

224423

= 5 OCT



P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

a favor de Don MIGUEL PESCADOR CASTAÑO, de nacionalidad española, residente en Barcelona, Barrio de la Trinidad - Grupo 11, 184, 3º, 2ª, por "PERFECCIONAMIENTOS EN EL MONTAJE Y METODO DE TRABAJO DE LAS HERRAMIENTAS EN TORNOS Y MAQUINAS ANALOGAS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos introducidos en el montaje y metodo de trabajo de las herramientas que han de trabajar piezas de metal, madera y similares en tornos y máquinas de parecida finalidad, mediante los cuales se consiguen varias e importantes ventajas, tanto desde el punto de vista mecánico como del que afecta a la perfección de la pieza acabada, prolongandose, al mismo tiempo, la duración de la herramienta, cuya acción cortante se ejerce en las mejores condiciones.

224423

5 00



- Como es sabido, hasta la fecha la herramienta incide sobre la pieza casi normalmente, o sea aproximadamente a 90 grados con respecto a la viruta arrancada, lo cual implica un excesivo calentamiento en esta zona
5. que coadyuva perjudicialmente al rápido desgaste de la punta cortante. Otro de los graves inconvenientes del metodo cortante tiene lugar ya a poca profundidad de la pieza, dado que el material se adhiere a la superficie de desprendimiento y a la punta del útil, impidiendo a éste que efectue un eficaz arranque del material. El desgaste consiguiente obliga al operario a un reiterado afilado de la herramienta, lo cual requiere una gran pérdida de tiempo. Además, la incidencia casi normal del útil con respecto a la viruta produce una
10. vibración que se traduce en flexiones perjudiciales para dicha herramienta, que trabaja de manera discontinua, pues hay momentos en que arranca un exceso de material y otros en que pierde la necesaria profundidad, debido todo ello a los movimientos que por aquella
15. causa se originan en la herramienta, aún cuando ésta se halle fuertemente fijada en la torre móvil.

- El problema de un buen mecanizado se agrava cuando el material, debido a su grado de dureza, no permite grandes velocidades, produciéndose en mayor
25. escala las vibraciones y el embotamiento de la herramienta.

Todos los defectos apuntados quedan solucionados con la aplicación de los perfeccionamientos que

224423 = 5 OCT



- consisten esencialmente en hacer trabajar la herramienta situada su punta alineada con una cuerda teórica de la pieza que se tornea, con lo cual el citado útil, al ascender sobre el diámetro, queda comprendido dentro de un ángulo obtuso con la tangente de arranque de la viruta. De esta manera la superficie de la pieza es cortada bajo una gran inclinación que favorece la acción labradora sin producir fatiga en la precitada herramienta.
- 5.
10. Para la mejor comprensión de la presente memoria descriptiva, se acompaña un dibujo en el que, tan sólo a título de ejemplo, se representa un caso práctico de realización de los perfeccionamientos objeto de la invención.
15. En dicho dibujo, la figura 1 es un esquema que muestra la forma de actuación de una herramienta que trabaja según el método corriente; la figura 2 permite apreciar el principio que rige la invención; las figuras 3 y 4 indican, en alzado y planta, respectivamente, la herramienta estructurada para actuar de acuerdo con la invención; y las figuras 5 y 6 representan el sistema aplicado al labrado de una rosca helicoidal, señalándose al mismo tiempo, las relaciones físicas y matemáticas del mecanizado.
- 20.
25. Tal como se aprecia en la figura 1, hasta la fecha la herramienta cortante -A- ataca a la pieza a tornear -B- por un punto por el que pasa el diámetro -C-, que queda alineado con la propia herramien-

224428



- ta. El ángulo útil de arranque  $-\alpha-$  tiene un valor que no oscila de los  $90^\circ$  o sea que prácticamente la punta  $-D-$  del elemento  $-A-$  se halla situada perpendicularmente a la tangente teórica  $-E-$  que arranca de la zona de corte. Como se comprende, con el giro de la pieza  $-B-$  en el sentido que indica la flecha, la herramienta  $-A-$  tiene que soportar una gran presión, producida por el violento arrancado de las virutas de material, dando lugar la conjunción del movimiento circular con la retención del útil  $-A-$  a una serie de vibraciones en este último que se traducen en irregularidades en el corte, en un elevado calentamiento y, por consiguiente, en un excesivo desgaste, ocasionado por el rápido embotamiento de la punta. Dadas las condiciones de trabajo de esta herramienta  $-A-$ , la misma no puede mantener su aguzado requiriéndose, para hacer efectiva su acción de cuchilla, el vaciado  $-F-$  que confiere agudeza al vértice sin restarle material.
5. 10. 15.

- De acuerdo con la invención el torneado se realiza de muy diverso modo, ya que la herramienta  $-A-$ , que en este caso es de estructura diferente de la de las ejecuciones normales, como se indicará más adelante, se sitúa (figura 2) con su punta  $-D-$  sobre el diámetro  $-C-$  paralelo al eje de aquél útil, el cual queda así a una determinada distancia  $-G-$  previamente calculada para conseguir un ángulo  $-\alpha-$  muy obtuso con respecto a la tangente  $-E-$ . La herramienta  $-A-$  viene a nivelarse, por tanto, con una cuerda geométrica
20. 25.



- H-, la cual cuanto más alejada se halla del centro de la pieza -B- tanto más facilita el arranque de las virutas, las cuales entran en el campo de la punta -D- con una mayor inclinación, que evita, en primer lugar, que la herramienta tenga que soportar la presión de arranque; en segundo lugar que se produzcan vibraciones y, por último, que se presente un exceso de calentamiento y el subsiguiente embotamiento y desgaste del vértice.
- 5.
10. La diferencia de comportamiento mecánico de ambos métodos no puede ser más evidente, ya que mientras en el procedimiento usual toda la carga gravita sobre la punta de la herramienta, según la invención aquélla se reparte y viene ejercida a lo largo del útil, que se apoya sin flexiones en la torre de la máquina, pudiendo las virutas ser arrancadas fácilmente gracias a trabajar con una tangente de gran ángulo.
- 15.
20. Para llevar a la práctica estos perfeccionamientos se utiliza una herramienta -A- (figuras 3 y 4) con una extremidad cortada a bisel según un ángulo  $\beta$  - previsto y concordado con la directriz de la línea tangencial -E- y de una abertura  $\gamma$  -, igualmente ajustada al trabajo a efectuar.
25. En las figuras 5 y 6 se representa la aplicación de estos perfeccionamientos en el labrado de una rosca. En la primera figura aparecen grafiados los valores geométricos y mecánicos bajo los cuales se rige



- la labor. Así por ejemplo se aprecia el sistema de ab-  
cisas  $-X-$  (profundidad de la rosca medida sobre la pro-  
pia herramienta);  $-X_1-$  (distancia lineal de la punta  
cortante al diámetro perpendicular a la herramienta);  
5.  $-X_2-$  (idem del punto del filete medido sobre la pro-  
pia herramienta). Con  $-r-$  y  $-R-$  se señalan los radios  
de la punta cortante y del punto del filete situado  
en la propia herramienta. Los ángulos  $-8-$  y  $-ε-$  co-  
rresponden a las aberturas de los radios antedichos  
10. medidas sobre el diámetro paralelo a la herramienta,  
y los valores  $-ξ-$  y  $-η-$  responden a un ángulo li-  
mitado por la prolongación del radio  $-r-$  y por una lí-  
nea que sigue la inclinación del bisel de la herramien-  
ta, línea que se separa un pequeño ángulo  $-θ-$  de la  
15. tangente de corte.

- Las fuerzas que actúan sobre la herramienta  $-A-$   
son  $-P_1-$  y  $-P_2-$ , la primera paralela al útil  $-A-$  y la  
segunda perpendicular a la misma, dando como resulta-  
do estas componentes a la fuerza  $-P-$ , en cuya direc-  
20. ción obra el esfuerzo de las virutas arrancadas.

- En la figura 6 se aprecia la colocación de la  
herramienta para labrar la rosca, cuyos datos mecáni-  
cos son los siguientes:  $-t-$  profundidad del fileteado,  
 $-h-$  paso, y  $-d_1-$  y  $-d-$  diámetros menor y mayor de la  
25. rosca -  $-μ-$  ángulo del filete, que es mayor que el  
 $-γ-$  de la herramienta  $-A-$ .

De lo expuesto se desprende que estos perfec-  
cionamientos ofrecen varias ventajas técnicas con re-

224423



lación a todos los métodos en uso, pudiéndose utilizar sin variación alguna para trabajar materiales de cualquier dureza.

5. De una manera eficaz se consigue un considerable ahorro de tiempo, una mayor duración de la herramienta, un perfecto acabado superficial de la pieza, tanto si esta es lisa como fileteada y la absoluta eliminación de las vibraciones perjudiciales para la labor y para la propia herramienta.

10. Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones de los elementos empleados, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.

- . -

#### N O T A

15. Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:-

1. Perfeccionamientos en el montaje, y método de trabajo de las herramientas en tornos y máquinas análogas, que se caracterizan esencialmente por el hecho de dar al ángulo formado por la herramienta y la línea teórica que pasa por su punta y que es tangente a la pieza a tratar, el máximo valor obtuso, a los fines de reducir la carga que se origina sobre aquella herramienta en el momento de arrancar la viruta

224423 = 5



del material, a cuyo fin se dispone el útil de trabajo a una determinada altura a lo largo del diámetro perpendicular a dicha herramienta, que de esta manera queda alineada con una cuerda geométrica situada a

5. una distancia variable respecto al diámetro paralelo al elemento cortante, creándose de esta forma una oblicuidad en la zona de arrancado del material, que facilita el cizallamiento y evita las vibraciones provocadas por el giro de la pieza y la forzada inmovilidad de la propia herramienta, a la que, para poder

10. cumplir su misión se la dota de un bisel que sigue una directriz sensiblemente coincidente con la línea tangencial.

2. Perfeccionamientos en el montaje y método de trabajo de las herramientas en tornos y máquinas análogas.

15.

La presente memoria consta de ocho hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 5 de octubre de 1955.

Miguel PESCADOR CASTAÑO

p.a.

I. FONTE

p.p.

224428

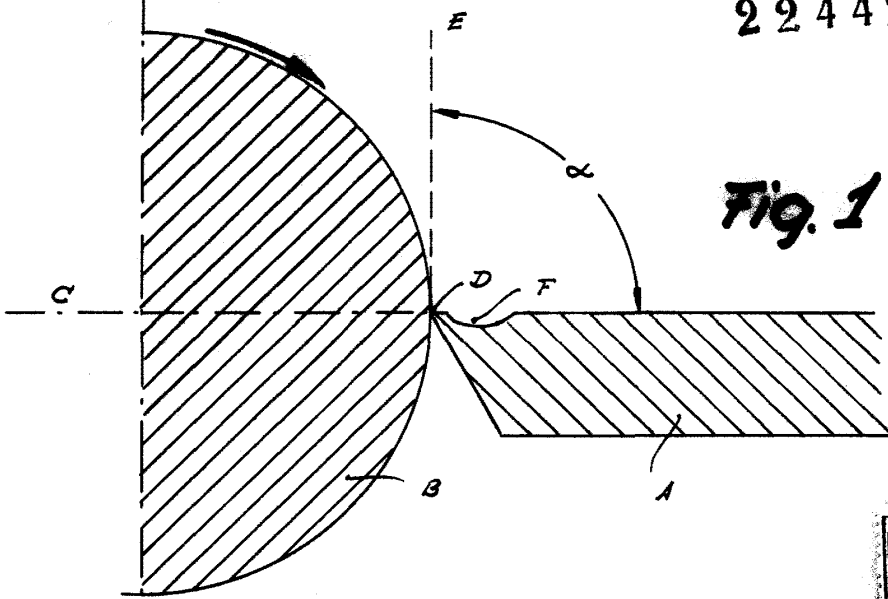


Fig. 1

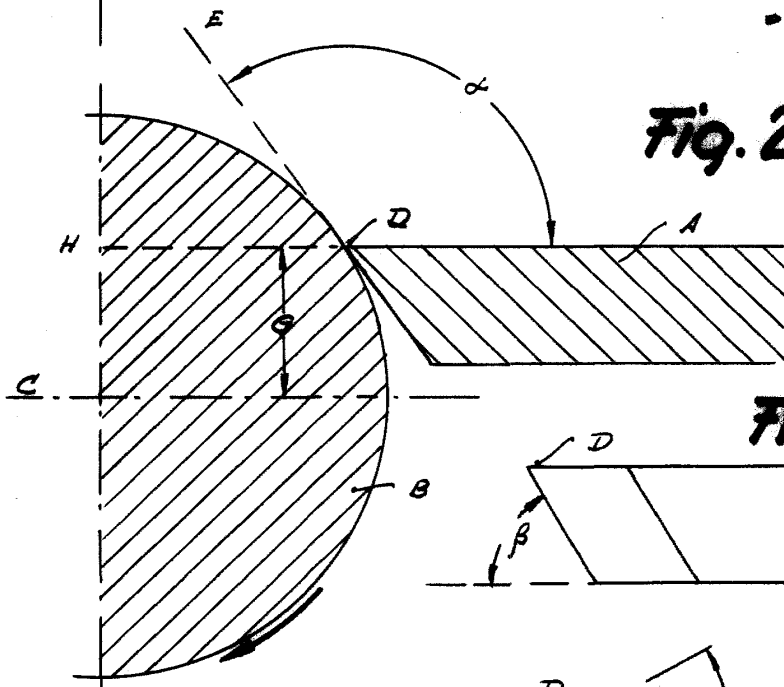


Fig. 2

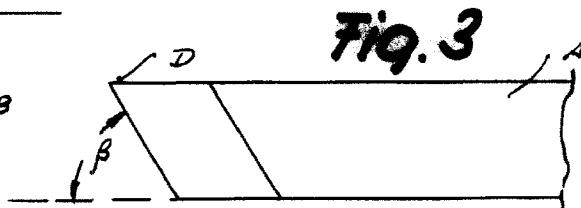


Fig. 3

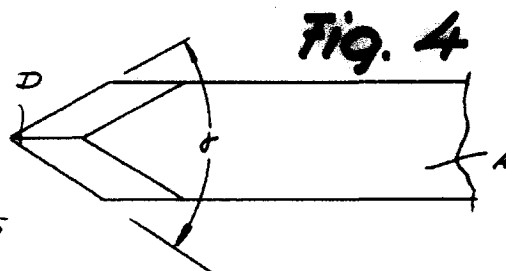


Fig. 4

Barcelona, 5 Octubre 1955  
Miguel Pescador Castaño  
p.a.

L. PONTI

