligar a las referidas partes a ocupar posiciones respectivas tales que el mencionado instrumento pueda aplicarse exactamente sobre las mismas.

Tiene más particularmente por objeto un cierto modo de aplicación (aquel en que se hace aplicación del mismo a la fabricación de los patrones que se utilizan en las rectificadoras para trabajar árboles de levas tales como los de los motores de explosión del tipo Hispano Suiza), así como ciertos modos de realización (los que se indicarán más adelante), de las expresadas disposiciones; y tiene más particularmente aún por objeto, y esto a título de productos industriales nuevos, los dispositivos que lleven aplicación de estas mismas disposiciones, los elementos especiales propios para su establecimiento, los artículos obtenidos por medio de dispositivos análogos, los aparatos (motores u otros) que comprendan artículos análogos, así como las instalaciones, fijas o móviles (principalmente los aeroplanos), que comprendan aparatos análogos.



- 4 -

Y podrá, de todos modos, comprenderse bien por medio del complemento de descripción dado a continuación, así como de los dibujos adjuntos, los cuales complemento y dibujos se ofrecen, claro está, principalmente a título de indicación.

La figura 1 de estos dibujos muestra, en alzado, partes en corte vertical, un dispositivo establecido de conformidad con la invención, estando el brazo que comprende indicado en el mismo en dos posiciones simétricas respecto a una cierta posición media que se le puede dar.

La figura 2 muestra, en alzado, dicho dispositivo, indicándose en el mismo su brazo y el portaartículos que comprende este último, el primero en su posición media, y el segundo en dos posiciones diferentes.

La figura 3 muestra, en plano, partes en corte horizontal, el mismo dispositivo, indicándose en él en sus dos posiciones extremas, uno de los dos dedos deslizantes que comprende.

La figura 4 muestra, en vista por el extremo y a escala relativamente grande, un artículo como los de que trata la invención, muy especialmente la fabricación, a saber un patrón propio para utilizarse para la rectificación de las levas de los árboles de levas de los motores de explosión del tipo Hispano Suiza.

La figura 5 muestra, en corte transversal a la misma escala, la pieza en bruto de un tal patrón, en curso de fabricación.

La figura 6 muestra, en alzado, partes en corte vertical y partes arrancadas, y a escala intermedia entre las de las fi-



guras 1 a 3 y la de las figuras 4 y 5, ciertos órganos de los constitutivos del susodicho dispositivo, indicándose estos en la figura en las posiciones que se den, mientras se monta una pieza de patrón en bruto sobre este mismo dispositivo, lo mismo a dichos órganos que a dicha pieza.

Las figuras 7 y 8, en fin, muestran, de manera análoga a las figuras 1 y 2, el mismo antes mencionado dispositivo en dos posiciones especiales de ciertos órganos suyos.

Según la invención, y más especialmente según el modo de aplicación, y los modos de realización de sus diversas partes, a los cuales parece que se deba conceder la preferencia,

proponiéndose establecer, por ejemplo, un patrón o leva madre propio para utilizarse para la rectificación —por medio, por ejemplo también, de una rectificadora tal como aquellas a que es relativa una solicitud de patente presentada al mismo nombre, al propio tiempo que la presente— de las levas de los árboles de levas de los motores de explosión del tipo Hispano Suiza,

es decir una leva madre que comprenda, como las levas de las cuales se acaba de tratar y como lo indica la figura 4,

por una parte y para constituir las rampas de la misma, es decir la parte activa, dos elementos convexocilíndricos A B y A B' no coaxiales a su eje O, pero simétricos respecto a un plano X O X' que comprenda la generatriz A que les es común así como dicho eje O,

y, por otra parte y para constituir las partes rebajadas de la referida leva madre, primero un elemento convexocilíndrico C C', coaxil al eje O y que tenga igualmente como plano de



simetría dicho plano  $X O X'$ ,

y después dos elementos concavocilíndricos  $C B$  y  $C B'$  que tengan sus ejes respectivos comprendidos en un plano que sea no solamente paralelo al plano  $Y O Y'$  perpendicular al anterior y que comprenda dicho eje  $O$ , sino aún situado a una distancia tal, por encima de este, que los referidos elementos se ajusten con el elemento anterior y que cada uno de ellos venga a cortar la rampa  $A B$  o  $A B'$  correspondiente en un ángulo bastante vivo según la  $B$  o  $B'$  de las generatrices de esta rampa según la cual esta última está cortada por el plano de los que le son normales que comprende el eje  $O$ ,

o, más exactamente, un patrón que lleve dos tales levas madres, que sean solidarias con un mismo árbol, y además desviadas una respecto a otra en un cierto ángulo,

en vez de proceder para este objeto como de costumbre, se recurre para el mismo objeto a un dispositivo especial, y, por otra parte, a piezas en bruto especiales, que se confeccionan como va a decirse o de manera análoga, suponiéndose, por lo que se refiere a dicho dispositivo, que la herramienta rotativa juntamente con la cual se le quiere emplear sea la muela a, de eje horizontal a<sup>0</sup>, de una rectificadora.

Respecto, primero, a dicho dispositivo especial, se procede para confeccionarlo ventajosamente como sigue.

Se establece de manera tal un bastidor b:

que lleve una base propia para permitir el montarlo sobre el banco (no representado) de dicha rectificadora,

y que lleve, análogamente, cojinetes b<sup>1</sup> tales

que, cuando el bastidor de que se trata se encuentre mon-



tado como se acaba de decir, su eje  $c^0$  sea paralelo al mencionado eje  $a^0$  así como a la misma altura,

y que, además, puedan servir para la rotación del brazo de que se va a hablar.

Se establece de modo tal un brazo  $c$ :

que pueda girar sobre dicho soporte por intermediación de los referidos cojinetes, y aún además de un árbol  $b^2$ ;

que lleve, por su parte, un par de cojinetes  $c^1$  tales que se pueda montar en los mismos de manera a su vez tal, el árbol  $d$  de las piezas que se trate de transformar en los patrones que se hayan de obtener, que el eje  $d^0$  de este árbol se encuentre entonces no solo paralelo al eje  $c^0$  de los cojinetes  $b^1$ , sino aún a una distancia de este último eje igual a la diferencia entre el radio de curvatura de las rampas que se trate de hacer llevar al patrón y la distancia que, cuando esta rampa esté rectificadas, la debe separar del mencionado eje;

que lleve, análogamente, y para completar el portaartículos que constituye como parte dicho par de cojinetes, un sistema de inmovilización coaxial a estos cojinetes y propio para permitir, cuando el árbol  $d$  de una pieza en bruto vaya montado como se acaba de decir, el sujetar este árbol en la posición angular que se desee;

y que lleve o pueda recibir por lo menos una palanca de maniobra  $c^2$  propia para permitir el hacerla oscilar a voluntad cuando vaya montado a rotación como ha sido dicho.

Y se reúnen entre sí estos diversos elementos.

Y respecto, luego, a las referidas piezas especiales, las mismas se confeccionan ventajosamente de manera que cada



- 8 -

una de ellas se presente en forma de árbol  $\underline{d}$  que comprenda, situados en la misma a una cierta distancia una de otra, dos prominencias cilíndricas prolongadas cada una por una especie de cuña  $\underline{d}^1$  o  $\underline{d}^2$ ,

siendo estas prominencias tales que sus radios sean ambos iguales, a la distancia que, cuando se hayan rectificadas las rampas A B y A B', en las cuales se han de transformar las caras de las cuñas  $\underline{d}^1$  y  $\underline{d}^2$ , debe separar las aristas terminales B y B' de estas rampas, del eje O del patrón que deba llevarlas,

y siendo las referidas cuñas tales,

que, en primer lugar, las dos caras de cada una de ellas sean tangentes a la prominencia cilíndrica correspondiente, y ello según las generatrices de esta última con las cuales deben coincidir las aristas B y B' antes mencionadas,

que, luego y por consiguiente, sean cada una de ángulo requerido (el cual no es naturalmente el mismo para las dos),

y que, en fin, estén desviadas una respecto a otra en el mismo ángulo que deben serlo una respecto a otra las dos levas madres que se trate de hacer llevar al referido patrón.

Si se quiere entonces confeccionar un patrón,

se toma el dispositivo confeccionado anteriormente.

Se instala este como conviene en el banco de la rectificadora juntamente con la cual se ha de emplear, rectificadora cuya muela  $\underline{a}$  que se trate de hacerle llevar se elige también de tal manera que sea de radio a lo sumo igual al radio de los elementos concavocilíndricos que se trate de hacer llevar al patrón que se haya de obtener.

Se actúa en la palanca  $\underline{c}^2$  del brazo  $\underline{c}$ , de manera que es-



ta última se encuentre dirigida hacia la parte superior de la muela a.

Se monta el árbol d de una pieza en bruto en los cojinetes c<sup>1</sup> y se actúa sobre el sistema de inmovilización adjunto a estos, de manera que el referido árbol se encuentre asegurado en la posición requerida, a saber en una posición tal que, suponiendo que se trate en primer lugar de rectificar la rampa A B de la cuña d<sup>1</sup>, la cara de esta que se haya de transformar en dicha rampa sea normal al plano formado por los ejes c<sup>0</sup> y d<sup>0</sup>.

Se lleva la muela a, si no lo está ya, a la posición adecuada para dicha cuña d<sup>1</sup>, se le da un retroceso suficiente para que no pueda al principio actuar sobre la referida cuña, y se pone la misma en marcha.

Se le da entonces un poco de avance, y, hecho esto, se da lugar a la transformación de dicha cara, para lo cual:

por medio de la palanca c<sup>2</sup>, se hace oscilar el brazo c hacia la muela a, y, habiéndose llevado esta última a poder morder sobre dicha cara, empieza dicha muela el trabajo que se trate de ejecutar, y ello mientras se prolongue el movimiento de basculación de que se trata hasta haber conseguido dicha cara traspasar la muela;

se vuelve a llevar el brazo c a la posición que se le había dado en primer lugar, se aumenta un poco el avance de la muela, y se le hace efectuar un nuevo paso, y ello haciendo de nuevo oscilar el brazo c como anteriormente;

y se continúa de este modo hasta que, habiendo sido suficiente el avance dado a la muela, la transformación que se trate de realizar haya terminado.



- 10 -

Se procede inmediatamente a la transformación de la segunda cara de la referida cuña  $\underline{d}^1$ , para lo cual:

se principia haciendo inactivo el sistema de inmovilización del árbol  $\underline{d}$ ;

se comunica a este último el desplazamiento angular que conviene darle;

se fija de nuevo el árbol  $\underline{d}$  en posición;

y se procede del mismo modo que anteriormente.

Se trabaja después el resto de la leva madre de la cual se acaba de confeccionar las rampas, para lo cual:

se principia dando un retroceso bastante grande a la muela  $\underline{a}$ ;

se lleva el brazo  $\underline{c}$  a colocarse horizontal, es decir a tener una posición tal que el eje  $\underline{d}^0$  del árbol  $\underline{d}$  se encuentre en el plano horizontal formado por los ejes  $\underline{a}^0$  y  $\underline{c}^0$ , y se fija dicho brazo en esta posición;

se hace inactivo el sistema de inmovilización del árbol  $\underline{d}$  de manera que se pueda hacer girar este árbol en los cojinetes  $\underline{c}^1$ , o, mejor, se hace dicho sistema tal que esta rotación no pueda comunicarse al árbol  $\underline{d}$  sino entre dos límites, a saber entre la posición (que muestra la figura 8) requerida para la confección del elemento B C y la posición (simétrica de esta última respecto al plano horizontal que pasa por el eje  $\underline{d}^0$  del árbol  $\underline{d}$ ) requerida para la confección del elemento B' C';

se pone el árbol  $\underline{d}$  en la primera de estas posiciones;

se da a la muela el avance requerido para que pueda empezar el trabajo del referido elemento B C;

se le hace efectivamente empezar este trabajo, y, mien-



- 11 -

tras se efectúa este, se hace girar lentamente el árbol  $d$  sobre sí mismo en el sentido requerido (a saber en el sentido inverso del de las manecillas de los relojes, suponiendo que se mire este árbol por el lado que se ve en los dibujos) para dar principio juntamente al trabajo tanto del elemento  $C C'$  como del elemento  $C' B'$ , prolongándose, para este objeto, el movimiento de rotación de que se trata, es decir el que se ha de imprimir al árbol  $d$ , hasta y solo hasta el momento en que este árbol ha tomado la segunda posición angular límite;

se da lugar entonces a un nuevo avance de la muela y después a la rotación inversa a la anterior, y por consiguiente a un nuevo paso;

y se continúa de este modo hasta que la transformación que se ha de hacer sufrir al desarrollo cilíndrico que prolonga la cuña  $d^1$  se encuentre terminada a su vez.

Se procede entonces de la misma manera a la transformación de la cuña  $d^2$  y del desarrollo cilíndrico que prolonga.

Después de lo cual basta, para terminar el patrón, redondear el vértice de cada una de las levas madres que han sido formadas en la misma, lo que puede hacerse de manera apropiada cualquiera, ya que, tratándose de establecer una leva del tipo descrito anteriormente, poco importa en realidad el perfil dado a su vértice, mientras que, por el contrario, la posición de sus aristas  $B$  y  $B'$ , como el perfil dado a sus porciones inmediatamente vecinas a dichas aristas, intervienen por su parte muy principalmente en el funcionamiento del motor que debe llevar la referida leva.

Y, o bien, respecto al dispositivo y a las propias pie-



zas que se trate de trabajar por intermediación de este último, se limitan las operaciones realizándolas como se ha expuesto anteriormente, o bien, lo cual es mucho mejor, se recurre, además y para esta realización, a medio o disposiciones suplementarias propias para permitir el dar en cierto modo automáticamente a los varios órganos las posiciones en las cuales deben ponerse según que se trate de obtener un cierto resultado u otro, por ejemplo y suponiendo que se trate como anteriormente, de obtener patrones tales como los descritos anteriormente, a medios y disposiciones tales como los siguientes:

Utilización para constituir el sistema de inmovilización que se trate de hacer llevar, además de los cojinetes c<sup>1</sup>, al portaartículos, es decir, en el caso de que se trata, al portapiezas, de un conjunto formado:

por la extremidad libre de una especie de mandril de sujeción, establecido de manera que se puedan sujetar en el mismo por una de sus extremidades los árboles d de las piezas que se han de trabajar, montado a rotación en uno de los cojinetes c<sup>1</sup> formando cubo de rueda para un plato e que comprende a su vez, distribuídas a lo largo del borde de su cara anterior, tres escalas graduadas e<sup>1</sup>, al aplomo de las cuales han sido practicados un cierto número de orificios e<sup>0</sup>;

por tres sectores f propios para aplicarse en posiciones bien determinadas sobre el lado apropiado, respectivamente, de la primera, de la segunda y de la tercera de las referidas escalas,

llevando para este objeto, cada uno de ellos, en primer lugar un trazo de referencia f<sup>1</sup>, luego dos ojales alargados f<sup>0</sup>

proprios para recibir, cada uno, la espiga de un perno que atravieza uno de los mencionados orificios e<sup>o</sup>,

y llevando cada uno además una especie de empuñadura hueca f<sup>2</sup> establecida de manera tal, respecto a su extremidad libre, y completada de manera igualmente tal, por una púa h alojada en la misma juntamente con un resorte,

que, por una parte, la extremidad anterior de esta púa forme saliente en tiempo normal, por efecto de este resorte, en la cara anterior del sector correspondiente,

y que, por otra parte, se pueda, ejerciendo una tracción en la extremidad posterior de una cualquiera de las tres púas h y comunicándole entonces un cierto movimiento angular, mantener la mencionada extremidad anterior de la misma en la parte de acá de la referida cara anterior del sector correspondiente;

por un orificio h<sup>o</sup> dispuesto de manera tal en una parte apropiada del brazo c, que se pueda, obligando a una de las púas h a penetrar en el mismo, immobilizar el plato e respecto al brazo c;

por dos dedos i montados a rotación de manera tal, uno en la cara superior y otro en la cara inferior del brazo c, que cada uno de ellos pueda, a voluntad,

o bien disponerse en el camino circular seguido por las púas h cuando están, por una parte, en posición activa, es decir en saliente como se ha dicho, y, por otra parte, no enclavadas en el orificio h<sup>o</sup>, y se hace girar sobre sí mismo el conjunto constituido por el plato e y sus anexos,

o bien retirarse de dentro de este camino,

siendo las partes activas i<sup>1</sup> de los mencionados dedos,

con preferencia y como se supondrá en todo lo que sigue, distintas de estos propios dedos y estando montadas en los mismos, por ejemplo con tornillo, de manera que se pueda regular a voluntad su altura;

permitiendo el conjunto, de hecho y suponiendo que el montaje inicial del árbol de la pieza haya sido convenientemente ejecutado, dar a esta pieza, y ello con toda seguridad, así como con la precisión más absoluta, los varios desplazamientos angulares que se le han de comunicar para transformarlo según conviene.

Realización tal, de cada pieza que se ha de trabajar, que lleve una parte levantada, pudiendo esta última, como se supondrá en lo que sigue, estar constituida simplemente, en el caso más especialmente considerado, por una de las caras planas de sus cuñas  $\underline{d}^1$  y  $\underline{d}^2$ ;

conjuntamente, confección tal del propio dispositivo, que la cara superior de su brazo  $\underline{c}$  lleve también una parte levantada  $\underline{c}^3$ ;

y, conjuntamente aún, establecimiento tal, de una especie de escuadra  $\underline{j}$ , que,

cuando se haya regulado la posición de las púas  $\underline{h}$  sobre el plato  $\underline{e}$  y cuando se haya llevado una de las púas (la que convenga) a formar saliente en el orificio  $\underline{h}^0$ ,

y cuando, además, se haya introducido el árbol  $\underline{d}$  de una pieza en el mandril de sujeción del referido plato  $\underline{e}$ ,

permita dar a esta pieza, antes de inmovilizarla por medio del mandril, la posición en la cual debe sujetarse, por este mismo mandril, al plato  $\underline{e}$ , para que el antes mencionado mon-

taje inicial sea el que conviene.

Y adición, al dispositivo, de medios propios,

unos para permitir limitar a voluntad los movimientos que puedan comunicarse a su brazo c,

y, otros el inmovilizarlo en una cierta posición, en particular en aquella en que está horizontal,

puediendo estos medios estar constituidos, principalmente:

los primeros, por una corredera b<sup>3</sup>, cilíndrica y que tenga por eje el árbol b<sup>0</sup>, dispuesta en la porción inferior del bastidor b, y por un gorrón k propio para disponerse en la posición que se desee a lo largo de esta corredera y para servir entonces de tope propio a su vez para limitar el desplazamiento del brazo c hacia abajo;

y los segundos, por un pestillo l montado, de manera que su eje esté horizontal, en el bastidor b, y por un orificio e<sup>4</sup> dispuesto de manera tal, en el brazo c, que pueda recibir dicho pestillo l, y que este mismo brazo se encuentre entonces horizontal, es decir en la posición requerida para que el eje de sus cojinetes e<sup>1</sup> se encuentre en el plano horizontal formado por los ejes e<sup>0</sup> y a<sup>0</sup>.

Suponiendo que,

un dispositivo y las piezas que se han de trabajar hayan sido establecidos exactamente como acaba de decirse y, además, como se ha representado en los dibujos, de manera que se encuentren en un mismo plano una de las caras de una de las cuñas y la cara no correspondiente de la otra (lo que corresponde al caso de levas para obtener el principio de la admisión, justamente al final del escape),

se quiera establecer por su intermediación una serie de patrones de la clase definida anteriormente,

basta proceder de la siguiente manera:

ajustar en primer lugar de tal manera las posiciones angulares respectivas de dos de los tres sectores, por ejemplo de los designados, al propio tiempo que por f, por 1 y 2, que,

cuando la púa h del sector 1 haya sido introducida en el orificio h<sup>0</sup> (véase la figura 1) y el árbol d<sup>1</sup> de una pieza haya sido ajustado en posición mediante la escuadra j (véase la figura 6), y después sujetado, por medio del mandril de sujeción, en esta posición, la que corresponde a la rectificación de la rampa A B de una de las levas madres que se trate de obtener,

se pueda, para dar a dicha pieza la posición exacta requerida para la rectificación de la rampa A B' de la misma leva madre, limitarse a obligar a la púa h del sector 2 a penetrar a su vez en el orificio h<sup>0</sup> (véase la figura 7);

proceder del mismo modo para el ajuste de la posición angular del sector 3, el cual puede —merced al hecho que se acaba de mencionar, de que dos de las caras de las cuñas d<sup>1</sup> y d<sup>2</sup> se encuentran en un mismo plano— utilizarse conjuntamente con el sector 1, sin tener que modificar el ajuste inicial de este último, para confeccionar las dos rampas de la segunda leva madre;

ajustar después la altura de la parte activa i<sup>1</sup> de los dedos i, de manera que se pueda, para confeccionar la parte rebajada de las levas madres, y cuando el brazo o se encuentre en-

clavado en su posición horizontal, limitarse,

respecto a la primera leva, a poner la púa h del sector 3 en posición inactiva, y a desplazar rotativamente el plato e de manera que se haga apoyar, ora la púa h del sector en la parte de debajo de la parte activa i<sup>1</sup> del dedo i inferior (véase la figura 8), ora la púa h del sector 2 en la parte de encima de la parte activa i<sup>1</sup> del dedo i superior (véase la figura 2),

y respecto a la segunda leva, a poner la púa h del sector 2 en posición inactiva, y a desplazar rotativamente el plato e de manera que se haga apoyar, ora la púa h del sector 3 en la parte de debajo de la parte activa i<sup>1</sup> del dedo i inferior, ora la púa h del sector 1 en la parte de encima de la parte activa i<sup>1</sup> del dedo i superior;

después de lo cual pueden obtenerse los patrones, como toda persona del oficio lo comprenderá sin explicación suplementaria, en cierto modo maquinamente, permitiendo la absoluta identidad de todas, el obtener levas a su vez absolutamente idénticas unas a otras, cualquiera que sea el patrón que se emplee para su rectificación, siendo la sola condición que se haya de realizar para este último efecto, es decir para que las levas sean por su parte absolutamente idénticas, el que, como se supone, la rectificadora sea, así como también el dispositivo antes descrito, de alta precisión.

Como se entenderá y como se desprende por otra parte de lo que antecede, la invención no se limita de ninguna manera al modo de aplicación, ni tampoco a los modos de realización de sus diversas partes que han sido más especialmente especificados; sino que abarca, por el contrario, todas las variantes, principalmente:

aquellas en que se hiciera aplicación de la misma a la obtención directa de levas, y aún de otros artículos;

aquellas en que se realizare como anteriormente, pero procediendo de tal manera que los cojinetes  $c^1$ , en vez de formar parte integrante del brazo  $c$ , estuvieren dispuestos en una pieza distinta de este brazo y aplicada sobre este último de manera que se pudiera desplazarla relativamente a dicho brazo, en particular de manera que se pudiera modificar a voluntad la distancia que separa el eje  $d^0$  del eje  $c^0$ , y por consiguiente la longitud del brazo  $c$ ;

aquellas en que se recurriere, para constituir la rectificadora con la cual se trate de combinar el dispositivo para su empleo, a una rectificadora de la clase de aquellas cuya muela vaya sometida a la acción de un medio que tienda a mantenerla en una cierta posición de avance máximo y que le permita retroceder cuando vaya solicitada para ello por la pieza que se trate de rectificar por su intermediación;

y aquellas en las cuales el dispositivo estuviere completado con medios propios para hacer automáticos ciertos por lo menos de los movimientos que se trate de comunicar a sus elementos para emplearlo.

#### N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva, se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de perfeccionamientos introducidos, particularmente en cuanto a su fabricación, en los artículos por lo menos

en parte convexocirculares, especialmente en los patrones que se hayan de emplear en las reotificadoras para trabajar los árboles de levas tales como los de los motores de explosión del tipo Hispano Suiza, los cuales perfeccionamientos consisten, principalmente, en recurrir, como dispositivo para trabajar la parte convexocircular de los artículos de la clase de que se trata, y aún también de sus otras partes, a un brazo montado a rotación sobre un bastidor y provisto de manera tal de un portaartículos, a su vez tal que se puedan disponer en el mismo los artículos que se hayan de trabajar de manera que el centro de la parte convexocircular que se trate de hacer llevar a los mismos tenga su centro en el eje de rotación del referido brazo y que, por consiguiente, se pueda, estableciendo el dispositivo así constituido en el lugar apropiado de una herramienta rotativa de manera que el mencionado eje de rotación y el de esta herramienta sean paralelos, y haciendo entonces bascular el referido brazo del mismo hacia la precitada herramienta, alcanzar el resultado que se desea, el cual se obtiene cuando, en el movimiento de basculación de que se trata, el artículo dispuesto en el brazo puede traspasar libremente la herramienta rotativa. Tiene más particularmente por objeto un cierto modo de aplicación, así como ciertos modos de realización de los referidos perfeccionamientos —los cuales comprenden, entre otras disposiciones suplementarias a la anterior, una disposición que consiste, a su vez, en hacer llevar a las piezas de las cuales se han de obtener los artículos de la clase en cuestión, una parte tal, en hacer llevar análogamente a los dispositivos que se trate de emplear para transformar di-

chas piezas en estos últimos artículos una parte igualmente tal, y en establecer de manera a su vez también tal, un instrumento propio para ser aplicado sobre estas partes cuando hayan sido reunidas ciertas condiciones, que sea suficiente, para dar a las piezas, cuando se monten en el dispositivo que se trate de emplear para su transformación, la posición requerida para que esta última se haga con una precisión absoluta, el llevar las referidas partes a ocupar las posiciones respectivas requeridas para que el mencionado instrumento pueda aplicarse exactamente sobre las mismas---, y tiene más particularmente aún por objeto, y ello a título de productos industriales nuevos, los dispositivos que comprenden la aplicación de estos mismos perfeccionamientos, los elementos especiales propios para su establecimiento, los artículos obtenidos por medio de semejantes dispositivos, los aparatos (motores u otros) que comprenda semejantes artículos, así como las instalaciones, fijas o móviles (principalmente los aeroplanos) que comprendan semejantes aparatos.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad del objeto de la patente, definida en la anterior reivindicación, cual objeto es:

"Perfeccionamientos introducidos, particularmente en cuanto a su fabricación, en los artículos por lo menos en parte convexocirculares, especialmente en los patrones que se utilizan en las rectificadoras para trabajar los árboles de levas tales como los de los motores de explosión del tipo Hispano Suiza".

Consta

Consta la presente memoria de veintiuna hojas foliadas,  
escritas por una sola cara.

Barcelona, 13 de Julio de 1925.

P. p. de D. Marcos BIRKIGT,

J. J. DURAN

P.P.

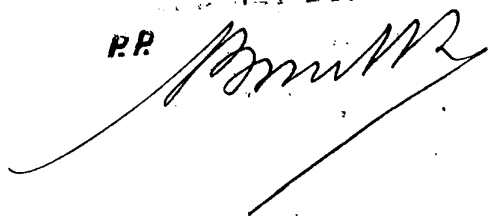
A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'J. J. Duran', written over a horizontal line. The signature is cursive and somewhat stylized.



Fig. 1

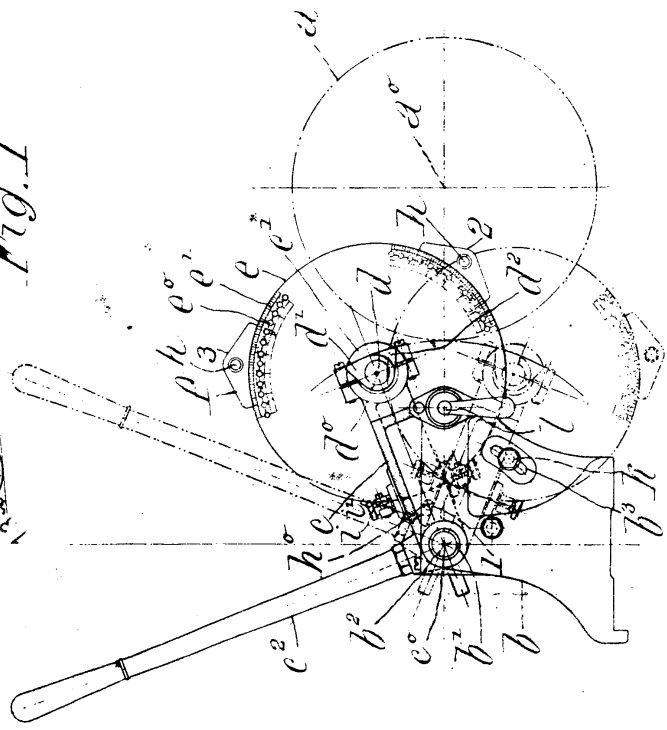


Fig. 2

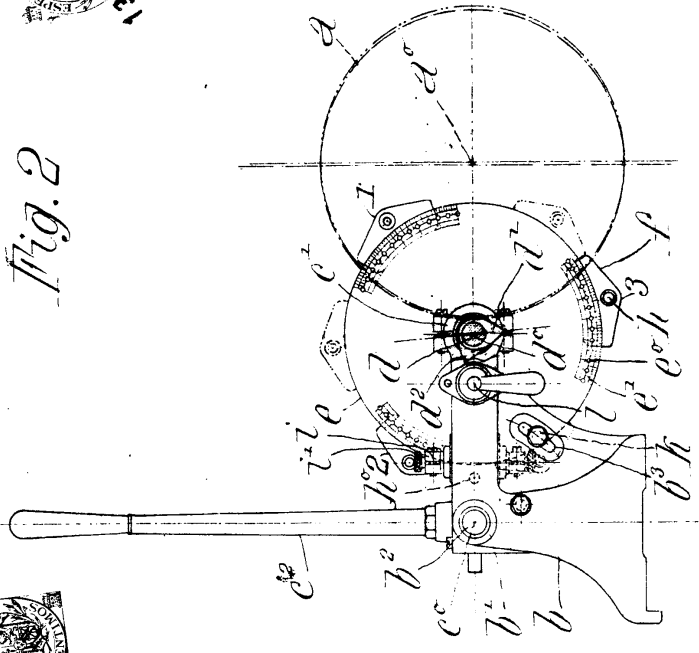
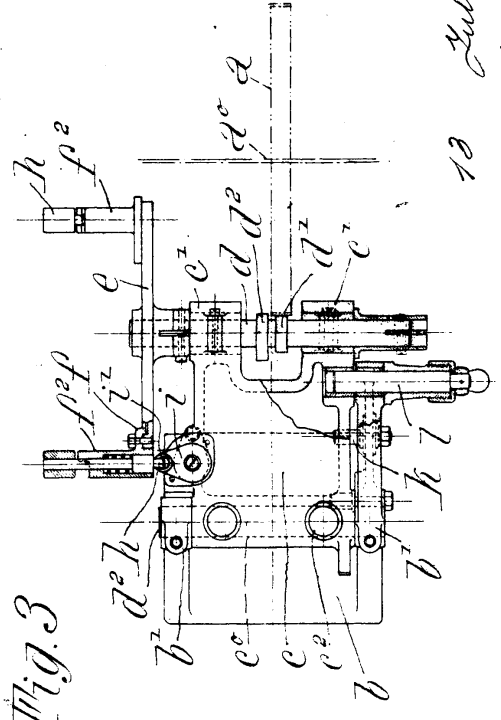


Fig. 3



10 Lubricator

Wm. H. ...

Fig. 4

Fig. 5

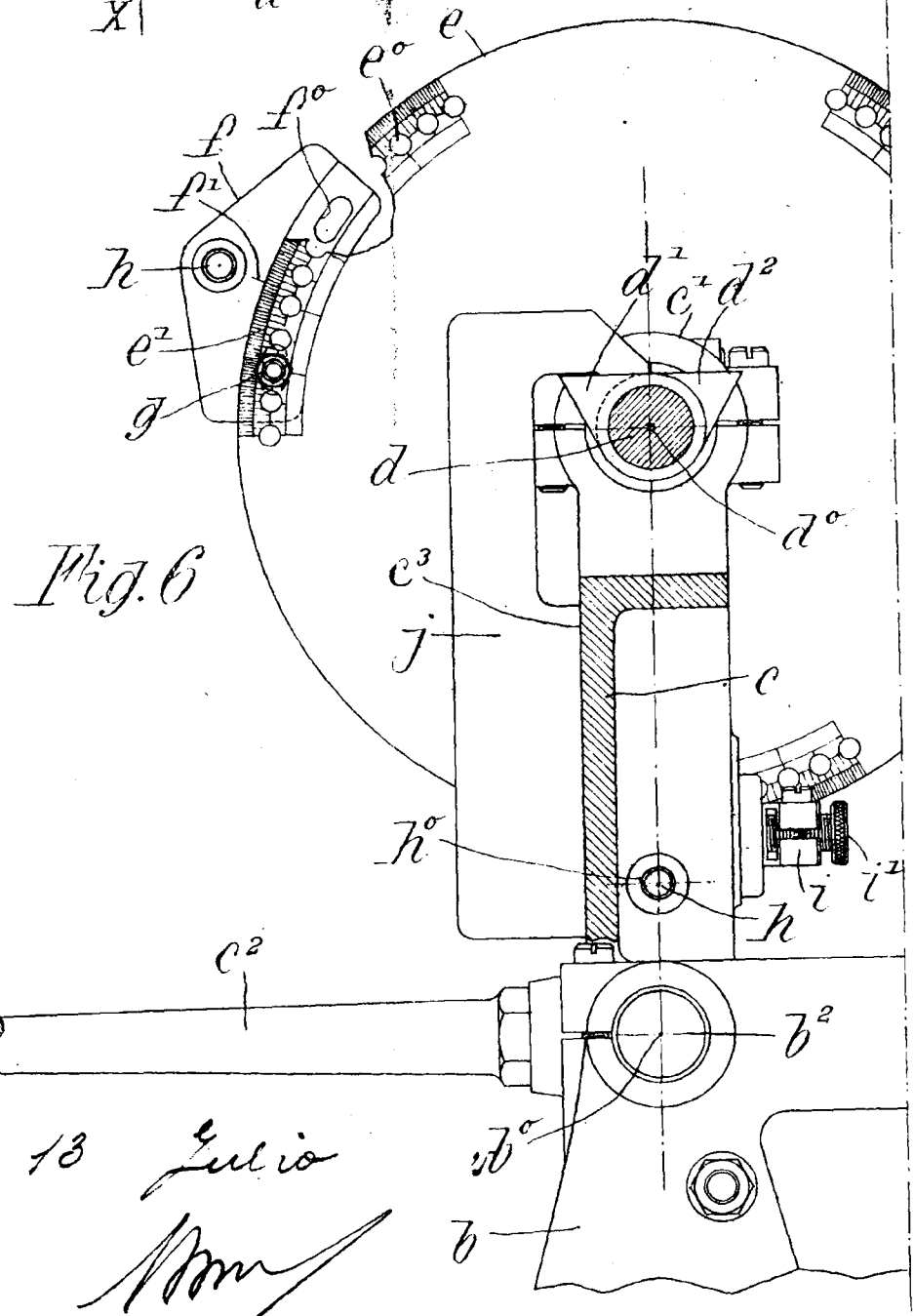
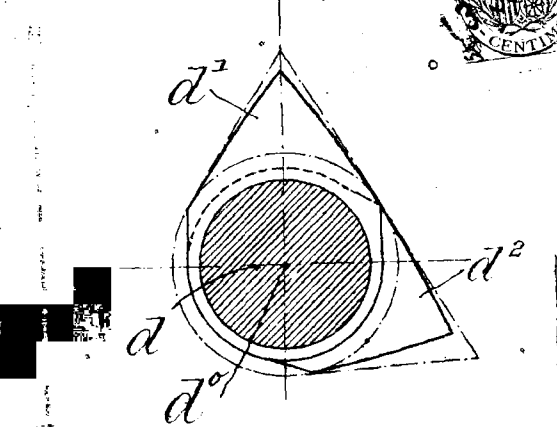
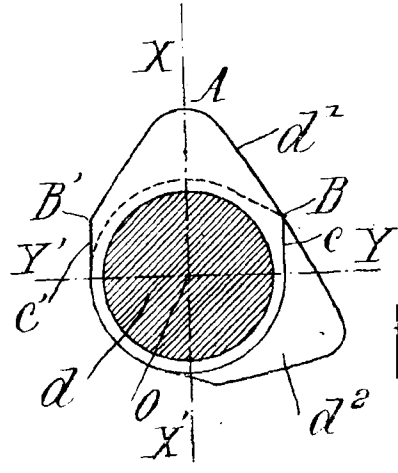


Fig. 6

13 Julio  
Non

Fig. 7

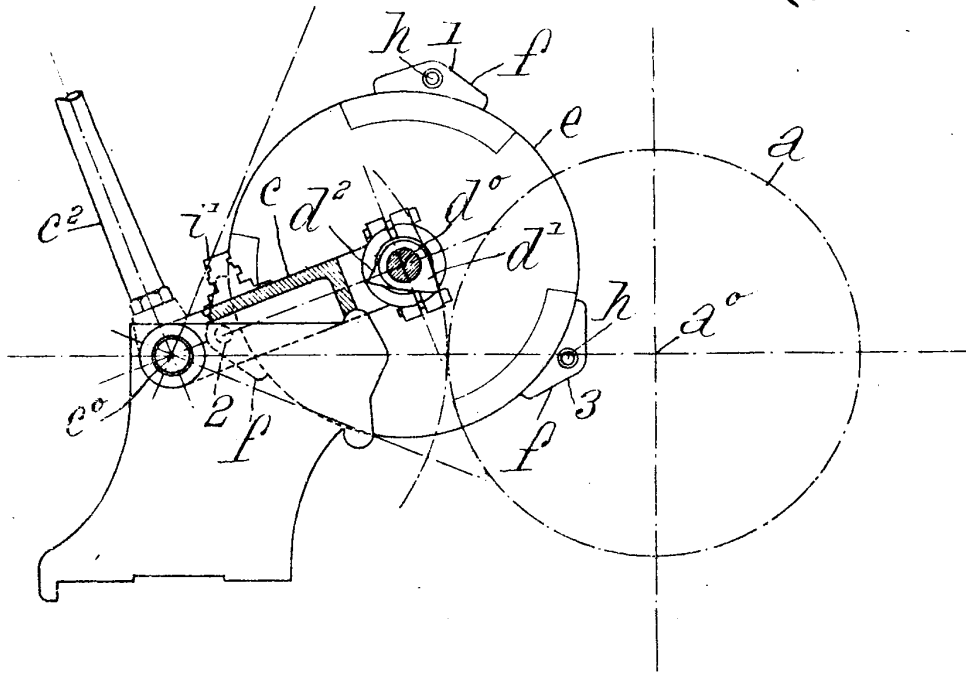
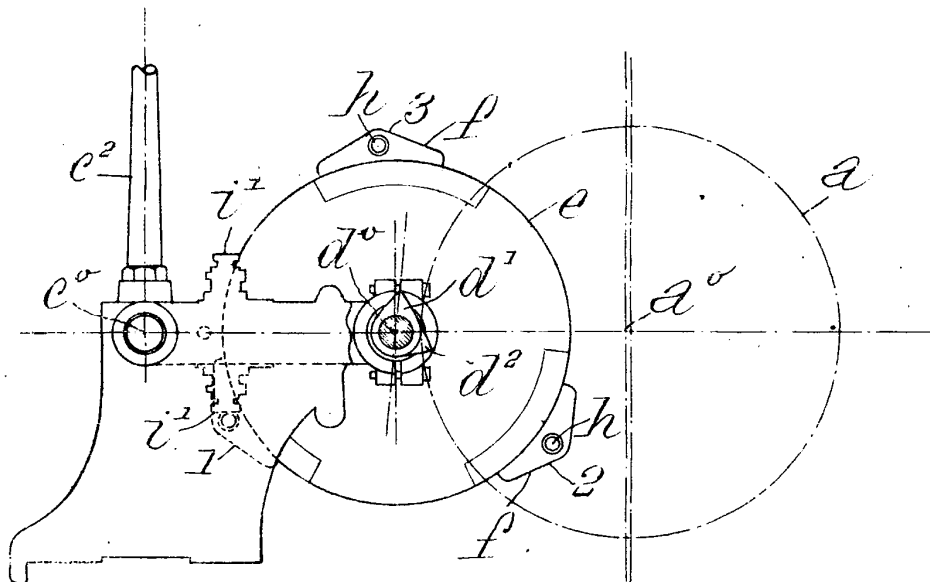


Fig. 8



13 Junio 25

*[Handwritten signature]*