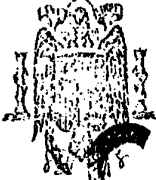


MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	A3
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		483.041	
		1-8-79	

CADUCADO
PATENTE DE INTRODUCCION

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

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B23D 43/04

64 TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN DISPOSITIVO DE UTIL BROCHADOR PERFECCIONADO"
60 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION
basada en la solicitud de Patente del Canadá de fecha 5 de Octubre de 1.977 No 288.147.

71 SOLICITANTE (ES)	(Case: 14579-9)
J.P. TOOL LIMITED	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
4011 Falden Road, Windsor, Ontario, N9C 2G4, Canadá	
72 INVENTOR (ES)	
73 TITULAR (ES)	
74 REPRESENTANTE	(P.- 72.506)
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	

1 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 orificio semicircular.

5 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 típi-
10 camente 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
15 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
20 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
25 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 desgastarse estos dientes de cuchilla, resulta muy costoso desmontar

1 los dientes gastados y soldar otros nuevos en su sitio, con
tra los nervios. Asimismo, por aplicarse cada filo cortante
a la pieza de labor con un ángulo de sustancialmente 90° ,
como se apreciará, se imponen unos esfuerzos inmensos a la
5 herramienta y a los dientes de corte, particularmente en el
brochado de metales.

En la patente de EE.UU. nº 3.946.472 de los soli-
citantes, concedida el 30 de marzo de 1976, se describe una
herramienta de brochar en la cual se vienen usando con éxi-
10 to unos dientes de corte en forma de discos o botones, para
el brochado de superficies cóncavas. Esto tiene la singular
característica de poderse usar el posicionamiento angular
de los discos de modo que se forme una superficie perfilada
de curvatura lisa. Aun cuando esto representa una gran mejo-
15 ra en relación con las herramientas de brochar ya conocidas
o anteriores, no deja de tener algunos problemas. Así, para
la mayoría de las herramientas de brochar era necesario de-
jar unos huecos de salida de virutas entre las filas de dis-
cos de corte, de manera que las virutas formadas se disper-
20 sasen fácilmente y no llegaran a encajarse entre los discos
de corte, creando con ello dificultades. Además, debido a
estar los discos de corte dispuestos en filas paralelas, se
imponían a la herramienta unas cargas instantáneas muy fuer-
tes, al entrar cada fila en contacto de aplicación con la
25 pieza de labor.

Por todo ello, es objeto de la presente invención
una configuración perfeccionada de herramienta de brochar,
para el brochado de superficies cóncavas, con la cual se
simplifica la dispersión de virutas, yendo la herramienta
30 cargada de manera sustancialmente uniforme durante la opera

1 - ción.

5 Conforme a la presente invención, se habilita una herramienta de brochar, nueva en su género, que comprende un cuerpo de herramienta alargado dotado de una cara arqueada de por lo menos 45° . En esta cara arqueada hay formada una pluralidad de entrantes, teniendo cada entrante una cara plana inferior inclinada hacia dentro y hacia atrás dentro de un intervalo angular de 1° ... 15° de coincidencia con el eje longitudinal del cuerpo, y una pared arqueada de tope perpendicular a la cara plana inferior y rodeándola por detrás. Los entrantes se hallan dispuestos en unos trayectos helicoidales de diámetro creciente yendo hacia atrás en torno a la cara arqueada del cuerpo de herramienta, formando una serie de filas helicoidales espaciadas. Los entrantes de cada fila están circunferencialmente escalonados con respecto a los entrantes de la fila inmediata adyacente, de tal modo que los trayectos de entrantes sucesivos se solapan parcialmente. Los discos cortantes cilíndricos van montados en los entrantes, teniendo cada disco una cara extrema que ofrece un filo cortante dispuesto en torno a la periferia de la cara extrema y orientable mediante giro en torno a su eje longitudinal para ir poniendo unas porciones sucesivas en la posición de corte.

10

15

20

25 La cara arqueada forma un arco de por lo menos 45° , y usualmente de por lo menos 90° . Para una brocha tipo de mediacaña, el arco será de más de 180° , y puede incluso formar una brocha completamente cilíndrica. El trayecto helicoidal normalmente define un ángulo de alrededor de 5° a 95° con respecto al eje longitudinal del cuerpo, y una herramienta tipo tiene un ángulo de hélice del orden de apro-

1 ximadamente 15° a 45° .

Los trayectos helicoidales son de diámetro creciente yendo hacia dentro, para así producir un agujero progresivamente mayor al moverse la brocha a través de la pieza de labor, o la pieza de labor por sobre la brocha. Esta diferencia de diámetro es normalmente bastante pequeña, y típicamente puede ser del orden de los 0,10 mm entre filas.

El ángulo de los discos de corte respecto al eje longitudinal del cuerpo puede hacerse variar dentro del intervalo de aproximadamente 1° ... 15° . Mediante el recurso de ajustar la serie de pequeños discos redondos de corte formando un pequeño ángulo respecto al eje longitudinal del cuerpo, los filos cortantes de los discos de corte forman, de ese modo, unos arcos pequeños de una circunferencia de diámetro mucho mayor que el diámetro de los propios discos. Esto, combinado con la superposición de las cuchillas o elementos cortantes sucesivos, debida a la disposición escalonada de las cuchillas en filas sucesivas, da lugar a que la profundidad de los surcos formados en la superficie acabada sea muy pequeña. Normalmente, los discos están dispuestos para brochar un agujero que tenga un radio de por lo menos tres veces el radio de los discos o cuchillas de corte individuales.

A continuación se describirán con detalle ciertas formas preferidas de realización del presente invento, ilustradas por medio del dibujo adjunto, en el cual:

- la figura 1 es un alzado lateral de una forma de ejecución de la nueva herramienta de brochar;

- la figura 2 es una vista superior en planta de la herramienta de brochar de la figura 1;

1 - la figura 3 es un corte por la fila 1 de la herramienta de la figura 1;

- la figura 4 es un corte por la fila 2 de la herramienta de la figura 1, y

5 - la figura 5 es una vista en detalle, en despiece ordenado, de un disco cortador y su alvéolo.

La brocha particular ilustrada en el dibujo es la conocida como brocha de mediacaña. Tiene una porción alargada de cuerpo 20 o de portaherramienta con una chaveta longitudinal inferior 21 que se extiende a todo lo largo de la misma, para retener la herramienta en un portaherramienta. La herramienta se retiene rígidamente en posición en el soporte o portaherramienta por medio de unos tornillos de montaje 22.

15 En los bordes inferiores de la superficie cilíndrica hay prevista una serie de bolsas o cavidades 23 que sirven de elementos de enclavamiento con unas brochas planas adyacentes que puedan usarse en unión o combinación con la brocha de mediacaña.

20 Hay una serie de discos o cuchillas de corte 24 montados en unos alvéolos 25 practicados en la superficie cilíndrica del cuerpo. Cada uno de estos alvéolos tiene una superficie plana inferior o de fondo 26 que está inclinada formando un pequeño ángulo, típicamente de unos 11° , con el eje longitudinal de la porción de cuerpo 20, y el alvéolo tiene también una pared semicircular de tope 27 que es perpendicular a la cara inferior o de fondo 26. En la porción de cuerpo 20 entra, por la cara 26, un taladro roscado 32.

30 Cada disco cortante 24 tiene una pared cilíndrica 29 y unas caras extremas 28. A través de este disco o elemen

1 to inserto hay formado un taladro axil 31, con un avellana-
do cónico 30. El disco cortante, como tipo, está hecho de
carburo de tungsteno. Se retiene en posición por medio de
un tornillo roscado 33 dotado de una porción de cabeza cóni-
5 ca concordante con el avellanado y el disco cortante, y la
cabeza del tornillo incluye una parte embutida 34 para reci-
bir una llave. Una vez colocado el disco cortante en posi-
ción en el alvéolo 25 y apretado el tornillo, el elemento
inserto o disco cortante queda firmemente apretado contra
10 la pared de tope 27. Así, cuando la brocha está en funciona-
miento, las fuerzas ejercidas sobre los elementos insertos
o discos cortantes están plenamente soportadas o absorbidas
por las paredes de tope 27, y no por los propios tornillos.

Con esta disposición, como se verá, sólo se usa,
15 en un momento dado, aproximadamente una cuarta parte del fi-
lo de los discos de corte. Esto significa que a medida que
se va poniendo roma la porción de filo en uso, es posible
aflojar los tornillos 33 y hacer girar luego los discos de
corte en un ángulo suficiente para presentar nuevas porcio-
20 nes de filo cortante, después de lo cual vuelven a apretar-
se los tornillos. El resultado de ello es que puede dispo-
nerse de hasta cuatro porciones de filo cortante en una mis-
ma cara de un disco de corte. Además, es posible hacer que
los discos sean reversibles de modo que pueda disponerse de
25 otras cuatro posiciones de filo cortante en la cara inver-
sa. De esta manera pueden obtenerse, de un solo disco cor-
tante, hasta ocho porciones de filo nuevas.

Un disco típico de corte puede tener un diámetro
comprendido entre aproximadamente 9,5 mm y alrededor de
30 25,4 mm, y se usa para mecanizar orificios de un diámetro

1 de por lo menos 25,4 mm.

5 En la figura 1 se representan ocho filas helicoidales de discos cortantes, indicadas con números de 1 a 8. La figura 3 muestra el posicionamiento de los discos de corte para las filas designadas con los números 1, 3, 5 y 7 en la figura 1, en tanto que la figura 4 es un corte que ilustra la posición de los discos de corte para las filas designadas con los números 2, 4, 6 y 8 en la figura 1. En particular, de las figuras 3 y 4 se desprende que las filas sucesivas de elementos cortantes insertos están situadas en disposición circunferencialmente escalonada. Así, los ejes de los elementos insertos cortantes de la fila 2 están colocados a mitad de camino entre los ejes de los elementos insertos de la fila 1, en tanto que los elementos insertos de la fila 3 se hallan en alineación con los elementos insertos de la fila 1. El diámetro, como tipo, se aumenta en una magnitud aproximada de 0,10 mm de una fila a la inmediata sucesiva. Ahora bien, es asimismo posible tener dos o más filas adyacentes del mismo diámetro, seguidas de otras dos o más filas de un mismo diámetro, aumentado respecto a las anteriores. Es también conveniente, algunas veces, tener el último elemento cortante inserto de una determinada fila a la misma altura que el primer elemento cortante inserto de la fila inmediata sucesiva.

25 Una de las ventajas de esta configuración helicoidal está en que no es necesario disponer de huecos específicos para desahogo de virutas, puesto que se aumenta la distancia de separación entre discos cortantes en la configuración helicoidal, lo cual permite una mayor facilidad de circulación o evacuación de las virutas entre elementos cortan

1 tes. La segunda ventaja, sumamente importante, de la confi-
guración helicoidal está en que, durante el funcionamiento,
algunos de los discos estarán siempre sometidos a carga. Es
to supera toda tendencia al choque, al entrar filas sucesi-
5 vas de discos cortantes en contacto de aplicación con la
pieza de labor. Este rasgo característico se desprende con
toda evidencia de las figuras 1 y 2, de modo que cada disco
cortante de cada fila entra en contacto de aplicación con
la pieza de labor sucesivamente, y durante el contacto de
10 aplicación con el último disco cortante de una determinada
fila, la pieza de labor está ya entrando en contacto de
aplicación con el primer disco cortante de la fila siguien-
te. Esto reduce grandemente la tendencia de la brocha a su-
frir daños, así como las posibles roturas por impacto de la
15 pieza de labor que se está brochando.

Si bien la forma de ejecución preferida arriba
descrita ilustra una conexión de tornillo para montar los
elementos cortantes postizos o insertos en los alvéolos, pa-
ra toda persona versada en la materia resultará evidente
20 que son posibles otros muchos géneros de medios de montaje.
Así, es posible usar pasadores de cuña, etc.

También resultará evidente para los técnicos en
la materia que, aun cuando aquí se ha ilustrado como ejem-
plo una brocha de mediacaña, los tipos similares de brochas
que formen arcos de menos de una semicircunferencia o hasta
25 de 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 que comprende: un cuerpo de útil o herramienta alargado dotado de una cara arqueada de por lo menos 45° , una pluralidad de entrantes formados en dicha cara arqueada, teniendo cada uno de dichos entrantes una cara plana inferior inclinada hacia dentro y hacia atrás dentro de un intervalo angular de 1° ... 15° de coincidencia con el eje longitudinal del cuerpo, y una pared arqueada de tope perpendicular a la cara plana inferior y rodeándola por detrás, estando dichos entrantes dispuestos en un trayecto helicoidal de diámetro creciente yendo hacia atrás en torno a la citada cara arqueada de dicho cuerpo de herramienta, formando una serie de filas helicoidales espaciadas, estando los entrantes de cada fila circunferencialmente escalonados con respecto a los entrantes de la fila inmediata sucesiva, de tal modo que los trayectos de unos entrantes sucesivos se solapan parcialmente; y unos discos cilíndricos de corte montados en dichos entrantes, teniendo cada disco una cara extrema que ofrece un filo cortante dispuesto en torno a la periferia de la cara extrema y orientable mediante giro en torno a su eje longitudinal para ir poniendo unas porciones cortantes sucesivas en la posición de corte.

1 2ª.- El dispositivo de la reivindicación 1ª, en el cual el trayecto helicoidal define un ángulo de alrededor de 5° a 95° con respecto al eje longitudinal del cuerpo de la herramienta.

5 3ª.- El dispositivo de la reivindicación 2ª, en que la cara arqueada que contiene los discos de cortador forma un arco de por lo menos 90°.

10 4ª.- El dispositivo de la reivindicación 2ª, en que la cara arqueada que contiene los discos de cortador forma un arco de por lo menos 180°.

15 5ª.- El dispositivo de brochar de la reivindicación 2ª, en que la cara arqueada tiene un diámetro creciente yendo hacia atrás.

15 6ª.- 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 para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 13. SET. 1979

P.A.

Alberto de Elzabury
Por Poder.

25

05099

F C M

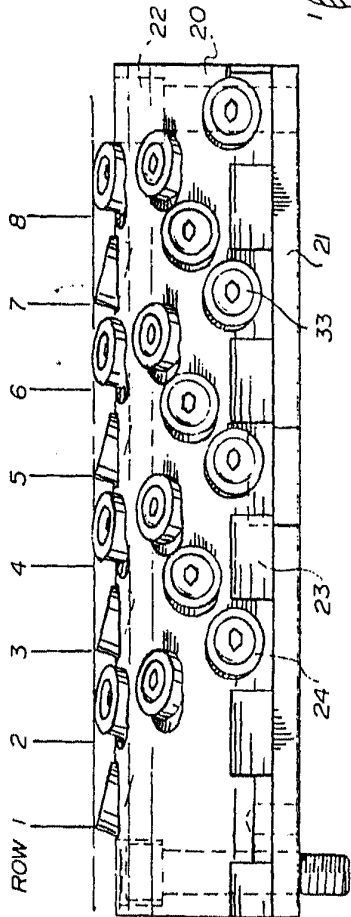


FIG. 1

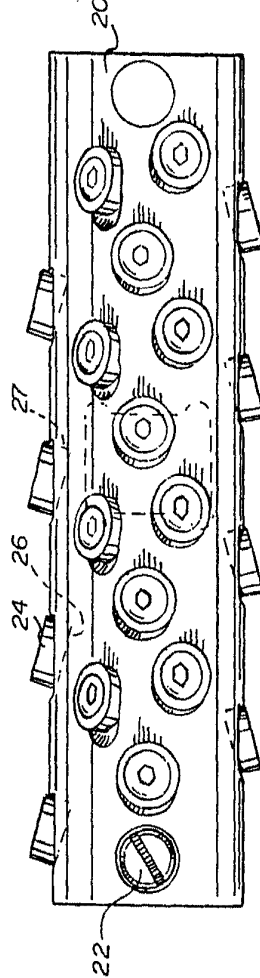


FIG. 2

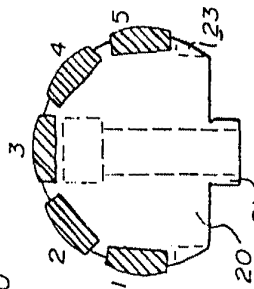


FIG. 3

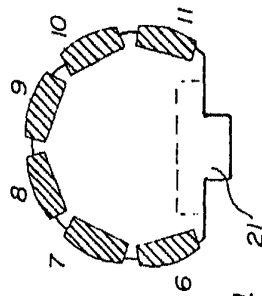


FIG. 4

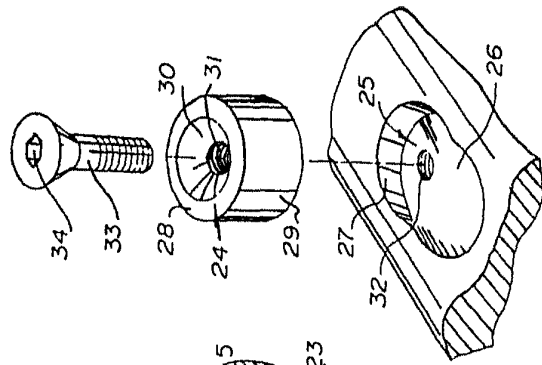


FIG. 5

Alberto de Elzaburu
For Patent