

PATENTE DE INVENCION

FALL I.

181117

181117



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento para la obtención de piezas de  
"trabajo axialmente simétricas".

=====

Solicitante: AUGUST SAXER de nacionalidad suiza,  
domiciliado en Claridenstr. 20, Thalwil,  
Zurich, Suiza.

=====

El objeto del invento se refiere a la obtención  
de piezas de trabajo ranuradas axialmente simétricas  
que, como producto terminado, sirven por ejemplo como  
machos de terrajar, escariadores, fresas de mango o  
5. similares, o que se emplean como árboles o ejes ranurados  
y demás cuerpos en forma de barra con sección axialmente  
simétrica, o similares.

Hasta ahora, en la inmensa mayoría de los casos,  
la obtención de tales piezas ranuradas se efectuaba  
10. de manera que, desde época antigua, venia empleándose por  
tradición, o sea por forja y fresado. Aplicando el caso

181117

- 2 -



al ejemplo de un macho de terrejar, por lo general se forjaba por lo tanto primeramente el perfil exterior. Después se fresaban las ranuras y a continuación se cortaba la rosca. Pero también se conserva el proceso inverso o sea el de cortar primero la rosca y fresar después la ranura. De cualquier modo, en este procedimiento se deteriora la fibra forjada. Sin embargo, si en tales herramientas se trata de una forma de ranura según una espiral de paso muy alargado, se agrava este inconveniente porque la estructura de las fibras de la pieza se corta directamente.

Por ello, para evitar la desventaja últimamente mencionada para el curso helicoidal de las ranuras, ya se han hecho éstas primeramente en dirección paralela al eje y después, en calor de forja, se ha retorcido el mango y con ello los salientes entre las ranuras, de modo que ya no es necesario cortar las fibras de la pieza. Pero con esto se obtiene el inconveniente de que las fibras de la pieza más alejadas del eje central se dilatan, con lo que precisamente se alargan los bordes cortantes de los futuros pasos de rosca lo que conduce a una sobrecarga de los mismos, y en ciertas circunstancias, a la formación de grietas.

Para remediar estos inconvenientes también se ha propuesto ya hacer las ranuras, especialmente las ranuras helicoidales, en un doble proceso de forja en estampa y efectuar primeramente solo una deformación parcial y después la deformación final en una segunda estampa. Aquí se perciben por lo general desagradablemente

181117



- 3 -

las fuentes de errores de la estampa, el caro trabajo en doble estampa y similares.

- Tambien se ha dado ya a conocer el modo de hacer o de trabajar piezas exclusivamente con ranuras mediante un proceso en el que herramientas de trabajo en forma de punzones están repartidas sobre la periferia de la pieza en espacios uniformes y realizan un movimiento de vaivén hacia la pieza en dirección puramente radial, estando destinado un juego de punzones exclusivamente para hacer las ranuras, mientras que otro segundo juego de punzones que funciona en el mismo proceso tiene por misión prensar las roscas del macho de terrajar en los salientes que se han formado entre las ranuras. Aquí, los dos juegos de punzones trabajan alternativamente, es decir, si el juego de punzones, por ejemplo para las ranuras, se mueve en dirección a la pieza, entonces el otro juego de punzones, por ejemplo para el prensado de la rosca, se mueve alejándose de la pieza.

- La máquina o dispositivo trabaja exclusivamente en estado frio de la pieza, puesto que, ante todo, el calor de forja ni siquiera admitiría el prensado de los pasos de rosca. Por otra parte, la longitud de los punzones ha de ser totalmente idéntica a la longitud de la rosca, puesto que es imposible el desplazamiento de la pieza bajo los punzones. Por la misma razón hay que impedir por todos los medios el alargamiento de la pieza, toda vez que en otro caso ni siquiera sería posible prensar pasos de rosca. Pero es un hecho conocido que todo trabajo transversal de una pieza lleva

181117



- 4 -

70. unido necesariamente, según determinadas leyes, un alargamiento, de manera que de aquí se deriva el inconveniente de que si, simultáneamente con el trabajo de los punzones, no se adoptan medidas para impedir este alargamiento, la rosca ni siquiera puede prensarse.
75. Nada de esto modifica tampoco otra propuesta que, mediante una forma especial de las cabezas de los punzones a modo de cuña con flancos en forma de sector, el movimiento de los juegos de punzones no se efectúa alternativamente, sino que, con longitud limitada,
80. provoca la presión contra la pieza, toda vez que también en este caso el alargamiento de la pieza constituye un absoluto impedimento para el perfecto prensado de los pasos de rosca. Pero en los dos procedimientos acabados de mencionar existe todavía otro gran inconveniente, o sea que en herramientas de alto rendimiento ni siquiera pueden hacerse las ranuras, aparte de que el moderno acero de trabajo rápido de alta aleación ni siquiera puede trabajarse en frío por prensado o forja. En el objeto del invento se trata de un nuevo procedimiento que, si bien emplea la base de formación de
85. las ranuras solamente por punzones en movimiento radial de vaivén, trabaja no obstante bajo otros puntos de vista completamente diferentes y nuevos. Ante todo la obtención del perfil, es decir, de la forma del
90. perfil de la pieza se efectúa con plena simultaneidad y sincrónicamente sobre toda la periferia de la misma, es decir, al hacer las ranuras no se permite al
- 95.



- nervio una ascensión libre a cualquier altura, sino que estos nervios se someten ya durante la construcción, tambien en lo referente a la limitación periférica, a una forma sin pasos de rosca. El propio proceso de forja se efectúa en calor de forja, de modo que el material puede obtener de todos modos fácilmente la forma. Otra característica esencial consiste además en que durante el trabajo tiene lugar una deformación del material en dirección axial y radial, es decir, resulta de aquí la ventaja de que el producto final en la periferia está ya terminado antes de que los nervios sean siquiera dotados de perfiles especiales.
100. Pero con el nuevo procedimiento es ante todo dable imprimir a la pieza, durante el trabajo, un movimiento axial progresivo y un movimiento de giro, mediante lo cual se pueden hacer ante todo tambien ranuras de forma helicoidal y por cierto de un modo relativamente muy fácil y sin construcciones especiales de la máquina de trabajo. Con ello, desaparecen todas las previsiones especiales, tal como fueron tratadas al principio, como especialmente el retorcido de cuerpos con ranuras rectas, mediante procesos de retorcido, después de haber hecho las ranuras.
105. Finalmente se llamará tambien la atención sobre que mediante empleo de otra característica del invento, o sea, por elección de un diámetro inicial que se encuentra entre el perfil final determinado con adición de afilado y el diámetro del mango, puede lograrse que el perfil sobre las ranuras pueda hacerse con absoluta
- 110.
- 115.
- 120.
- 125.



exactitud y la altura del nervio pueda obtenerse solamente con una adición de material para el acabado.

130. A base del dibujo se explicará aún brevemente el procedimiento. Este dibujo representa esquemáticamente en vista de costado, una pieza a modo de un macho para terrajar.

135. El macho de terrajar consta, como es sabido, del mango 1 con el diámetro a y del cuerpo principal 3, provisto de la rosca 2, con las ranuras rectas 4 o las ranuras helicoidales 4 a y el diámetro b y, finalmente, de la parte delantera 5 con forma cónica. En lugar de un mango cilíndrico puede preverse también un mango cónico 7 con el mayor diámetro c en la base del mango.

140. El procedimiento según el invento se realiza pues de modo que primeramente una pieza previa en forma de barra con el diámetro y la longitud correspondiente aproximadamente a la forma terminada y que tenga en cuenta el alargamiento, se pone al rojo candente de forja.

145. En un dispositivo, que no es objeto de este invento, esta pieza se deforma mediante forja rápida con elevado número de golpes, donde del material de la pieza bruta, al trabajar las ranuras 4, se forman, de manera conocida, los nervios 1 a. La deformación, no solamente la

150. formación de los nervios y la de las ranuras, tiene lugar en un proceso de trabajo en absoluto sincrónicamente. El trabajo también según el invento, progresa sobre toda la longitud de la pieza, se presenta un desplazamiento del material tanto en dirección periférica



155. como axial. De este modo, del cuerpo de partida con el mencionado diámetro a se obtiene exacta y precisamente el cuerpo final con la adición de afilado o adición de acabado con el diámetro b. Aquí, el diámetro b puede ser mayor o menor que el diámetro a. La exactitud de la deformación, conservando exactamente la forma
160. deformada y la medida, es tan considerable que el producto final presenta ya solamente la adición de afilado o de acabado de algunas pocas centésimas de milímetro y bajo estas manufacturaciones alternativamente
165. mencionadas se lleva a la medida definitiva de acabado.

- Por lo tanto, la obtención de las ranuras en este proceso puede tener lugar bajo la influencia de la manufacturación progresiva tanto siguiendo ejes rectos como también en espiras de paso largo, sin que resulte ninguna clase de dificultades y sin que la máquina o el dispositivo, que aquí no se describe detenidamente, tenga que modificarse, o sin que en el propio procedimiento haya tenido que introducirse
170. la más mínima modificación.
- 175.

- Hasta que no se ha terminado esta manufacturación de esta pieza, por ejemplo para el macho de terrajar que se pretende hacer, no se procede, de modo conocido a hacer los pasos de rosca, al afilado de los flancos de rosca, al temple, etc. Estos trabajos adicionales ya
180. no son objeto del invento. Si el mango de la herramienta es un mango cónico, entonces el diámetro de partida es el mayor diámetro c para la obtención de la pieza

181117



- 8 -

haciendo las ranuras a la medida final.

185.

N O T A

- 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 cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Austria con fecha 10 de julio de 1946, nº 2781/46 acogándose, 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: " Procedimiento para la obtención de piezas de trabajo axialmente simétricas"; caracterizándose por lo siguiente:
- 190.
- 195.
200.           1º.- Procedimiento para la obtención de piezas de trabajo axialmente simétricas, especialmente para herramientas, como machos de terrajar, escariadores, fresas de mango o similares y otras piezas que han de presentar un perfil con ranuras, caracterizado por una manufacturación que tiene lugar en dirección radial hacia la pieza, operación en la que se hacen las ranuras, aprovechándose el material de las mismas para obtener los nervios salientes y teniendo lugar la manufacturación de la pieza sobre toda la periferia con absoluta simultaneidad y sincrónicamente.
- 205.
- 210.

2º.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1º, caracterizado porque durante la manufacturación

181117



- 9 -

tiene lugar una deformación del material en dirección axial y radial.

215. 3<sup>a</sup>.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1<sup>a</sup>, caracterizado porque simultáneamente con el trabajo intermitente de deformación de las ranuras tiene también lugar una limitación de la periferia de los nervios.

220. 4<sup>a</sup>.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup>, caracterizado porque la deformación se efectúa en calor de forja.

225. 5<sup>a</sup>.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1<sup>a</sup> - 4<sup>a</sup>, caracterizado porque la pieza está sometida a un movimiento axial y/o de giro.

230. 6<sup>a</sup>.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1<sup>a</sup>-5<sup>a</sup> caracterizado porque el perfil final con eventuales adiciones de afilado y acabado se obtiene de uno entre el perfil del mango y el primer perfil intermedio existente.

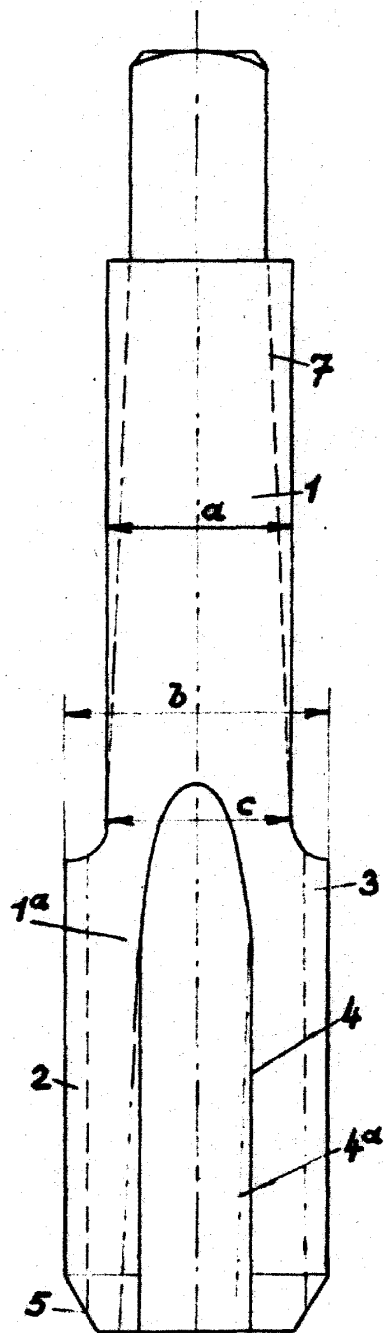
7<sup>a</sup>.- "Procedimiento para la obtención de piezas de trabajo axialmente simétricas"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

235. Esta memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 24 de diciembre de 1947.

AUGUST SAXER.  
por Poder de D. J. GONZÁLEZ ACOSTA

181117



Madrid, 24 diciembre 1947.

Por Pablo M. GOMEZ ACEROS

