

Patente Española

# MEMORIA

descriptiva sobre *Perfeccionamientos en las máquinas  
para redondear ruedas de engranaje*

FOR

*Jesús López Simeres*

DE

*La Habana,*

*Republica de Cuba*



El presente invento se refiere a las máquinas para redondear ruedas de engranaje y tiene por objeto constituir una forma de construcción sencilla y perfeccionada que pueda ser operada mecánicamente si se desea, aunque de ordinario es accionada a mano, para rectificar la forma de los dientes de engranaje y redondear la rueda.

Otro objeto del invento es el de constituir un instrumento perfeccionado y operable a mano que pueda ser accionado a diferentes velocidades y que sea susceptible de rectificar o redondear con exactitud una rueda de engranaje separando las partículas que puedan estar adheridas a la misma, de tal suerte que todos los espacios o aberturas entre los dientes resulten de la misma profundidad.

Una finalidad ulterior mas específica del presente invento es la de crear una máquina para redondear ruedas de engranaje, en la cual se dispone una cuchilla o acero de fresar de construcción especial y que contiene dientes cortantes sobre la periferia que se desplaza en una prolongación móvil para cortar y separar luego una rueda de engranaje operada sobre dicha prolongación.

En los dibujos que se acompañan:

La fig. 1 es una vista superior de plano de una máquina en la que se da a conocer una forma de ejecución del invento.

La fig. 2 es una vista frontal de la máquina representada en la fig. 1.

La fig. 3 es una vista posterior de la máquina representada en la fig. 1.

La fig. 4 es una vista lateral de la máquina ilustrada en la fig. 1 en la que se han descubierto algunas partes.

La fig. 5 es una vista seccional fragmentaria ampliada en la que se ilustra la estructura del soporte de la rueda de engranaje y una rueda cortante cooperativa.

La fig. 6 es una vista marginal de la rueda cortante ilustrada en la fig. 5.

La fig. 7 es una vista seccional fragmentaria y ampliada a través de la fig. 5 por la línea 7-7.



Con referencia a los dibujos que se acompañan, se presenta lo que puede llamarse una base o cuerpo provisto de brazos verticales 2 y 3 y que formen de preferencia parte integrante de dicha base o cuerpo. El brazo 2 lleva una caja de cojinete 4 para acomodar el árbol deslizante 5, el cual cuando está debidamente ajustado, se asegura firmemente en posición contra el movimiento mediante el tornillo de fijación 6. Dicho árbol 5 va provisto de una boquilla o tubuladura 7 por su extremo interior para recibir el extremo puntiagudo 8 de la prolongación 9 del árbol 10. Esta prolongación 10 lleva dispuesta la rueda cortante 11 que se describirá luego detalladamente. El manguito 12 va montado a deslizamiento sobre la prolongación 9 apretándose estrechamente contra la rueda 11 por medio de una tuerca operable a mano 13 y filetada sobre la prolongación 9. Como la prolongación 9 es mas estrecha que el árbol 10, se dispone un lomo 14 contra el cual el manguito 12 comprime la rueda 11 conectando así rigidamente la rueda al árbol 10. Este último tiene un extremo reducido auxiliar y puntiagudo 15 que se ajusta en una boquilla adecuada del árbol 5' cuyo árbol va montado a deslizamiento en la caja del cojinete 16 que forma parte integrante del árbol 3. Un tornillo de fijación 17 acciona para fijar el árbol 5' contra movimientos externos. El brazo 3 va provisto de una segunda caja de cojinete 18 en la que se acomoda un árbol 19 al que se fija la manivela 20. Esta manivela va provista de un mango o empuñadura 21 por medio de las que puede ser puesto en rotación el árbol 19. Una rueda de engranaje 22 va rigidamente asegurada del modo que se prefiera al árbol 19 engranando continuamente con la rueda dentada 23 que va montada a rotación sobre el árbol 5'. Un perno o espiga 24 va rigidamente asegurado de cualquier modo que se desee a la rueda de engranaje 23 y se extiende en una posición para golpear contra el perno 25 rigidamente fijado al árbol 10, con lo cual cuando la rueda de engranaje 23 gira el árbol 10 girará también.

Un soporte 26 va rigidamente fijado a la base 1 de cualquier modo apropiado como por ejemplo mediante el tornillo 27 ocupando tal posición que el puntero o dedo 28 conectado a pivote al soporte por el tornillo 29 ocupe el centro de la base 1, por lo cual el operador puede conocer siempre cuándo la cuchilla 11 está exactamente centrada. La leva 28 es movi-



da a la posición representada por línea de puntos en la fig. 4 al centrar la cuchilla 11 y se desplaza hacia atrás a la posición representada por una línea plena en la misma figura antes de operarse la manivela 20. Con el fin de centrar la cuchilla 11, se aflojan los tornillos de fijación 6 y 17 y se hacen deslizar longitudinalmente los árboles 5 y 5' hasta que la rueda cortante o cuchilla 11 haya sido bien centrada, después de lo cual son apretados de nuevo los tornillos 6 y 17. Esto cerrará las partes en una posición centrada conveniente, de tal suerte que puedan operarse si se desean una o más ruedas de engranaje.

Como se indica en las figuras 2 y 4, una plancha 30 en forma de cola de milano va fijada a la base 1 por medio de unos tornillos adecuados 31 u otros medios, ocupando dicha plancha tal posición que sus lados inclinados cooperarán con los miembros colgaderos 32 y 33 de la plancha deslizante 34. Estos miembros 32 y 33 pueden fijarse a la plancha 34 mediante los tornillos 35 o por soldadura u otros medios, si se desea. La plancha 34 forma, de preferencia, parte integrante del brazo deslizante 36, si bien puede constituirse independientemente y asegurarse rigidamente en su posición. Una prolongación 37 cuelga de la parte inferior del brazo 36 y lleva practicada una abertura para que en ella se acomode el árbol filetado 38 que se atornilla a la boquilla roscada 38' formada en la base 1. Siempre que la manivela 39 sea accionada para poner en rotación el árbol filetado 38, el árbol 36 y las partes asociadas al mismo se moverán también. El brazo 36 va provisto por su extremo superior de una prolongación 40 a través de la cual se extiende el árbol 41, conteniendo de preferencia el árbol primeramente mencionado un extremo reducido y puntiagudo 42 y un extremo abierto 43. Un tornillo de fijación 44 actúa para cerrar el árbol 41 en cualquier posición fija. Debajo del árbol 41 y sobre la plancha 34 se dispone lo que puede llamarse un carro de soporte de la rueda 45. Este carro va provisto de una base 46 fijada por tornillos o de otro modo a la plancha 34 uniéndose dicha base a un bastidor hueco 47 en el que se aloja un muelle 48 el cual acciona continuamente sobre el árbol 49 que se extiende más allá del bastidor 47 y que va provisto de un extremo reducido y puntiagudo 50. Un manguito 51 va montado a deslizamiento sobre el bastidor 47 pudiendo ajustarse y cerrarse en diferentes posiciones verticales por me-



dio de un tornillo de orejas 52. El manguito 51 va fijado a una plancha superior 33 en la que hay practicado un orificio 54 que comunica con la ramura 55. Cuando es empleada una rueda de engranaje 56 descansa sobre la plancha 53 manteniéndose centrada sobre la misma por la prolongación reducida 50 y por el extremo reducido 42. Si bien la rueda de engranaje en tratamiento se mantiene debidamente centrada sobre la plancha 53, puede girar libremente durante el funcionamiento de la cuchilla 11.

Como se ha descrito anteriormente, la cuchilla 11 va fijada en posición al árbol 10 para girar en unión del mismo. Como se indica en las figuras 5 a 7, la cuchilla 11 es un disco de metal con dientes 57 sobre la periferia y a cada lado adyacente a la misma, en unas tres cuartas partes aproximada de la circunferencia. En una cuarta parte aproximada de la circunferencia se dispone una sección curvada 58 la cual va normalmente combada en una distancia apreciable pero puede ajustarse por los tornillos 59 para presentar la curvatura deseada equivalente a la distancia entre los dientes de la rueda de engranaje 56. Cuando estos dientes son pequeños, se baja el tornillo 59 hasta que la curvatura esté exactamente en proporción con la distancia hasta los centros de los dientes, a continuación, la rueda de engranaje 56 es desplazada substancialmente hasta la posición representada en la fig. 5, mediante la manivela 39. Como la cuchilla 11 continua en rotación, los dientes 57 rectifican los diferentes dientes y redondean con exactitud la rueda 56. La sección 58 opera como un miembro para hacer avanzar la rueda de engranaje 56 un diente a cada rotación de la cuchilla 11, por lo cual los dientes 57 a cada revolución accionarán en un nuevo espacio entre los dientes de la rueda de engranaje. Una revolución de la rueda de engranaje 56 cuando las partes van dispuestas como se representa en la fig. 5, es suficiente para rectificar los dientes y separar de ello particulas adheridas u otras substancias perjudiciales y redondear suficientemente la rueda, y aun cuando por cualquier accidente la manivela 20 gire lo bastante para hacer describir a la rueda 56 dos o mas revoluciones, no se originará por ello ningún perjuicio. Con referencia a la sección 58, se observará que forma parte integrante del cuerpo de la cuchilla 11 si bien puede flexionarse por efecto de la ramura 60 y los cortes o aberturas 61. En virtud de esta disposición, la sección 58



es realmente una lengüeta susceptible de curvarse en  $3$  grados y poder accionar sobre dientes de diferente tamaño pudiendo aplicarse por lo tanto a redondear con exactitud ruedas de dientes de diferentes tamaños. Una vez bien redondeada una rueda de engranaje, se hace girar la manivela 39 en dirección contraria para separar la plancha 34, el carro 35 y las partes asociadas al mismo de la cuchilla 33, pudiendo entonces colocarse en posición una nueva rueda. Al ajustar la plancha 53 que recibe la rueda de engranaje 56, se la mueve de preferencia hacia arriba hasta que se ponga ligeramente en contacto con un pequeño brazo deslizante 62 representado en la fig. 4. Después de bien ajustada la plancha 53, el brazo 62 es desplazado de su camino pudiendo entonces operarse el dispositivo, en la forma que queda descrita.

N O T A.

-----

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de mi invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica debo hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles sin que por ello se altere el principio fundamental del invento y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicito patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en las máquinas para redondear ruedas de engranaje", caracterizándose por lo siguiente:

1.- Por el hecho de comprender: un par de brazos que se extienden hacia arriba a partir de una base, uno de los cuales contiene una sencilla caja de cojinete y la otra una caja superior e inferior de cojinete, un árbol deslizante montado en dicha caja superior de cojinete, un segundo árbol montado en la caja de cojinete del brazo opuesto, medios para cerrar estos árboles contra un movimiento deslizante, un árbol impulsor montado en dicha caja inferior de cojinete, una manivela conectada a dicho árbol impulsor, una rueda de engranaje rigidamente fijada a dicho árbol, una rueda de engranaje rigidamente montada sobre el árbol instalado en dicha caja de cojinete, la cual rueda de engranaje engrana con la rueda prime-



ramente mencionada, un perno o espiga que se extiende a la segunda rueda, un árbol con cuchilla soportado a rotación por los dos árboles primeramente mencionado, una espiga que se extiende desde dicho árbol soportador de la cuchilla, la cual espiga se extiende en la trayectoria de movimiento de la espiga que lleva dicha rueda de engranaje, por lo cual cuando esta última gira girará también el árbol de la cuchilla, una cuchilla montada sobre dicho árbol de la cuchilla, medios para sujetar esta cuchilla rigidamente al mencionado árbol, un carro para soportar una rueda de engranaje, medios para centrar la rueda de engranaje sobre dicho carro y medios para mover el carro de manera que la rueda de engranaje colocada sobre el mismo pueda ser puesta en posición operatoria con respecto a dicha cuchilla, por lo cual cuando gira la mencionada manivela la cuchilla funcionará para cortar la rueda de engranaje.

2.- Una cuchilla para cortar y triscar dientes de engranaje, la cual comprende un disco fino y plano que lleva practicada una ranura en forma de arco cerca de la periferia y una hendidura en uno de los extremos de dicha ranura que se extiende desde la misma a la periferia siendo la parte del disco entre la ranura y la periferia suave y permanentemente curvada hacia un lado para presentar una sección de guía, estando formado dicho disco por una sección cortante la cual contiene toda la periferia a excepción de dicha sección de guía, mientras que la mencionada sección cortante está provista de dientes sobre la periferia a cada lado adyacente a la misma y de un tornillo que lleva el disco para curvar dicha sección de guía hacia el plano del disco y poder acomodar ruedas de diferente tamaño de dientes.

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

"Perfeccionamientos en las máquinas para redondear ruedas de engranaje" tal y como quedan substancialmente descritos en la presente Memoria e ilustrados en el dibujo que se acompaña.

Esta memoria consta de seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 11 de Abril de 1929.

JESUS LOPEZ LIMBERES.

P. P.

Fig. 1,

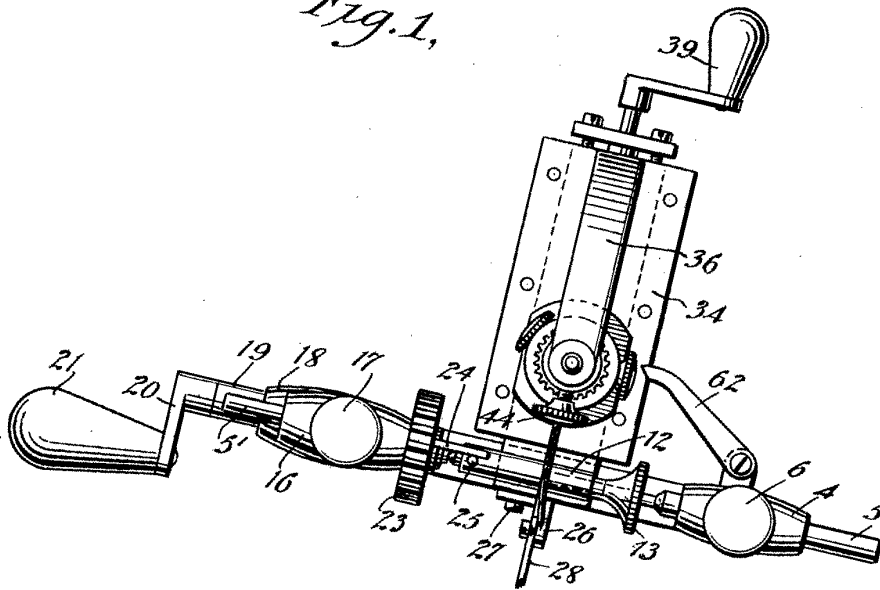
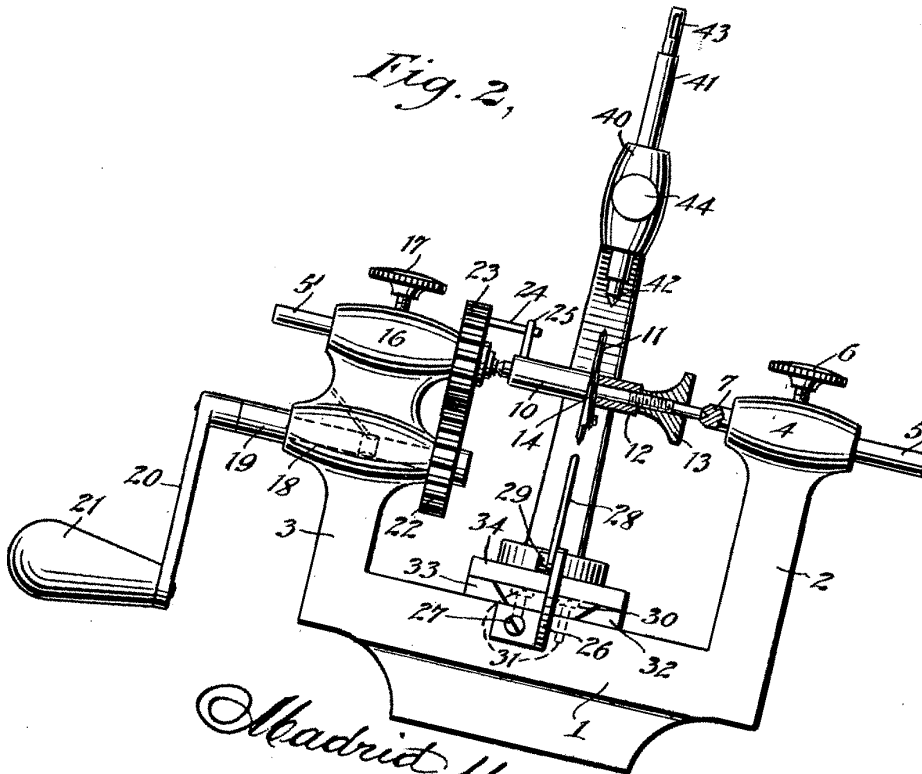


Fig. 2,



Madrid 11 de Abril de 1929.  
*J. G. G. G.*

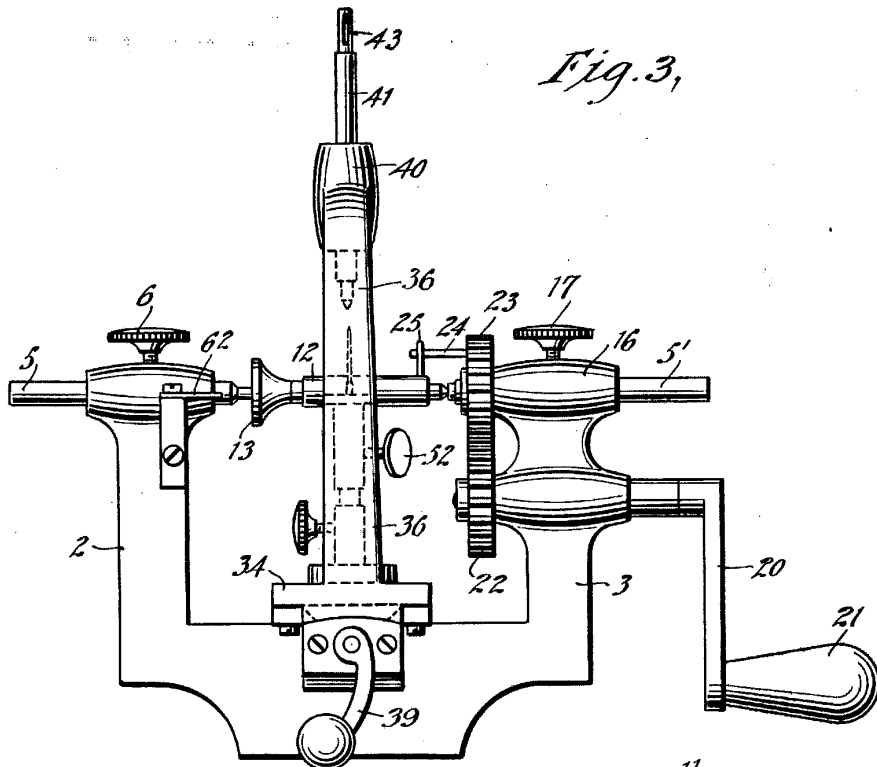


Fig. 3,

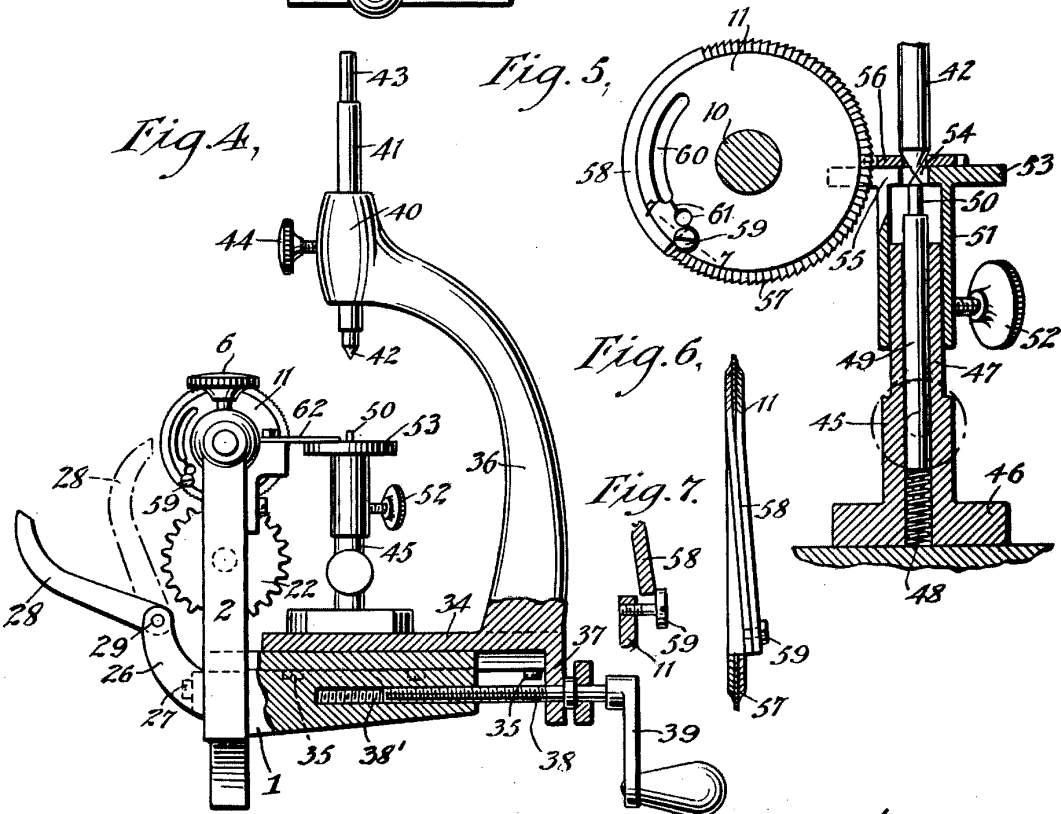


Fig. 4,

Fig. 5,

Fig. 6,

Fig. 7,

Madrid 11 de Abril de 1929

*J. González*