

B

Clase 24

94532

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 que se trabajan por medio de una rectificadora, especialmente en los árboles de levas para motores de explosión"-----

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

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención es relativa a los artículos que se trabajan por medio de una rectificadora; y se refiere más particularmente (porque es el caso en que su aplicación parece deber ofrecer más interés), pero no exclusivamente, entre estos artículos, a los árboles de levas para motores de explosión.

Tiene por objeto, especialmente, el permitir confeccio-



- 2 -

nar estos artículos de manera más precisa así como más rápida.

Consiste, principalmente, en recurrir para la rectificación de los artículos de la clase de que se trata, por una parte y como patrón que se ha de emplear en la propia rectificadora que se utiliza para dicha rectificación, a un patrón de perfil idéntico, tanto en dimensiones como en forma, al perfil que los artículos deben tener una vez fabricados, y, por otra parte y como rectificadora, a una semejante máquina establecida a su vez de tal manera, por lo que se refiere a su rodillo y a su muela, que este rodillo y esta muela sean del mismo diámetro.

Consiste, a parte de esta disposición principal, en ciertas otras disposiciones que se utilizan con preferencia conjuntamente y de las cuales se tratará más explícitamente más adelante, principalmente:

en una primera disposición suplementaria —exclusivamente relativa, esta última, al caso de los artículos que, como los árboles de levas de los motores de explosión de cilindros múltiples en línea, han de ir montados en una serie de cojinetes— que consiste a su vez, en recurrir,

por una parte y para constituir la parte destinada a recibir estos cojinetes, a una parte calibrada cilíndricamente,

y, por otra parte y para constituir dichos cojinetes, a semejantes órganos que estén, por lo menos respecto a su parte que se ha de utilizar para su propio montaje, torneados exactamente el diámetro de dicha parte calibrada cilíndricamente, de



- 3 -

manera que, cualquiera que sea el punto de esta última donde vayan montados, se encuentren automáticamente coaxiales;

y en una segunda disposición suplementaria, consistente por su parte en recurrir, para constituir los cojinetes que deben comprender las máquinas tales en particular como las rectificadoras, a cojinetes que tengan su casquete articulado sobre su cuerpo (de manera que pueda rebatirse respecto a este último) y que comprenda, como medio para sujetar dicho casquete al referido pié, un medio de enclavamiento rápido (varilla articulada con sistema de retención por resorte u otro).

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

Podrá, de todos modos, comprenderse bien, por medio del complemento de descripción que viene a continuación, así como de los adjuntos dibujos, los cuales complemento y dibujos se dan, claro está, principalmente a título de indicación.



- 4 -

Las figuras 1, 2, 3 y 4 de estos dibujos muestran, respectivamente en corte transversal vertical según 1-1 figura 2, en corte longitudinal vertical según 2-2 figuras 1 y 5, en corte transversal vertical parcial según 3-3 figura 4, y en corte horizontal según 4-4 figura 2, la cuna oscilante de una rectificadora de árboles de levas para motores de explosión establecida de conformidad con la invención, así como ciertos anexos de esta cuna.

La figura 5 en fin muestra, en vista de frente a mayor escala, los platos de arrastre comportados por dicha cuna.

Según la invención, y más especialmente según el modo de aplicación, así como los modos de realización de sus diversas partes, a los cuales parece que se deba conceder la preferencia, proponiéndose obtener, por ejemplo, árboles de levas tales, por ejemplo también, como los de los motores de explosión del tipo Hispano Suiza, o, más exactamente, el rectificar las piezas en bruto de tales árboles, se procede del modo siguiente o de otro análogo.

Respecto, primero, al patrón que se trate de utilizar para la rectificación considerada, se establece el mismo —y ello, con preferencia, procediendo para este objeto como se indica en otra solicitud de patente presentada conjuntamente con la presente al mismo nombre— de manera tal que las dos levas madres d^1 y d^2 que se trate de hacer llevar a su árbol d sean de perfiles idénticos, tanto respecto a dimensiones como respecto a forma, a los de las levas correspondientes D^1 y D^2 que se trate de hacer llevar a los árboles D que se hayan de fabricar.



- 5 -

Después, respecto al rodillo l y a la muela L que se hace llevar a la propia rectificadora que se utilice, los mismos se establecen de manera que sus diámetros sean tan rigurosamente iguales como se pueda,

utilización que se hace, para este objeto, con preferencia, para constituir dicho rodillo l, no como un rodillo único sino en una serie de rodillos muy fácilmente intercambiables, de los cuales uno es de diámetro exactamente igual al de la muela L, cuando no haya servido aún, mientras que los demás son de diámetros respectivos muy ligeramente más pequeños y que van decreciendo progresivamente, de manera que puedan substituir unos después de otros a los anteriores, a medida que se vaya desgastando la muela y que se pueda, por consiguiente, conservar la igualdad de diámetro de que se acaba de tratar, en cierto modo constantemente.

Y respecto, en fin, a los otros órganos que se trate de hacer llevar a la rectificadora que se establezca, los mismos se disponen de una manera apropiada cualquiera.

A consecuencia de lo cual, y como es fácil comprenderlo sin explicación suplementaria, se obtienen, en realidad, con la referida fabricación, árboles de levas cuyas levas correspondientes son verdaderamente todas tan idénticas como se pueda unas a otras, y por consiguiente en resumidas cuentas motores de funcionamiento muy especialmente perfecto.

Y, o bien solo se procede así como se acaba de decir para la confección de la rectificadora, o bien, lo cual es mejor, se recurre además, y aún aisladamente, a disposiciones tales



- 6 -

como las siguientes:

Constitución de la parte de la rectificadora, es decir de su cuna oscilante 5, al aplomo de la cual debe montarse el árbol de levas que se trate de rectificar, por una parte 5° que se encuentra ya sea simplemente calibrada, ya sea, aún mejor, además rectificada cilíndricamente, y esto con preferencia de manera que el ángulo que abarca el arco de círculo que esta parte viene así a tener como sección sea a lo sumo igual a 180°.

y constitución concomitante del sistema que se utilice para montar el árbol de levas que se haya de rectificar sobre dicha cuna 5, no como de costumbre mediante un simple par de puntas, sino mediante una serie de cojinetes 6 que estén al menos por lo que atañe a su parte que se utilice para su propio montaje, torneados, y hasta rectificadas, de manera que tengan como superficie de soporte una superficie cilíndrica del mismo diámetro exactamente que el de dicha parte 5°.

tomándose estos cojinetes, con preferencia, en número igual al de los cojinetes que se utilicen para montar dicho árbol de levas en el motor a que va destinado, y además disponiéndose los referidos cojinetes en la parte 5° exactamente como se encuentren, en dicho motor, los de que acaba de hablarse en último lugar.

pudiendo, claro está, hacerse su sujeción de cualquier manera conveniente, por ejemplo y ventajosamente mediante un perno ll pasado a través de un orificio —ya sea redondo, ya



sea alargado con el objeto de permitir una regulación según el eje de la cuna— previsto para este paso en la cuna 5, y que se puede constituir, a su vez, ya sea por medio de un perno ordinario, como se supone en la figura 4, ya sea, mejor, por medio de un perno engrasador, como se supone en la figura 3, encontrándose el cojinete 6, en este último caso, naturalmente atravesado por un conducto para el paso del lubricante suministrado por el perno engrasador.

Y utilización, para constituir lo mismo dichos cuna oscilante y cojinetes, como los otros órganos que se trate de hacer llevar a la rectificadora, de piezas ya sea simplemente más o menos análogas a las que muestran los dibujos, ya sea, mejor, exactamente tales como estas últimas, y por consiguiente:

de una cuna oscilante 5,

siendo de longitud un poco superior a la suma de la longitud de los árboles de levas D, que se trate de fabricar y de la longitud de los árboles d de los patrones que se utilicen,

que lleve, en cada una de sus dos extremidades, un árbol 7 afianzado a la misma, de manera que se pueda hacer girar en unas sillas 8,

y que lleve, además, en una de sus extremidades (la que se ve a la izquierda, figuras 2 y 4), una parte 5⁰⁰ adecuada para recibir los cojinetes 9 que se utilicen para la rotación del árbol d del patrón empleado, y, en el resto de su longitud, la parte 5⁰ antedicha, la que se destine a recibir los



cojinetes 6 para el montaje del árbol que se fabrique,

estableciéndose dicha parte 5⁰⁰ con preferencia idénticamente igual que la parte 5⁰ y al propio tiempo que ella, en cual caso dichos cojinetes 9 se establecen, a su vez, claro está, de manera correspondiente;

de dos sillas 8 tales que puedan desempeñar la función de las antedichas, que se anclan en el bastidor general de la rectificadora y en las cuales se montan efectivamente a rotación los árboles 7;

de dos cojinetes 9 tales que puedan desempeñar la función de los antedichos y cada uno de los cuales se sujeta en posición por medio de un órgano apropiado, por ejemplo por medio de un perno 10;

de cojinetes 6 tales como los antedichos, haciéndose ventajosamente estos cojinetes enteramente cilíndricos y, además, divididos cada uno en dos mitades iguales propias para constituir una el cuerpo y otra el casquete de los mismos, estando este cuerpo y este casquete, con preferencia, articulados uno con otro mediante una especie de gemela 12, y establecidos

el primero de manera que se pueda articular en el mismo por medio de un eje 13, una espiga 14, que se articula efectivamente al mismo y cuya extremidad libre se introduce en una jaula de resorte 15 con fondo en forma de casquete esférico y con sistema 16 adecuado para la regulación de la acción ejercida por el resorte de dicha jaula,

y el segundo de manera que lleve una escotadora propia

para recibir dicho fondo,

ello de manera que se pueda no solo poner con inmejorable facilidad dichos cojinetes, tanto en la posición requerida para el montaje y el desmontaje de un árbol D, como en la que, cuando el árbol está así montado, se le sujeta en posición, a la par que se le deja la libertad de girar, libertad que puede a su vez entonces hacerse más o menos grande actuando sobre el sistema de regulación 16;

de cárteres de plancha 17 adecuados para proteger, cada uno, uno de los referidos cojinetes 6,

siendo dichos cárteres ventajosamente articulados, por medio de una púa 18, a la parte inferior delantera de la cuna 5 y terminados, cada uno, por una parte 19 propia para que se enganche elásticamente sobre una porción correspondiente de la parte superior trasera de la referida cuna;

de medios propios para permitir, cuando el árbol d de un patrón y un árbol de levas D vayan montados en sus sistemas de rotación respectivos, el solidarizarlos uno a otro en cuanto a sus movimientos angulares, y esto en posiciones angulares respectivas tales como pueda convenir,

pudiendo estos medios constituirse, ventajosamente, por un plato de arrastre compuesto, constituido a su vez

por un primer plato 20 adecuado, cuando un árbol de patrón y un árbol de levas estén en su sitio, para que se fije sobre la extremidad del referido árbol de levas que es vecina del árbol d, y que comprenda, a la vez que unos ojales alargados circulares, 21, un cubo de rueda 22 y una horquilla ra-

dial con dos dientes 23,

por un segundo plato 24 adecuado para que gire en dicho cubo de rueda 22, y que lleva, a la vez que unos orificios 25 propios para ir colocados al aplomo de los ojales alargados del plato 20, unos alojamientos 26 en número igual al de los grupos de levas que se trate de hacer llevar a los árboles de levas que se fabriquen, y un dedo radial 27 tal que pueda disponerse entre los dos dientes de la mencionada horquilla radial 23, y tener entonces un cierto juego entre dichos dientes,

por dos tornillos 28 apropiados para que se atornillen, el primero en uno y el segundo en el otro, de los dos dientes de la horquilla 23, de manera que puedan actuar sobre el dedo radial 27 y que se pueda, por consiguiente, regular a voluntad, por su intermediación, las antedichas posiciones angulares respectivas,

por pernos 29 adecuados para que pasen a través de los mencionados ojales alargados 21 y orificios 25, y para que sirvan para acoplar, juntamente con tuercas, los referidos platos uno con otro en estas mismas posiciones angulares respectivas,

por un collar de ajuste 30 adecuado para que vaya sujeto, cuando se monte el árbol d, en la extremidad de este último que se encuentra en el lado donde, cuando se quiere colocar un árbol de levas D en su sitio, se debe disponer este último, llevando dicho collar, a lo largo de una de sus generatrices, una prominencia 31 calibrada de manera que se pueda desplazar en ella, paralelamente al eje común a los sistemas de rotación



de los árboles d y D, un tope conductor 32,

por un tal tope conductor 32, establecido de tal manera, no solamente que pueda así desplazarse —por ejemplo por intermediación de una cremallera formada en el mismo y de un piñón correspondiente 33— sino aún que pueda, cuando se desplace así, encontrándose el collar 30 y los platos 20 y 24 en su sitio, venir obligado a penetrar sin juego en uno cualquiera de los alojamientos antes mencionados 26;

de un bastidor adicional 34 propio para aplicarse sobre la parte posterior de la silla de las dos 8, en el sitio adecuado de la cual se encuentra, cuando la cuna 5 está en su sitio, la parte 5⁰⁰ de esta última,

haciéndose este bastidor de forma general cilíndrica y de dimensiones apropiadas para que pueda recibir el rodillo l que se utilice en la rectificadora,

y estableciéndose, además,

por una parte, de manera que permita, cuando haya lugar a substituir un rodillo l por otro, el proceder a esta operación muy rápidamente, para lo cual puede constituirse ventajosamente el sistema de montaje de dichos rodillos por dos collares de sujeción 34¹ y 34² aplicados por ambas partes del bastidor 34, y por un árbol relativamente largo 34³ propio para permitir el ensartar fácilmente los rodillos l sobre el mismo, haciéndose una de las partes del propio bastidor de que se trata, por ejemplo su parte superior 34⁴, a la vez rebatible, y tomándose de dimensiones tales que, cuando se haya rebatido, permita introducir un rodillo l de arriba abajo en el resto de di-



cho bastidor, o extraerlo del mismo de abajo arriba, después de haber libertado el árbol 34³ de la acción de los collares de sujeción 34¹ y 34² y haber ejercido una tracción suficiente sobre la extremidad saliente de este mismo árbol para llevar su otra extremidad suficientemente hacia atrás,

y, por otra parte, completado por un dispositivo 34⁵, por ejemplo de piñón y cremallera, propio para permitir, merced a un dedo que forma parte del mismo y a una garganta dispuesta en los rodillos l de manera que pueda recibir este dedo, el desplazar este rodillo como sea necesario para ponerlo en posición adecuada ya sea respecto de la leva madre d¹, ya sea respecto de la leva madre d² del patrón d que se utilice;

de un dispositivo propio, por una parte y cuando el rodillo l se encuentre en su sitio y un patrón vaya montado sobre la cuna 5, para que rechace este último elásticamente de manera que dicho patrón se apoye elásticamente sobre el referido rodillo, y, por otra parte, para permitir el dar a esta misma cuna, cuando se desee, el retroceso suficiente para apartar el patrón del rodillo,

pudiendo este dispositivo constituirse ventajosamente, por medio de una jaula telescópica de dos elementos 35 y 36, con resorte que tienda a apartar uno de otro los fondos respectivos de dichos dos elementos,

por una varilla 37, articulada por una de sus extremidades y por un eje 36 en la cuna 5, llevando en esta extremidad una cabeza 39, que se halla introducida a través de la citada caja y que lleva en su extremidad libre, que es fileteada,



una tuerca 40, con contratuerca,

por una palanca de maniobra 41 montada a rotación, por su extremidad no libre, hecha en forma de horquilla de dos brazos, y por intermediación de ejes 42, sobre brazos dispuestos para este objeto en la silla 3 de la cual se ha hablado hace un instante,

y por ejes 43 por intermediación de los cuales el elemento inferior 36 de la jaula telescópica se articula de tal manera sobre dichos brazos de la horquilla de la palanca 41, que sean no coaxiales a dichos ejes 42 y que permitan, según que se empuje la palanca 41 hacia la parte posterior de la rectificadora o que se ejerza tracción sobre la misma hacia sí, el obtener el desplazamiento requerido de la cuna 5;

de un freno adecuado para oponerse a los movimientos bruscos a los cuales el árbol del patrón y el árbol de levas en curso de trabajo pueden tender a estar sometidos por consecuencia del empuje ejercido, en ciertos momentos de este trabajo, por el rodillo 1 o la muela 1,

pudiendo este freno estar constituido

por un tambor de freno 44 propio, cuando un patrón se encuentre en su sitio, para que vaya sujeto, por medio de un collar de ajuste que forma parte integrante del mismo, en la extremidad del árbol d de este patrón opuesta a la en que se monta el collar 30,

por una cinta correspondiente 45,

y por un sistema 46 adecuado para la regulación de la acción ejercida por esta cinta sobre dicho tambor;



- 14 -

de un sistema apropiado, cuando un patrón y un árbol de levas que se trabaja se encuentren en su sitio, para que los arrastre rotativamente, a la par que permita el desplazamiento de la cuna 5,

pudiendo constituirse este sistema, ventajosamente, por medio de un árbol unido de tal manera —directamente o por intermediación de un reductor de velocidad (no representado)— a una polea de arrastre 48, que vaya arrastrado por esta última; encontrándose dicho árbol montado loco en una silla 49, dispuesta de manera tal que se halle a una distancia bastante grande del cojinete 9 externo y que, cuando la cuna 5 ocupe su posición de trabajo mediana, el eje geométrico del referido árbol 47 se encuentre en la prolongación del que es común al mencionado cojinete 9, al otro cojinete 9 y a los cojinetes 6,

por dos piezas 50 y 51 adecuadas para servir de alojamiento, respectivamente, a un primer cubo de cardán 52, y a un segundo cubo de cardán 53, aplicándose dichas piezas, la una en la extremidad libre del árbol 47, y la otra en la cara conveniente del tambor 45 (claro está, suponiendo este último utilizado y dispuesto tal como se dice anteriormente),

por dos semejantes cubos de cardán 52 y 53,

y por un árbol 54 de extremidades tales que puedan ir montadas a rotación dentro de dichos cubos de cardán;

y de un dispositivo (no representado) para arrastrar el árbol de la muela a la velocidad requerida,

girando solamente el rodillo 1, bajo la acción del fro-



- 15 -

tamiento ejercido sobre el mismo por la leva madre obligada a apoyarse sobre el mismo, y cuyo árbol d solo es naturalmente arrastrado juntamente con el árbol de levas D, a velocidad extremadamente débil;

permitiendo el conjunto establecer una rectificadora que ofrezca, entre otras ventajas,

la de ser de utilización muy particularmente práctica, y, principalmente, y ya que reproduce en cierto modo directamente, es decir sin ninguna transformación ni de su perfil ni siquiera de sus dimensiones, los patrones que se montan en ella, la de permitir el obtener piezas de una precisión sumamente notable, llevándose de hecho esta precisión en cierto modo hasta el extremo, si los referidos patrones, por su parte han sido establecidos como se ha previsto en la solicitud de patente antes mencionada, relativa a los mismos y al mismo nombre.

Como se entenderá, y como se deduce por otra parte de lo que antecede, la invención no se limita de manera alguna al modo de aplicación de la misma, ni tampoco a los modos de realización de sus diversas partes que han sido más especialmente indicados; sino que abarca por el contrario todas sus variantes.

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 los perfeccionamientos introducidos, en



particular respecto a su fabricación, en los artículos que se trabajan por medio de una rectificadora, y especialmente en los árboles de levas para motores de explosión, los cuales perfeccionamientos consisten, principalmente, en utilizar para la rectificación de los artículos del género en cuestión, por una parte, y como patrón que se utiliza a su vez para dicha rectificación, un patrón de perfil idéntico, tanto en dimensiones como en forma al que deban tener los artículos después de su fabricación, y, por otra parte, como rectificadora, una tal máquina establecida a su vez de manera, en lo que concierne a su rodillo y a su muela que estos rodillo y muela sean del mismo diámetro. La invención tiene por objeto más particularmente un cierto modo de aplicación, así como ciertos modos de realización de dichos perfeccionamientos —los cuales comprenden, entre otras disposiciones suplementarias de la precedente: una primera disposición suplementaria, exclusivamente relativa al caso de los artículos que, como los árboles de levas de los motores de explosión de cilindros múltiples en línea, deben ser montados en una serie de cojinetes, consistente a su vez en emplear, por una parte y para constituir la parte destinada a recibir estos cojinetes, una parte calibrada cilíndricamente, y, por otra parte y para constituir dichos cojinetes, semejantes órganos que sean, por lo menos en lo que concierne a su parte que se ha de utilizar para su propio montaje, torneados exactamente al diámetro de dicha parte calibrada cilíndricamente, de manera que, cualquiera que sea el punto de esta en que se les monte, se encuen-



- 17 -

tren automáticamente coaxiales; y una segunda disposición suplementaria que consiste a su vez en emplear, para constituir los cojinetes que deben hacerse llevar a las máquinas tales, en particular, como las rectificadoras, cojinetes que tengan el casquete articulado en su cuerpo de manera que pueda rebatirse con respecto a este último, y que comprendan, como medio para fijar dicho casquete al cuerpo, un medio de enclavamiento rápido, tal como por ejemplo una varilla articulada con sistema de retención por resorte—; tiene por objeto más particularmente todavía, y ello a título de nuevos productos industriales, las rectificadoras u otras máquinas que lleven aplicados estos mismos perfeccionamientos, los elementos especiales propios para su establecimiento, los artículos obtenidos por medio de semejantes rectificadoras o máquinas, los aparatos (motores u otros) que comprendan semejantes artículos, así como las instalaciones fijas o móviles (especialmente 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 está constituido por:

"Perfeccionamientos introducidos, particularmente en cuanto a su fabricación, en los artículos que se trabajan por medio de una rectificadora, especialmente en los árboles de levas para motores de explosión".

Consta



- 13 -

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

Barcelona, 13 de Julio de 1925.

P. p. de D. Marcos BIRKIGT,

G. BONET DURAN

RR



Fig. 1

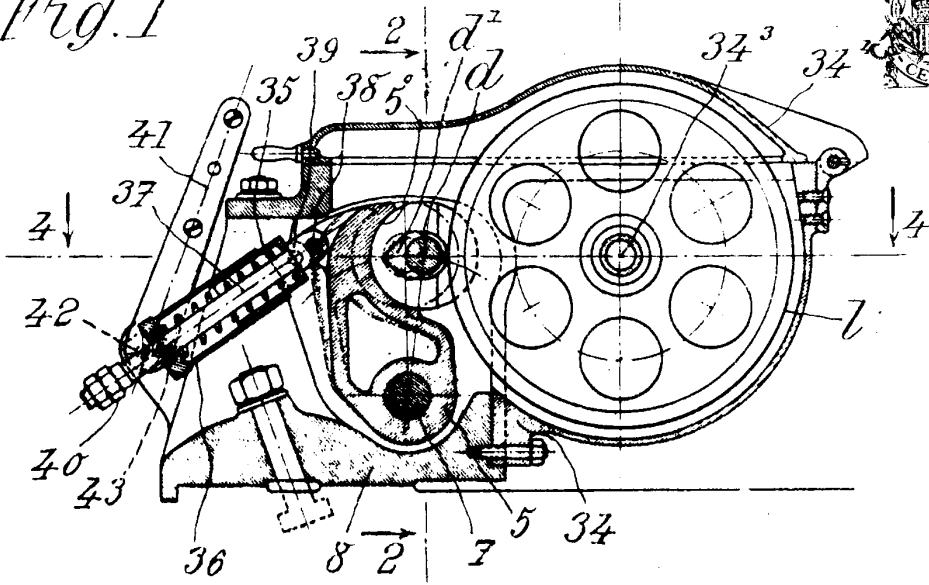


Fig. 3

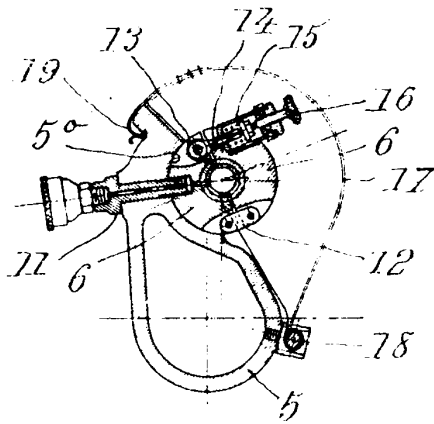
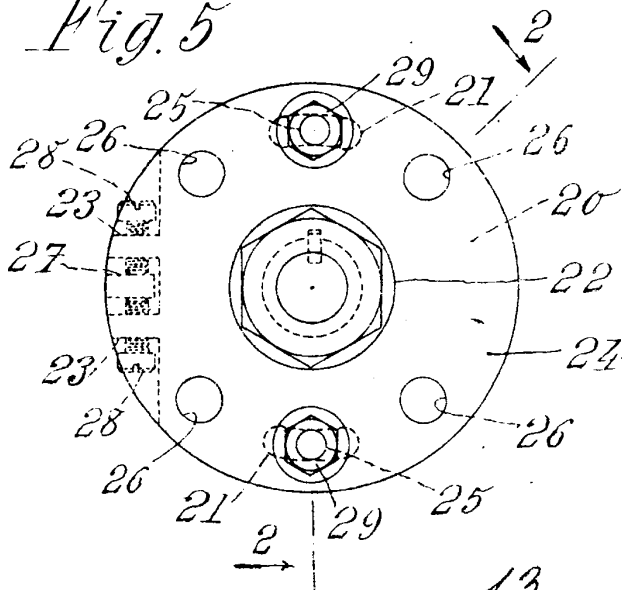


Fig. 5



13 Julio



Fig. 2

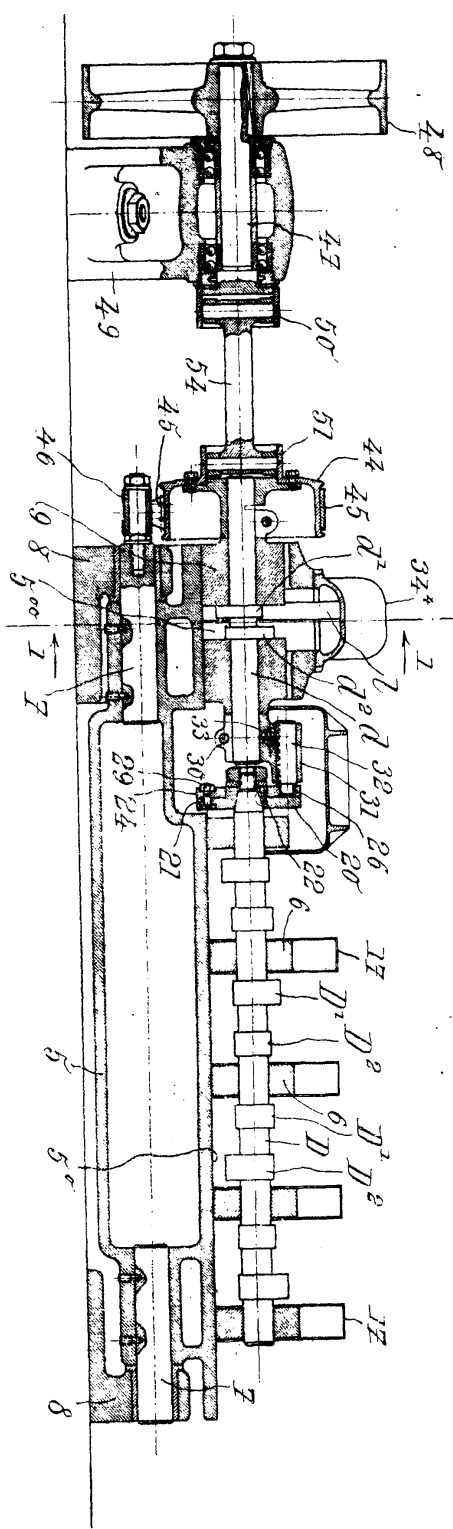
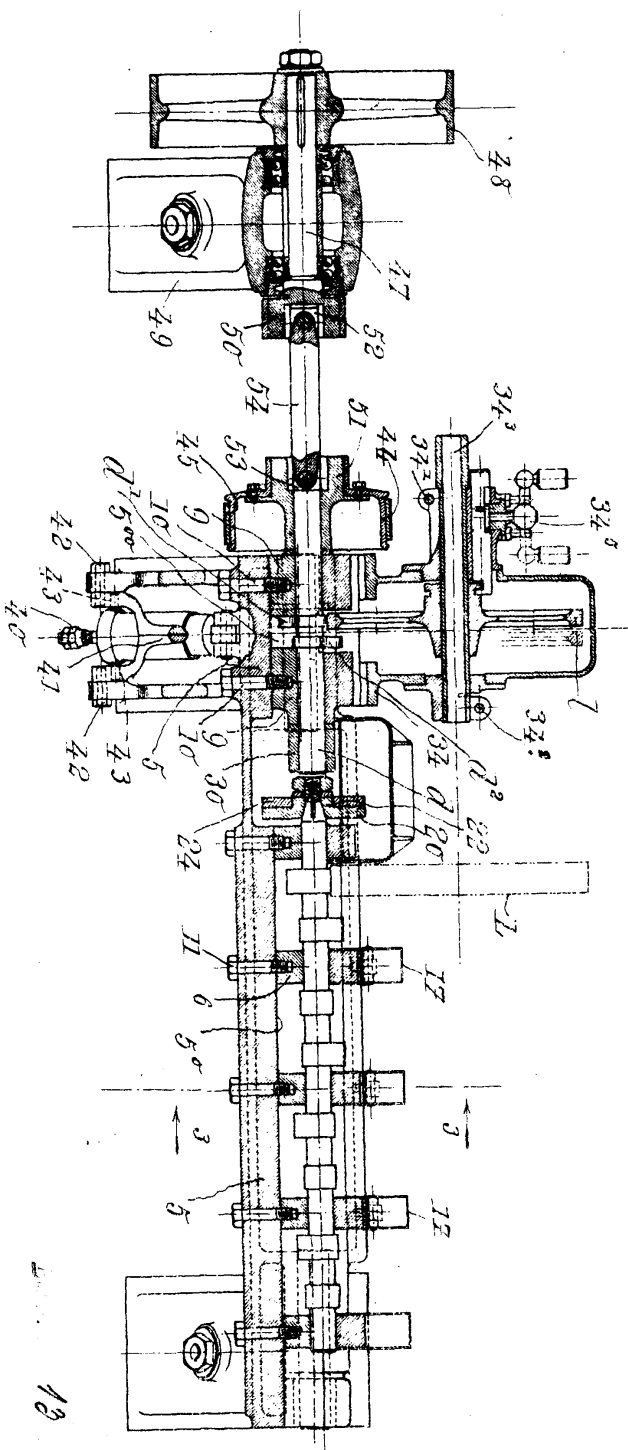


Fig. 4



Handwritten signature