

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(19) ES	(11) NUMERO 483.040	(10) A3
(22) FECHA DE PRESENTACION 1-8-79		

PATENTE DE INTRODUCCION

(67) FECHA DE PUBLICIDAD	(61) CLASIFICACION INTERNACIONAL B23D 43/04
CADUCADO	
(64) TITULO DE LA INVENCIÓN "UN DISPOSITIVO DE UTIL BROCHADOR PERFECCIONADO"	
(65) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Basada en la Patente norteamericana de fecha 22 de Enero de 1975, Nº 3.946.472.	
(71) SOLICITANTE (S) J.P. TCCL LIMITED	(Case: 11850-9)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 4011 Malden Road, Windsor, Ontario, N9C 2G4, Canadá	
(72) INVENTOR (ES)	
(73) TITULAR (ES)	
(74) REPRESENTANTE DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	(P.- 72.505)

La presente invención se refiere a un nuevo útil brochador, seguidamente llamado herramienta de brochar, del género típicamente utilizado para producir un orificio redondo o un semicírculo.

El brochado es un procedimiento de mecanización por el cual una o más cuchillas con una serie de dientes se hacen pasar enteramente, empujándolas o tirando de ellas, a través de una pieza de labor, en un trabajo análogo al de una limadora de carrera simple. El brochado se realiza típicamente en prensas accionadas a mano, en máquinas de husillo de tracción o en prensas o máquinas brochadoras hidráulicamente accionadas. La herramienta o "brocha" tiene unos dientes que aumentan de altura hacia uno de los extremos y, típicamente, se sujeta en el alvéolo del vástago o husillo de una máquina brochadora, mediante un pasador cónico o de cuña. Por lo general, los pocos primeros dientes de la brocha son de poca altura, para permitir que la extremidad pequeña de la herramienta pase por un taladro practicado en la pieza de labor, en tanto que los dientes intermedios arrancan o quitan la mayor parte del metal, y los pocos últimos dientes acaban la superficie a su tamaño.

La herramienta típica de brochar actualmente en uso está realizada en forma de un cuerpo alargado dotado de una pluralidad de nervios anulares espaciados, transversales en general al eje longitudinal del cuerpo. En las paredes laterales de estos nervios va soldada a fuego una serie de dientes de carburo de titanio, en posición perpendicular al eje longitudinal del cuerpo. Cada uno de estos dientes tiene un filo superior curvo. Naturalmente, al des

gastarse estos dientes de cuchilla, resulta muy costoso desmontar los dientes gastados y soldar otros nuevos en su sitio, contra los nervios. Asimismo, por aplicarse cada filo cortante a la pieza de labor con un ángulo de substancialmente 90º, como se apreciará, se imponen unos esfuerzos inmensos a la herramienta y a los dientes de corte, particularmente en el brochado de metales.

Unos dientes de corte similares se usan normalmente en las fresas giratorias, si bien recientemente se vienen utilizando, en algunas fresas giratorias, unos dientes de corte en forma de botones o discos que se pueden montar de manera orientable en unos nervios de sustentación. Un dispositivo de este género es el que se describe en la patente de EE.UU. nº 3.540.103 de Saari, concedida el 17 de noviembre de 1970. Ahora bien, Saari se refería tan sólo a una fresa giratoria, especialmente destinada a rectificar ruedas de locomotoras y vagones ferroviarios.

Como se apreciará, naturalmente, el brochado es un género de operación totalmente distinto del fresado giratorio, ya que el brochado no implica rotación alguna y se reduce, en rigor, a una acción de empujar o tirar, semejante a la de una limadora de carrera simple. Es, pues, objeto de la presente invención ofrecer un nuevo tipo, perfeccionado, de herramienta de brochar dotada de cuchillas fácilmente sustituibles y orientables mediante giro.

Conforme a la presente invención, se ha descubierto que, ideando y proyectando un tipo singular de soporte de herramienta de brochar, es posible utilizar con ventaja, en el brochado, unos dientes de corte o de cuchi-

lla en forma de discos cilíndricos o botones.

Así, con arreglo a la presente invención, una herramienta de brochar nueva en su género comprende un cuerpo de herramienta alargado, dotado de una pluralidad de nervios repartidos o espaciados dispuestos en general transversalmente al eje longitudinal del cuerpo. Cada uno de estos nervios define un arco substancialmente circular de por lo menos 45° , teniendo cada nervio sucesivo mayor diámetro que el nervio precedente. A lo largo de cada nervio va montada una pluralidad de discos cilíndricos o cuchillas de corte, yendo cada disco situado con su eje longitudinal dispuesto en coincidencia, dentro de un ángulo de $12^\circ \dots 15^\circ$, con el eje longitudinal del cuerpo de la herramienta. Cada disco tiene una cara extrema que ofrece un filo cortante dispuesto en torno a la periferia del tornillo de la cara extrema que se extiende a través del disco de corte. El taladro roscado está de preferencia situado de modo que sujeta firmemente, con acción de cuña, el disco de corte contra la pared de tope. A causa del apoyo lateral dado al disco cortador por los costados del alvéolo, el tornillo no se halla sometido a esfuerzos de cizalladura, sino que simplemente sirve para sujetar el disco de corte o cuchilla firmemente contra el asiento del alvéolo.

La herramienta de brochar de esta invención va normalmente montada en un soporte auxiliar dotado de un declive o plano inclinado, de tal modo que genera un corte de profundidad creciente en la pieza de labor al pasar la brocha por la pieza de labor, o la pieza de labor por la brocha.

El ángulo de los discos de corte con respecto

al eje longitudinal del cuerpo puede hacerse variar dentro del intervalo de 1° a 15° . En general, estarán puestos a un ángulo de aproximadamente 3° a 12° y, de preferencia, de aproximadamente 5° a 9° . Este ángulo tan somero, combinado con la superposición en los trayectos de pasada de las cuchillas o discos de corte respectivos, debido a la disposición escalonada de las cuchillas en las filas sucesivas, da por resultado que en la superficie acabada se formen surcos de muy poca profundidad. Esta formación de surcos muy somera es comparable en general a la formación de surcos inherente a toda operación de brochar superficies planas usando cuchillas tradicionales que se apliquen a la pieza de labor a substancialmente 90° . Según se ha visto, estos surcos pueden eliminarse fácilmente usando una brocha comercial de rascar o "rasurar".

La mayor ventaja en el uso de las cuchillas cilíndricas para el brochado de superficies planas viene residiendo en la notable disminución en la carga de la herramienta durante la operación de brochar. Según se ha visto, esta carga se reduce hasta en un 65%. Esto tiene por efecto el de reducir grandemente la incidencia de roturas de cuchilla, así como de otras partes del conjunto total de la herramienta. También puede reducir grandemente la incidencia de daños en las piezas fundidas o coladas que se estén brochando, y particularmente en orificios ligeramente más grandes, al moverse la brocha a través de la pieza de labor, o la pieza de labor sobre la brocha. Como alternativa, una porción de la brocha puede tener una serie de nervios mecanizados a dimensiones similares a partir del eje hasta los alvéolos de los discos cortantes de

manera que no se genere un aumento de tamaño, sino que se permita un acabado de orificio redondo o circular final, de un tamaño específico. Es posible también que todos los nervios se mecanicen al mismo radio en toda la longitud de la brocha, para no generar así ningún aumento de tamaño de la herramienta. Con esta disposición, la brocha puede ir montada en un soporte auxiliar que tenga un declive o plano inclinado, generándose con ello un círculo mayor en la pieza de labor a medida que la brocha pasa por la pieza de labor, o la pieza de labor sobre la brocha.

El ángulo de los discos de corte con respecto al eje longitudinal del cuerpo puede hacerse variar dentro del intervalo de 10° a 15° . Mediante el ajuste de la serie de pequeños discos cortantes redondos a un pequeño ángulo respecto al eje longitudinal del cuerpo, los filos cortantes de los discos o cuchillas de corte forman así unos pequeños arcos de una circunferencia de diámetro mucho mayor que el diámetro de los propios discos. Esto, combinado con la superposición en los trayectos de recorrido de las sucesivas cuchillas, debido a la disposición escalonada de las cuchillas o discos de corte de las filas sucesivas, da por resultado que la profundidad de los surcos formados en la superficie acabada sea muy pequeña.

A continuación se describirán ciertas formas preferidas de realización de este invento, ilustradas por medio de los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de una de las formas de realización de la nueva herramienta de brochar;

- la figura 2 es una vista en sección recta

do la herramienta de brochar;

- la figura 3 es una vista en alzado por un extremo de la herramienta; y

- la figura 4 es una vista en detalle, en despiece ordenado, de un disco cortador o de cuchilla y su alvéolo.

La brocha particular ilustrada en los dibujos es para perfilar y agrandar un agujero semicircular. La nueva brocha 10 tiene una parte alargada de cuerpo 11 de portaherramienta dotada de una serie de nervios anulares 12 que sobresalen repartidos o espaciados en sentido axial. Entre estos nervios 12 hay unos vaciados o canales 13 de virutas, y en la cara de ataque de cada nervio 12 hay mecanizada una serie de alvéolos 14 para recibir los discos de corte. Cada uno de estos alvéolos tiene una cara inferior 15 plana que está inclinada formando un pequeño ángulo α (usualmente de unos 11°) con respecto al eje longitudinal del portaherramienta 11, y el alvéolo tiene también una pared semicircular 16 de tope, perpendicular a la cara inferior o de fondo 15. A través de la cara 15 se extiende, penetrando en el portaherramienta 11, un taladro roscado 17.

En cada alvéolo 14 va montado un disco cilíndrico cortante 18. Cada disco cortante tiene una pared cilíndrica 19 y unas caras extremas 20. A través del disco o elemento inserto hay formado, en sentido axial, un taladro 21 con un avellanado cónico 22. El disco cortante, como tipo, está hecho de carburo de tungsteno.

El disco cortante está mantenido en posición por medio de un tornillo roscado 23 dotado de una porción

de cabeza cónica que concuerda con el avellanado del disco cortante, y la cabeza del tornillo incluye una parte embutida 24 para recibir una llave. Una vez colocado el disco cortante en posición en el alvéolo 14 y apretado el tornillo, el elemento inserto queda presionando firmemente contra la pared semicircular 16. Así, cuando la brocha está en funcionamiento, las fuerzas ejercidas sobre los elementos insertos o discos cortantes están soportadas plenamente por las paredes de tope 12, y no por los propios tornillos.

Con esta disposición, como se verá, sólo se usa, en un momento dado, aproximadamente una cuarta parte del filo de los discos cortantes. Esto significa que a medida que se va poniendo roma la porción de filo en uso, es posible aflojar los tornillos 23 y hacer girar los discos de corte en un ángulo suficiente para presentar nuevas porciones de filo, después de lo cual vuelven a apretarse los tornillos. El resultado es que puede disponerse de hasta cuatro porciones de filo en una misma cara de un disco cortante. Además, es posible hacer que los discos sean reversibles, de modo que pueda disponerse de otras cuatro porciones de filo en la cara inversa. De esta manera pueden obtenerse, de un solo disco cortante, hasta ocho porciones de filo nuevas.

Un disco cortante típico puede tener un diámetro que oscile entre aproximadamente 9,5 mm y alrededor de 25,4 mm, y se usa para mecanizar orificios de un diámetro de por lo menos 25,4 mm. Por lo general, la presente brocha forma un orificio que tiene un radio de por lo menos tres veces el radio de los discos cortantes individuales.

Como se verá por la fig. 1, las diversas filas de discos o elementos insertos cortantes van colocadas de manera escalonada circunferencialmente. Así, los ejes de los elementos insertos 18b de la segunda fila se hallan situados a mitad de camino entre los ejes de los elementos insertos 18 de la primera fila, en tanto que la tercera fila de elementos insertos 18c está en alineación con la primera fila 18.

Como se verá por la fig. 3, la brocha posee cierta conicidad, de modo que cada fila de elementos insertos tiene un radio ligeramente mayor que el de la fila precedente.

Si bien la forma de realización preferida arriba descrita ilustra una conexión de tornillo para montar los elementos insertos en los alvéolos, como resultará evidente para las personas versadas en la materia, son posibles otros muchos géneros de medios de montura. Así, resulta posible usar pasadores de caña, etc.

Como resultará también evidente para las personas versadas en la técnica del ramo, si bien se ilustra una brocha semicircular o de media caña, los tipos de brocha similares que formen un arco de sólo 45°, o bien hasta una circunferencia completa, están dentro del ámbito de la presente invención.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1A.- Un dispositivo de útil brochador perfeccionado, caracterizado por un cuerpo de útil o herramienta alargado, dotado de una pluralidad de filas de alvéolos repartidos a cierta distancia de separación y dispuestos en general transversalmente al eje longitudinal del cuerpo, conteniendo cada una de dichas filas una pluralidad de dichos alvéolos que definen un trayecto arqueado de por lo menos 45° , una pluralidad de discos cilíndricos de corte montados en dichos alvéolos, teniendo cada disco una cara extrema que ofrece un filo cortante dispuesto en torno a la periferia de la cara extrema, estando cada disco situado en posición con su cara extrema dispuesta en coincidencia, dentro de un ángulo de 12° ... 15° , con el eje longitudinal de dicho cuerpo, estando los discos, a lo largo de cada fila, circunferencialmente escalonados con respecto a los discos de la fila inmediata adyacente, de tal modo que los trayectos de unos discos de corte sucesivos se superponen, estando dichos discos dispuestos para brochar un agujero cuyo radio sea de por lo menos tres veces el radio de los discos de corte individuales, sobresaliendo cada disco más allá del borde exterior de un alvéolo y pudiendo orientarse mediante giro en torno a su eje longitudinal, para poner sucesivas porciones cortantes en la posición

de corte.

2ª.- El dispositivo de la reivindicación 1ª, caracterizado por tener dicho alvéolo una cara inferior o de fondo plana, dispuesta en coincidencia, dentro de un ángulo de 1º...15º, con el eje longitudinal del cuerpo de la herramienta, y una pared de tope posterior arqueada perpendicular a dicha cara inferior.

3ª.- El dispositivo de la reivindicación 2ª, caracterizado por estar el disco de corte retenido en dicho alvéolo por medio de un tornillo metido en un taladro roscado en dicha cara inferior del alvéolo.

4ª.- El dispositivo de las reivindicaciones 1ª...3ª, caracterizado por formar cada fila un arco de por lo menos 90º.

5ª.- El dispositivo de las reivindicaciones 1ª...4ª, caracterizado por formar cada fila un arco de por lo menos 180º.

6ª.- El dispositivo de las reivindicaciones 1ª...5ª, caracterizado por definir dichas filas de alvéolos unos trayectos arqueados de mayor diámetro a lo largo del eje del cuerpo.

7ª.- Un dispositivo de útil brochador perfeccionado.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

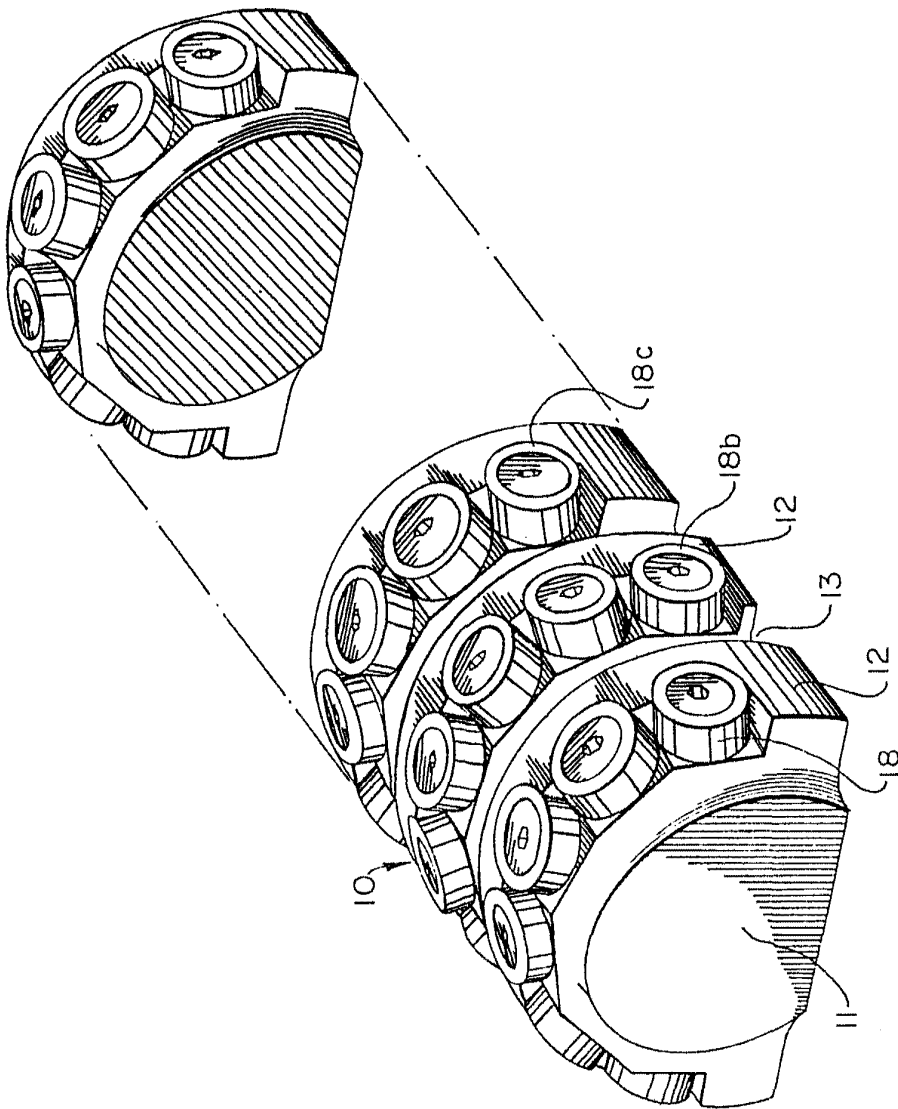
Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 13. SET. 1979

P.A. Alberto de Zaburu
Por Peter,

FEB/

FIG. 1



Alberto de Elzoburu
For Patent

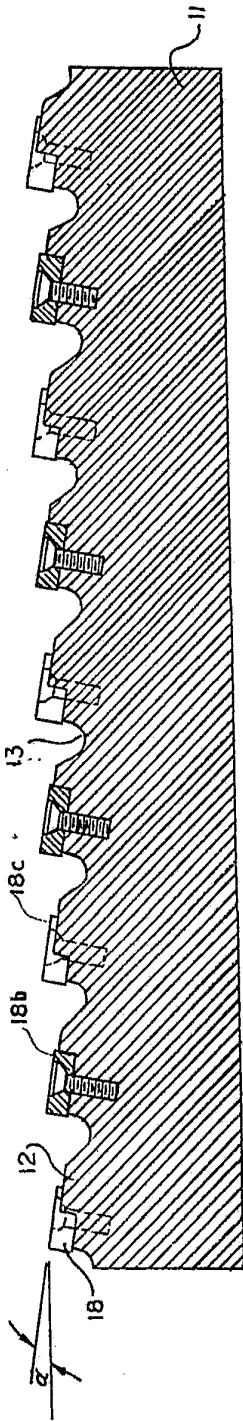


FIG. 2

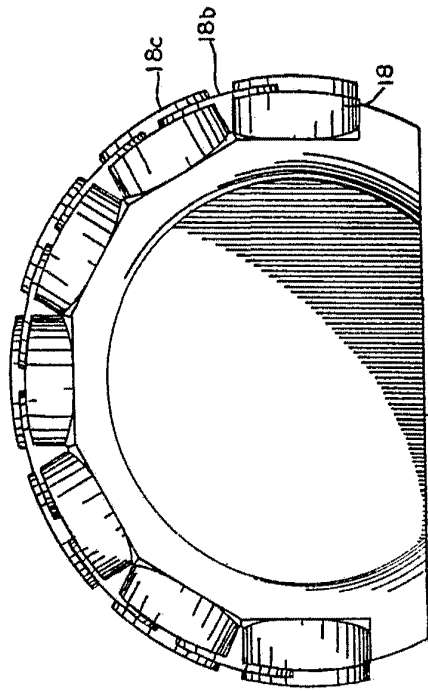


FIG. 3

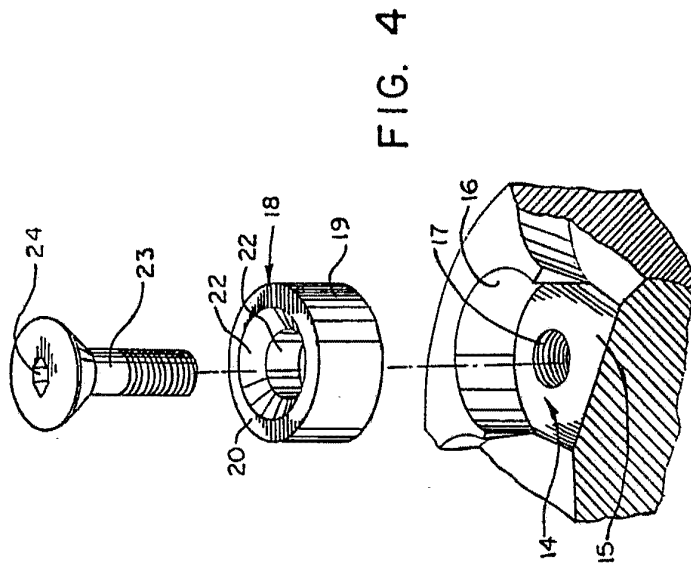


FIG. 4

Alberto de Ezcurra
Por Poder,