

172387

172387



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en los dispositivos para regular los movimientos transversales de una herramienta de torno paralelo, particularmente para filetear".

Solicitante: SOCIÉTÉ C R I - D A N, domiciliada en
111 Boulevard de Sebastopol, PARIS, Francia.

- La presente invención tiene por objeto un dispositivo de regulación de los movimientos transversales de una herramienta de torno paralela, especialmente para cortar filetes, en el que la expresada herramienta es llevada, después de cada paso, a una profundidad mayor de corte por una leva de perfil creciente que se embraga en forma progresiva a cada paso de trabajo por un árbol de mando que efectúa un giro de una vuelta, sobre una rueda de dientes cuyo trinquete permanece inactivo después de la última fase de trabajo mediante un tope que hay dispuesto en forma coaxial con la rueda de dientes y la leva.

Ya se ha propuesto establecer en un dispositivo de esta clase, medios que permitan hacer variar el valor de las



172381

- 2 -

- fases sucesivas de la herramienta de corte con respecto a la
15. profundidad total del filete a ejecutar sin tener que cambiar la leva. Con este objeto, la acción de la leva se transmite al porta-herramienta por una palanca de dos brazos de los cuales, uno está en contacto con la leva y el otro ejerce un empuje sobre el porta-herramienta en sentido
20. perpendicular al eje de giro de la pieza a trabajar, estando constituido el brazo de la palanca que actúa sobre el porta-herramientas por una placa que se apoya por medio de un rodillo o elemento análogo en una corredera que vá guiada en el porta-herramienta y que se regula por medio de un tornillo
25. micrométrico en sentido perpendicular al eje de oscilación de la palanca. Entonces solo se precisa hacer girar el tornillo micrométrico en uno u otro sentido para aproximar o desviar el rodillo de apoyo del eje de oscilación de la palanca y por consiguiente modificar la longitud del brazo
30. de la palanca y la relación de transmisión que de ello resulta, lo que determina un desplazamiento transversal mayor o menor del porta-herramienta.

- Sin embargo, con un modo de regulación semejante, el número de pasos de la herramienta, está para una
35. leva dada, siempre en relación directa con la profundidad total de avance de la herramienta, es decir, que a una profundidad total de avance determinada, corresponde siempre un mismo número de pasos. Así, pues, en una operación de fileteado es con frecuencia necesario, poder variar el
40. número y la profundidad individual de los pasos para una profundidad total determinada del filete, especialmente, según la dureza del metal a trabajar. Los metales blandos, por ejemplo, no exigen mas que un número relativamente

172387



- 3 -

45. pequeño de pasos relativamente profundos para una profundidad de filete determinada, mientras que los metales duros exigen mayor número de pasos menos profundos para la misma profundidad total del filete.

50. El dispositivo que constituye el objeto de la invención viene a solucionar este problema, puesto que está concebido de modo que permita regular independientemente uno de otro, con una leva única, y entre límites correspondientes a las exigencias industriales, por una parte, la profundidad total de avance de la herramienta, y por otra parte, el número de pasos que debe efectuar la herramienta para alcanzar la profundidad total de avance elegida, asegurando siempre pasos sucesivos de profundidades que ván en disminución. Este dispositivo permite, pues, en particular, regular la profundidad total de acción de la herramienta en un número de pasos que se determina, ya sea por el número, 55. o bien por el grado de avance, con relación a la dureza del metal a filetear. De este modo puede ejecutarse un fileteado por pasos muy rápidos según las exigencias de las herramientas de aleaciones de acero de composición moderna.

60. Con este objeto, el dispositivo según la invención, se caracteriza porque la leva de perfil creciente que acciona el avance de la herramienta y del tope, que asegura la liberación de la rueda dentada después del último paso, se regulan independientemente uno de otra en posición angular, con relación a la rueda de dientes. En estas 65. condiciones, puede determinarse la parte de perfil de la leva que debe actuar sobre el avance de la herramienta según la profundidad total de avance elegida y variar, independien- 70.

112587



- 4 -

temente de esta profundidad, el número de dientes de la
rueda dentada que deben intervenir en la operación del
75. fileteado y por consiguiente , el número de fracciones de
vuelta, es decir, el número de pasos de la herramienta entre
el principio y el fin de la operación.

En la ejecución del dispositivo según la
invención , la leva de perfil creciente y el tope regulable
80. pueden ir convenientemente unidos a dos ruedas dentadas
con las cuales engranan en sentido tangencial dos tornillos
sin fin provistos de botones de mando y que son llevados
por una pieza unida a la rueda dentada. La pieza unida a la
rueda dentada puede presentar convenientemente un dedo
85. mediante el cual se mantiene apoyada en el momento de la
puesta en marcha, contra un tope fijo, por ejemplo, por
medio de un muelle o espiral dispuesto en sentido coaxial
con la leva y el tope regulable, de modo que éste órgano
se lleve automáticamente a su posición de partida cuando el
90. tope regulable suelta la rueda de dientes.

Según otra característica de la invención, el
órgano de apoyo mediante el cual se pone en contacto el
porta-útil con la placa oscilante transmitiendo de modo
conocido en sí la acción de la leva de perfil creciente
95. al porta-útil, está constituido por un tornillo cuya
posición es regulable en sentido axial y angular a la vez
alrededor de un eje perpendicular a su propio eje, lo cual
permite ejecutar una regulación precisa de la posición del
punto de contacto de este tornillo con la placa oscilante
100. con relación al eje de giro de esta última, y por consiguiente,
una regulación extremadamente precisa del avance de la
herramienta.

1.2037



- 5 -

105. En los dibujos adjuntos vá representada a título de ejemplo no limitativo, una forma de ejecución del dispositivo que constituye el objeto de la presente invención.

En estos dibujos:

La fig. 1 es una vista en alzado esquemático del conjunto del dispositivo.

110. La fig. 2 es una vista en planta del detalle del dispositivo de accionamiento de los desplazamientos longitudinales de la herramienta.

La fig. 3 es una vista en planta de detalle del dispositivo de regulación del punto de contacto del cabezal porta-herramienta con la placa oscilante que acciona los desplazamientos transversales de la herramienta.

La fig. 4 representa esquemáticamente un ejemplo del trazado de la leva que acciona la placa oscilante.

120. La fig. 5 es una vista en planta de los dispositivos de regulación de la leva y de la alidada para el mando de la parada de la máquina. En este ejemplo, 1 designa un cabezal porta-herramienta en la que vá sujeta una herramienta 2 destinada a actuar sobre la pieza a filetear 3, la cual vá montada del modo usual sobre el husillo del torno (no representado). El cabezal 1 vá fijo en un carro parecido al carro transversal de un torno paralelo ordinario y que, por esta razón, no vá representado ni se describe. Este carro vá montado de modo que pueda recibir cualquier inclinación deseada segun el ángulo del filete a formar, para permitir, eventualmente, que la herramienta se deslice en lugar de hundirse. La única particularidad propia del citado carro transversal es que, en lugar de obedecer a un tornillo, del modo usual, está segun la

130.

7.2087



- 6 -

invención, sometido a un muelle de tensión regulable que se representa esquemáticamente en 4, y que tiende constantemente a empujarle en sentido opuesto al corte.

135. El carro transversal vá montado en un carro principal, cuyo desplazamiento longitudinal en sentido paralelo al eje de la pieza 1 a filetear, es accionado, por ejemplo, por un árbol 5 que vá unido y que recibe movimiento axial por la acción de una leva 6 calzada en el árbol 7, (figuras 1 y 2). Este movimiento se transmite por la leva 6 al árbol 5 por medio de un rodillo 8 sujeto a uno de los extremos de este último y que se apoya en el perfil de la expresada leva mediante la acción de un muelle comprimido 9 que actúa en el otro extremo del árbol 5, El perfil de la leva 6 comprende por ejemplo: en un ángulo de unos 270° una parte de hélice que corresponde al trabajo de la herramienta: en un ángulo de unos 15° una parte plana que produce una parada del carro durante la cual tiene lugar el desprendimiento de la herramienta: a un ángulo de unos 60° una parte en hélice cuya inclinación es inversa a la precedente, que corresponde al retroceso del carro bajo la acción del muelle 9: y a un ángulo de unos 15° una segunda parte lisa que produce una nueva parada del carro, durante la cual la herramienta baja en la medida del valor del paso siguiente.
140. El árbol 7 que lleva la leva 6 es arrastrado en rotación partiendo del cojinete del husillo por el intermedio de una disposición de engranajes (no representada) que permiten obtener la relación que deba existir entre las velocidades del cojinete del husillo y la del árbol 7 con relación al paso del fileteado y de las dimensiones de la leva, y que permite además, ejecutar, a voluntad, pasos de fileteado a derecha o
- 145.
- 150.
- 155.
- 160.

1.2587
- 7 -



a izquierda.

165. Sobre el cabezal 1 vá montado por medio de un eje 10 una pieza 11 cuyo cuerpo vá atravesado por una espiga fileteada 12 paralela a la herramienta 2, y provista de un collar moleteado de regulación 13. Esta espiga lleva en su extremo un botón 14 por ejemplo de caucho duro, que se apoya mediante el muelle 4, en la superficie plana paralela al eje de la pieza 3 a roscar, de una placa rectificada 15 cuyo papel se describirá más adelante. La espiga fileteada 12 puede ir sujeta en la pieza 11; después de regulación, por un tornillo de presión 16.

175. La posición del botón 14 se presta también a una regulación suplementaria mediante movimiento de giro alrededor del eje 10 por medio de un tornillo sin fin 17 provisto de un botón moleteado 18 y engranando tangencialmente con un sector 19 sujeto en el eje 10 (figuras 1 y 3). De este modo se puede regular con mucha precisión la posición del punto de contacto de la pastilla o botón moleteado 14 con la placa 15 y por consiguiente la amplitud de oscilación de esta placa, que determina el avance de la herramienta. La placa 15 sobre la que se apoya el botón 14 vá unida a un brazo 20 que puede girar alrededor de un eje 21 y que lleva en el lado opuesto a la placa 15, un rodillo 22 que se apoya en una leva de perfil periférico 23 que puede girar sobre un eje 24. El eje 21 vá sujeto a un soporte 25 unido al eje 24, al que por otra parte vá sujeta una palanca 26 que lleva en su extremo un rodillo 27 que el empuje del muelle 4 (actuando sobre este conjunto por el intermedio del carro del cabezal 1, y de la espiga fileteada 12) apoya sobre una leva de perfil periférico 28 calzada sobre el árbol 7. El perfil de

172387



- 8 -

la leva 28 es tal que ésta obliga a la placa 15 - y por consiguiente al cabezal porta-herramienta 1, - a retroceder mediante la acción del muelle 4, a cada una de las 195. revoluciones de la expresada leva y en el momento en que el carro está al final de su carrera de trabajo, en una cantidad suficiente y durante un tiempo suficiente también para permitir el desprendimiento de la herramienta 2 y su 200. retroceso.

La leva de perfil periférico 23 que gira sobre el eje 24 está destinada a accionar la bajada de la herramienta 2 a cada paso y a determinar el número de pasos. El perfil de esta leva se establece de modo que los pasos sucesivos 205. disminuyan de profundidad del primero al último, cualquiera que sea el número de estos pasos. Este perfil se forma pues por una curva, cuyo radio disminuye progresivamente a partir del punto 23a, de modo que la diferencia de altura entre los extremos de un sector de longitud determinada, tomada 210. sobre este perfil, varíe según la posición de este sector sobre la periferia de la leva. La fig. 4 representa esquemáticamente un ejemplo del trazado de la leva 23 y muestra las diferentes profundidades de los filetes obtenidas por ejemplo en seis pasos según la posición circunferencial del 216. rodillo 22 sobre esta leva, pudiendo regularse esta posición por medio del mecanismo que se describe más adelante, lo que permite obtener cualquier otra posición intermedia. En cuanto al número de pasos, esto depende de la amplitud del sector de la leva 23 llamada a actuar sobre el rodillo 22, 220. pudiendo también regularse esta amplitud por medio del dispositivo que se describe más adelante, lo que permite ejecutar un gran número de combinaciones.

172587

- 9 -



El mecanismo de regulación y de ~~mando~~ de la
leva 23 comprende (figuras 1 y 5) un anillo 29 montado en el
225. eje 24 al lado de la leva 23 y de modo que gire con precisión
sobre este eje. Este anillo 29 está sometido a la acción
de un muelle en espiral 30 que tiende a arrastrarle en el
sentido de la flecha f y lleva un dedo 29a al que corres-
ponde un tope 31 rodeado por ejemplo por una guarnición de
230. material elástico 32 y destinado a limitar el desplazamiento
angular de la placa 29, cuando es arrastrada por el muelle 30.
El anillo 29 vá unido por otra parte a una rueda dentada 33
con la cual cooperan dos trinquetes 34, 35 montados, el
primero en un eje 36 que lleva el brazo 26, el segundo, sobre
235. un árbol fijo 37, y sometido a la acción de los muelles 38,
39. El anillo 29 forma por último bastidor para dos
tornillos sin fin 40 y 41 provistos respectivamente de
botones moleteados de mando 42 y 43 y que engranan tangen-
cialmente el uno con una rueda dentada 44 solidaria de la
240. leva 23 y el otro con una rueda dentada 45 unida a una
pieza 46 que forma manivela y que gira también con precisión
sobre el eje 24 situado al lado del anillo 29 opuesto al
que se encuentra la leva 23. El tornillo sin fin 40
permite regular la posición angular de la leva 23 con
245. relación al dedo 29a , y por consiguiente, con relación
al tope 31, mientras que el tornillo sin fin 41 permite
regular la posición angular de la manivela 46 con relación
al dedo; esta doble regulación limita, como se comprenderá
más fácilmente en la descripción que sigue, la parte activa
250. de la leva 23 determinando por consiguiente la profundidad
del fileteado ejecutado y fija el número de pasos de la
herramienta. Además, los dos tornillos sin fin 40 y 41

172387



- 10 -

hacen la leva 23 y la manivela 46 solidarias del anillo 29 y por consiguiente de la rueda de dientes 33.

255. En el trayecto de la manivela 46 hay dispuesta una palanca 47 que gira alrededor de un eje fijo 48 y que un muelle 49 mantiene normalmente apoyada contra un tope 50. Esta palanca 47 lleva un pico 51 que se embraga con un pico 52 dispuesto sobre una palanca de dos brazos 53
260. montada en forma giratoria en un eje 54 y sometida a la acción de un muelle 55. La palanca 53 vá colocada de modo que actúe, al desplazarse en sentido angular alrededor del eje 54, sobre dos dedos 56 y 57 respectivamente unidos a unos trinquetes 34 y 35 de modo que desprendan éstos de la rueda de dientes 33; por otra parte esta palanca acciona, por el
265. intermedio de una transmisión, no representada el mecanismo de desembrague de la máquina. En el extremo de la palanca 53 opuesto al pico 52 hay previsto un mango que permite el accionamiento manual de esta palanca para volver a poner en marcha
270. la máquina.

El funcionamiento del conjunto del dispositivo constituido de este modo es el siguiente:

- Al principio de la operación del fileteado, el dedo 29a se apoya contra el tope 31. Al ponerse el
275. dispositivo en marcha, la leva 28 actúa sobre el rodillo 27 haciendo retroceder la placa 15 y por consiguiente la herramienta 2. Al mismo tiempo, el brazo 26 arrastra el trinquete 34 y hace girar en la medida de un diente de la rueda de dientes 33, alrededor del eje 24, todo el mecanismo
280. solidario de la pieza 29. Cuando el rodillo 27, bajo la acción de la leva 28, vuelve a su punto de partida, el trinquete 34, que es llevado hacia atrás por el brazo 26, se

1/2387



- 11 -

- engancha en el diente siguiente de la rueda de dientes 33. Esta queda inmovilizada en este momento por el trinquete 35
285. sujeto sobre el bastidor y contra el cual se apoya por la acción del muelle espiral 30, lo cual asegura una posición estricta de parada del conjunto unido a la citada rueda. A cada movimiento de giro del árbol 7, este conjunto será pues arrastrado en la cantidad de un diente de la rueda de
290. dientes 33, hasta que la manivela 46 encuentre de nuevo la palanca 47 y la haga girar alrededor del eje 48, desenganchando de este modo el pico 51 del pico 52 de la palanca doble 53. Esta palanca, bajo la acción del muelle 55, gira alrededor del eje 54, desembraga la máquina y
295. para los diferentes movimientos. Simultáneamente viene a accionar sobre los dedos 56 y 57 unidos a los trinquetes 34 35, desprendiendo estos últimos de la rueda de dientes 33 y dejando ésta en libertad de modo que el conjunto del mecanismo montado sobre el eje 24 es arrastrado por el
300. muelle espiral 30 hasta que el diente 29 se pare por el tope 31. Los trinquetes quedan así desenganchados hasta que vuelve a colocarse en su sitio la palanca 53, por medio de la manigueta 58. La máquina vuelve a ponerse en marcha y empieza de nuevo la operación sobre la nueva
305. pieza montada en lugar y en el sitio de la pieza fileteada 3 durante la parada de la máquina.

Como se comprenderá por cuanto antecede, la posición dada a la manivela 46 con relación al dedo 29^a por la maniobra del tornillo sin fin 41, permite regular a voluntad

310. el número de dientes sucesivos de la rueda 33 que empujará el trinquete 34 antes de que se produzca el desembrague producido por la presión de la manivela 46 sobre la palanca

172387



- 12 -

47. Este número de dientes corresponde al número de pasos que dá la herramienta antes de la parada de la máquina, es decir, antes del acabado de la pieza. Este dispositivo permite, pues, variar, unidad por unidad, el número de pasos de un punto de partida constituido por el tope 31 a su punto variable correspondiente al encuentro regulable de la manigueta 46 y de la palanca 47. Por otra parte, la posición dada a la leva 23 con relación al tope 31, por la maniobra del tornillo sin fin 40, determina la parte de perfil de esta leva que debe accionar sobre el rodillo 22 y por consiguiente que debe accionar la bajada de la herramienta 2. Dado el perfil adoptado por la leva 23, la profundidad de esta penetración puede pues variar, para un mismo número de pasos, según la posición elegida para la expresada leva. La doble regulación concebida de este modo puede ejecutarse con facilidad de modo que se obtengan combinaciones que respondan a todas las exigencias prácticas de la industria.
- 315.
- 320.
- 325.
330. En el ejemplo anteriormente descrito, la superficie plana de la placa 15 con la que se pone en contacto el botón 14, se ha supuesto ser rigurosamente paralela al eje de la pieza 3 a filetear lo que corresponde al caso de un fileteado de una pieza cilíndrica. Esta superficie también podría ir dispuesta de modo que forme un ángulo determinado con el eje de la pieza 3, en caso de tratarse de ejecutar un fileteado cónico.
- 335.

N O T A

340. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en

172387



- 13 -

cuanto no altere su principio fundamental. Tambien se hace constar que dicho invento corresponde a una patente presentada en Francia con fecha 7 de abril de 1941, n^o 456.877 acogién-
345. dose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención, por veinte años en España ; "Perfeccionamientos en
350. los dispositivos para regular los movimientos transversales de una herramienta de torno paralelo, particularmente para filetear"; caracterizándose por lo siguiente:

1^o.- Perfeccionamientos en los dispositivos para regular los movimientos transversales de una herramienta de
355. torno paralelo, particularmente para filetear, caracterizándose porque la herramienta se conduce, después de cada paso, a mayor profundidad de corte por una leva de perfil que vá en aumento y que está embragada de modo progresivo a cada paso de trabajo,
360. sobre una rueda de dientes , cuyo trinquete permanece inactivo después del último paso de trabajo, mediante un tope dispuesto en sentido coaxial con la rueda de dientes y la leva, caracterizándose además porque la leva y el tope aseguran la puesta en libertad de la rueda de dientes siendo regulables independientemente uno de otro, en posición angular, con relación a
365. la rueda de dientes.

2^o.- Perfeccionamientos en los dispositivos para regular los movimientos transversales de una herramienta de torno paralela segun reivindicación 1^a, caracterizados
370. porque la leva de perfil creciente y el tope regulable van respectivamente unidos a dos ruedas dentadas con las que engranan en sentido tangencial dos tornillos sin fin provistos

112387



- 14 -

de botones de mando y que son llevadas por una pieza que vá unida a la rueda de dientes.

375.

3ª.- Perfeccionamientos en los dispositivos para regular los movimientos transversales de una herramienta de torno paralelo, particularmente para filetear, segun reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizándose porque la pieza unida a la rueda de dientes se mantiene apoyada al principio entre un tope fijo por ejemplo, por un muelle en espiral dispuesto en sentido coaxial con la leva y el tope regulable de modo que éstos vuelvan automáticamente a su posición de partida cuando el tope regulable ha dejado en libertad la rueda de dientes.

380.

4ª.- Perfeccionamientos segun reivindicación 1ª, caracterizados porque la leva de perfil creciente actúa sobre el porta-herramienta por el intermedio de una placa oscilable mantenida en contacto con el porta-herramienta por un órgano de apoyo regulable y porque el órgano de apoyo de la placa oscilante sobre el porta-herramienta está constituido por un tornillo cuya posición se regula a la vez en sentido axial y angular alrededor de un eje perpendicular a su propio eje.

385.

390.

5ª.- Perfeccionamientos en los dispositivos para regular los movimientos transversales de una herramienta de torno paralelo, particularmente para filetear; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos que se acompañan,

395.

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

Madrid 31 de enero de 1946

SOCIÉTÉ C R I - D A N.

Por Poder de J. GÓMEZ ACEA

