

P.- 42.665

817068

370871

Memoria descriptiva



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>B-23</u>
SUBCLASE <u>B</u>

31 OCT. 1969

para solicitar **PATENTE DE INVENCION**

por **20 años**

a nombre de **LOUIS AACKERSBERG MORTEMSEN**

entidad / de nacionalidad danesa.

con domicilio en Petersholm, Hillerødvej 1, Fredensborg, Dinamarca.

por: "UN METODO PARA PRODUCIR UNA BROCA HELICOIDAL O UNA HERRAMIENTA SIMILAR", (Clase Internacional B23b)

30-II-69

- 1 -

BAD ORIGINAL

370871

3100



El presente invento se refiere a un método para producir una broca helicoidal o una herramienta similar que tenga una o más estrias o acanaladuras helicoidales, siendo formadas la estria o estrias por torsión de una pieza elemental en forma de varilla.

Utilizando métodos de este tipo y retorciendo una pieza elemental que tenga una sección transversal plana y/o rebordeada es posible producir brocas helicoidales y herramientas similares sustancialmente con más sencillez y economía que cuando se utilizan otros métodos conocidos que implican el fresado de las estrias helicoidales en una pieza elemental en forma de varilla que tenga una sección transversal circular. Sin embargo, las herramientas producidas por los métodos de torsión conocidos tienen un núcleo relativamente débil que es capaz de transmitir únicamente cargas axiales relativamente pequeñas sin deflexión de la herramienta, a causa de que sólo la parte de la sección transversal de la herramienta situada dentro del círculo inscrito de la sección transversal puede transmitir eficazmente dichas cargas dirigidas axialmente.

El presente invento tiene por objeto proporcionar un método del tipo descrito por medio del cual es posible producir brocas helicoidales y herramientas similares con estrias helicoidales relativamente espaciosas y que tienen, a pesar de ello, un núcleo columnar con una sección transversal eficaz de un tamaño que permite que la herramienta sea utilizada como una broca del tipo sometido a una sucesión de impactos durante el uso, o destinada a otras finalidades que requieran la trans-

370871

310



misión de cargas axiales relativamente altas.

El método según el invento se caracteriza por el uso de una pieza elemental que tiene un núcleo cilíndrico con una sección transversal sustancialmente circular y uno o más rebordes o nervios, espaciados circunferencialmente, que se extienden axialmente a lo largo de la superficie cilíndrica del núcleo. Retorciendo una pieza elemental que tenga una sección transversal de este tipo es posible producir una herramienta que tenga estrías o acanaladuras, cuyo número corresponda al número de los nervios radiales en la pieza elemental, y cuya profundidad dependa de la altura radial de los nervios. Exactamente igual que la pieza elemental en forma de varilla, la herramienta acabada tendrá una sección transversal de núcleo sustancialmente circular a lo largo de toda la longitud de la misma, y tendrá así un núcleo cilíndrico continuo, inalterado, que permita a la herramienta transmitir cargas axiales bastante altas. Se ha averiguado que debido al núcleo cilíndrico las virutas o el material cortado por la broca no tienden a empaquetarse dentro de las estrías o acanaladuras, incluso cuando el paso de las estrías está hecho relativamente basto, es decir la pieza elemental sólo necesita ser retorcida en grado bastante pequeño. Presumiblemente la razón es que, para un determinado diámetro externo de la broca, las estrías están situadas más cerca del eje de la herramienta, en una herramienta producida por torsión de una pieza elemental que tenga una sección transversal plana, que en una herramienta producida de acuerdo con el invento. Por lo tanto, para un paso determinado de las estrías la distancia en que se desplaza el



material cortado dentro de las estrías por cada revolución durante el funcionamiento de la herramienta, es mayor, para la herramienta últimamente mencionada, producida de acuerdo con el invento, que para la herramienta primeramente mencionada producida corrientemente.

5 Cuando se utiliza en la memoria descriptiva, el término "sección transversal sustancialmente circular" debe ser interpretado en el sentido de que comprende cualquier sección transversal en la que $D_c - D_i$ sea cero o sustancialmente menor que D_i , siendo D_c y D_i el diámetro del círculo circunscrito y del círculo inscrito respectivamente, de la sección transversal. Así, ha de comprenderse que el término "sección transversal sustancialmente circular" comprende secciones transversales que son polígonos regulares tales como exágonos, octógonos, etc. El valor de $D_c - D_i$ deberá ser, sin embargo, sustancialmente menor que la altura radial de cualquiera de los rebordes o nervios.

10 En una herramienta producida por el método según el presente invento, el núcleo cilíndrico se extiende también a través de la porción de cuerpo de la herramienta, haya sido retorcida dicha parte, (lo cual no es normalmente el caso), o no. Por lo tanto, la parte de cuerpo puede ser colocada en un mandril corriente, siendo capaces las mordazas del mandril de aplicarse con la superficie circularmente cilíndrica del núcleo con lo cual la herramienta queda contrada en el mandril. Si los nervios radiales están conformados de tal manera, o están presentes en un número tal, que impiden que las mordazas del mandril se apliquen con la superficie cilíndrica del núcleo, todos o algunos de los nervios pueden ser quitados

370871



de la porción de cuerpo de la herramienta de cualquier manera apropiada.

5 En una realización del invento puede utilizarse una pieza elemental que tenga tres nervios igualmente espaciados. En este caso los nervios no impedirán la colocación y centrado de la porción de cuerpo sin retorcer de la herramienta acabada en un mandril corriente que tenga tres mordazas móviles, a condición de que cada uno de los nervios tenga un espesor circunferencial pequeño adecuado, porque los nervios pueden entonces ser alojados en los espacios entre las mordazas, que pueden entonces entrar en aplicación con la superficie cilíndrica del núcleo. El mismo efecto es obtenido en el caso en que se utilice una pieza elemental que tenga sólo un nervio.

15 Alternativamente, según el invento puede ser utilizada una pieza elemental que tenga dos nervios, dispuestos diametralmente opuestos, y, sobre la parte de la pieza elemental destinada a constituir una porción de cuerpo para montar la herramienta, estos nervios pueden ser doblados, y posiblemente, también desplazados circunferencialmente uno hacia otro por una deformación plástica. La presencia de dos nervios diametralmente opuestos permite un montaje bueno y duradero de una placa corriente de carburo cementado que forma la punta de la herramienta, porque los nervios hacen que sea posible sostener la placa, dispuesta diametralmente, a lo largo de toda su anchura, con lo cual el riesgo de que se rompan partes de la placa quebradiza, durante el uso de la herramienta, disminuye considerablemente. Los nervios dispuestos diametralmente no pueden ser alojados en los espacios entre las morda



zas de un mandril corriente de tres mordazas. Si, sin embargo, los nervios son doblados y, posiblemente, también desplazados circunferencialmente unos hacia otros como se menciona en lo anterior, por ejemplo por medio de una prensa y una herramienta conformadora apropiada, los nervios en la porción de cuerpo pueden ser llevados a una posición tal que pueden ser alojados en dos de los espacios entre las mordazas de un mandril normal. Especialmente cuando el diámetro de la herramienta a producir es bastante pequeño, es sustancialmente más ventajoso hacer dicha deformación plástica del nervio que quitar los nervios en la porción de cuerpo, porque los nervios aumentan la resistencia de la porción de cuerpo en un grado sustancial.

Otras características y ventajas del presente invento aparecerán de la siguiente descripción con referencia al dibujo, en el cual:

La figura 1 muestra una pieza elemental en forma de varilla, que se utiliza en relación con una realización, actualmente preferida, del método según el invento.

La figura 2 muestra una sección transversal de la pieza elemental representada en la figura 1.

Las figuras 3 y 4 muestran secciones transversales de otras dos piezas elementales en forma de varilla, que pueden ser utilizadas en relación con el método según el invento.

La figura 5 muestra una vista lateral de una broca helicoidal producida por el método según el invento, habiendo sido usada la pieza elemental representada en las figuras 1 y 2.

370871



La figura 6 muestra una sección transversal por VI-VI de la figura 5, y

La figura 7 muestra a escala aumentada una sección transversal parcial de las mordazas de un mandril corriente de 3 mordazas, en el que ha sido montada la broca representada en la figura 5.

La figura 1 muestra una pieza elemental, en forma de varilla, 10, que tiene un núcleo circularmente cilíndrico 11, y dos nervios radiales 12 diametralmente opuestos. La pieza elemental 10 tiene una sección transversal uniforme a lo largo de toda su longitud, y puede ser hecha ventajosamente por laminación. A partir de la pieza elemental 10 puede ser producida una herramienta - que tenga dos estrías o acanaladuras helicoidales 13 (por ejemplo la broca helicoidal 15 mostrada en la figura 5) retorciendo una parte extrema de la pieza elemental en derredor del eje longitudinal de la misma hasta un grado tal que se obtenga el paso deseado de las estrías 13. La torsión puede ser ejecutada en una máquina para fines especiales, o en una máquina herramienta corriente que tenga mandriles giratorios, tal como un torno. La torsión se ejecuta normalmente cuando la pieza elemental está en una condición fría. La pieza elemental puede, sin embargo, ser calentada antes y/o durante la torsión de la misma. La porción retorcida de la pieza elemental 10 constituye una porción operante 14 de la broca helicoidal 15 representada en la figura 5, mientras que la porción extrema sin retorcer de la pieza elemental constituye una porción de cuerpo 16.

Si la porción extrema sin retorcer de la pie

370871



za elemental representada en las figuras 1 y 2 ha de constituir la porción de cuerpo 16 sin adaptación adicional alguna, los nervios 12 dirigidos en sentidos diametralmente opuestos impedirían un ajuste satisfactorio de la pieza elemental en un mandril normal del tipo que tiene tres mordazas 17, véase la figura 7. Por lo tanto, es necesario quitar los nervios 12 en la porción de cuerpo 16 (lo que normalmente no se prefiere, debido a que la porción de cuerpo es debilitada de este modo), o deformar los nervios de tal manera que puedan ser alojados en el espacio 18 entre las mordazas 17 del mandril. En la figura 7 la posición original de los nervios 12 en la porción de cuerpo 16 se indica por líneas de puntos. Mediante una sencilla operación, por ejemplo mediante el uso de una herramienta conformadora y de una prensa, los nervios 12 pueden ser doblados unos hacia los otros en una dirección circunferencial y, además, cada nervio puede ser también desplazado una pequeña distancia a a lo largo de la superficie cilíndrica del núcleo 11, después de lo cual los nervios adoptan las posiciones indicadas por las líneas llenas en la figura 7. Ha de comprenderse que, a condición de que el espesor de cada nervio 12 sea menor que la anchura de cada uno de los espacios 18 entre las mordazas 17, cuando el mandril ha sido apretado en derredor de la porción de cuerpo 16, las tres mordazas 17 pueden entrar en aplicación con la superficie cilíndrica del núcleo 11, con lo cual la porción de cuerpo y, así, toda la herramienta, pueden ser centradas correctamente en el mandril. Incluso si el mandril no está muy bien apretado en derredor de la porción de cuerpo, los nervios 12 impedirán que la

370871



herramienta gire con relación al mandril.

Debido al hecho de que una herramienta produci-
da por el método según el invento tiene un núcleo columnar
continuo inalterado, la resistencia de la herramienta en
5 tal alta que la herramienta es apropiada para ser utili-
zada como una broca del tipo a la que se comunica una su-
cesión de impactos durante la operación de taladrado. Has-
ta ahora ha sido necesario producir brocas de este tipo
por un procedimiento de fabricación mucho más caro.

10 De una manera conocida por sí misma, el extremo
libre de la porción operante 14 de la broca representada
en la figura 5 está previsto de una placa 19 de carburo
cementado. Como se ha mencionado anteriormente, la broca
15 es producida a partir de la pieza elemental representa-
da en las figuras 1 y 2 y que tiene dos nervios dirigidos
en sentidos diametralmente opuestos, y este hecho hace po-
sible obtener un apoyo excelente de la placa 19 a lo lar-
go de toda la anchura de la misma, porque la placa 19 pue-
de ser colocada en una ranura que se extiende diametral
20 y axialmente junto a los nervios 12 como se muestra en la
figura 6.

Cuando según el invento una herramienta es pro-
ducida a partir de una pieza elemental que tenga la sec-
ción transversal representada en la figura 2, se obtiene
25 una herramienta que tiene dos estrías o acanaladuras. Sin
embargo, alternativamente, pueden utilizarse piezas ele-
mentales en forma de varillas que tengan secciones trans-
versales como se muestran en las figuras 3 y 4, con lo
cual se obtienen herramientas que tienen una y tres es-
30 trías, respectivamente. Si las porciones de cuerpo de es



tas herramientas están constituidas por porciones extre-
mas sin retorcer, de las piezas elementales correspondien-
tes, las porciones de cuerpo pueden ser colocadas inmedia-
tamente y sin una deformación precedente de los nervios
5 en un mandril corriente de tres mordazas.

Debe comprenderse que pueden hacerse varias
modificaciones de los métodos anteriormente descritos pa-
ra producir herramientas con estrías helicoidales, sin sa-
lirse del alcance del presente invento. Por ejemplo, es po-
10 sible usar piezas elementales que tengan más de tres ner-
vios radiales, pero en este caso por lo menos algunos de
los nervios, y posiblemente todos los nervios, en la por-
ción de cuerpo de la herramienta deben ser quitados para
permitir la colocación de la herramienta en un mandril co-
15 rriente. Aunque la deformación antes descrita de los ner-
vios 12 en la porción de cuerpo es ejecutada normalmente
cuando la porción operante de la herramienta ha sido retor-
cida, dicha deformación puede ejecutarse antes de la ope-
ración de torsión, si se desea. También es posible retor-
20 cer la porción de la pieza elemental 10 que constituye la
porción de cuerpo de la herramienta, si dicha porción de
cuerpo es retorcida en un grado tal que las mordazas 17 de
un mandril puedan asegurar y centrar la herramienta por
aplicación con las superficies radialmente más externas
25 de los nervios. Debe también mencionarse que pueden ser
cortadas piezas elementales 10 en forma de varillas a par-
tir de un miembro de acero en barra laminado más largo,
antes de retorcer las piezas elementales. Es posible, sin
embargo, y puede en algunos casos ser ventajoso, cortar
30 las piezas elementales cuando la torsión ha sido ya eje-

370871^{23 000}



cutada. Debe también comprenderse que la pieza elemental laminada a partir de la cual es producida la herramienta por torsión puede tener una sección transversal como la representada por líneas llenas en la figura 7, con lo cual
5 la deformación previamente descrita de los nervios en la porción de cuerpo de la herramienta después de retorcer la porción operante, es superflua.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que
10 se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un método para producir una broca helicoidal o una herramienta similar con una porción de vástago y una porción operante que tiene estrías o ranuras
15 helicoidales, comprendiendo dicho método torcer una pieza elemental en forma de barra que tiene un núcleo cilíndrico con sección transversal sustancialmente circular y rebordes o nervios circunferencialmente espaciados que se
20 extienden axialmente a lo largo de la superficie cilíndrica del núcleo, caracterizado porque se utiliza una pieza

370871

22



5 elemental que tiene tres rebordes o nervios espaciados, y porque se tuerce únicamente la porción longitudinal de la pieza elemental que está destinada a formar la porción operante de la herramienta, mientras que permanece sin torcer una porción adyacente de la pieza elemental que está destinada a formar la porción de vástago de la herramienta.

10 2.- Un método para producir una broca helicoidal o una herramienta similar.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

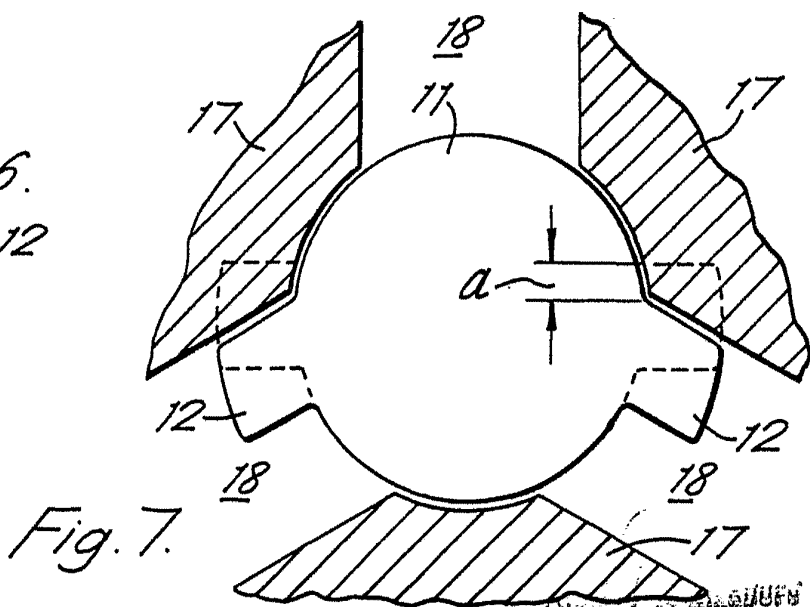
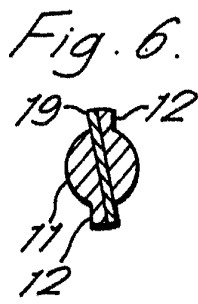
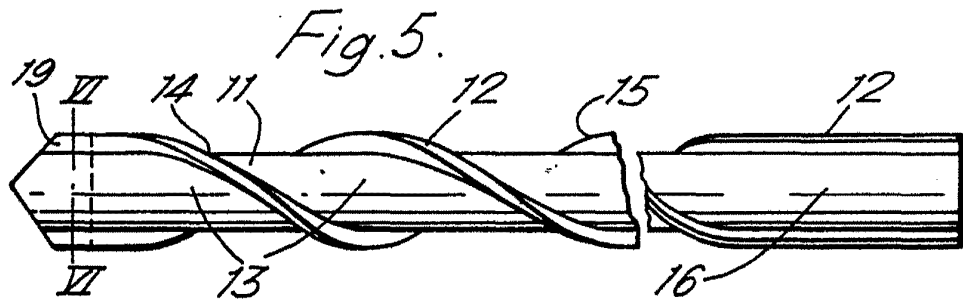
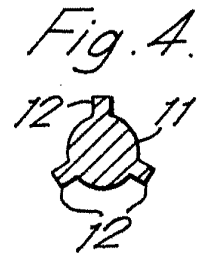
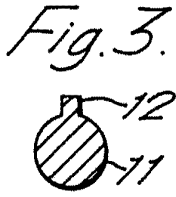
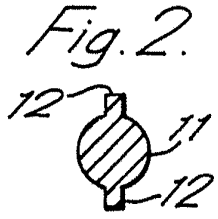
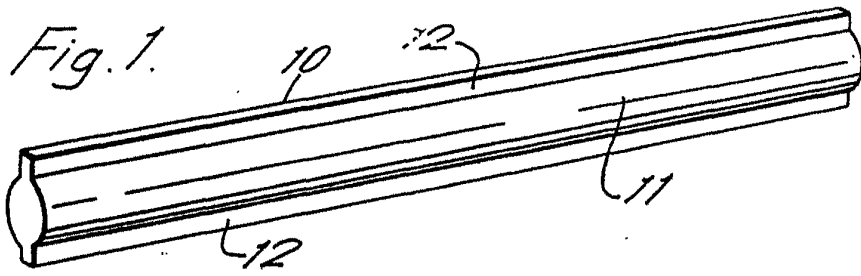
23 OCT. 1971

Madrid,

P.A.

Alberto de Eizaburu
Pat. 100000

370971



Per P. [Signature]