

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(10) ES (11) (12)	NUMERO 475.799	(13) A1
	FECHA DE PRESENTACION 7-12-78	

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

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 2547939	(32) FECHA 8-12-77	(33) PAIS U.R.S.S.
---	---------------------------	---------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B26D	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64)	TITULO DE LA INVENCION "UN DISPOSITIVO DE HERRAMIENTA DE CORTE GIRATORIA"
------	--

(71) SOLICITANTE (S) FIZIKO-TEKHNICHESKY INSTITUT AKADEMII NAUK BELORUSSKOI SSR	(0802/2 P. 74878-M-67)
--	------------------------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	Ulitsa Zhodinskaya, 4, Akademgorodok, Minsk, U.R.S.S.
---------------------------	---

(72) INVENTOR (ES)	EVGENY IVANOVICH MORGUNSKY, VALERY ALEXEEVICH SIDORENKO y VLADIMIR ALEXANDROVICH PLOTNIKOV
--------------------	--

(73) TITULAR (ES)	(Empty)
-------------------	---------

(74) REPRESENTANTE	DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ	(P.-70.443)
--------------------	---------------------------------	-------------

1 La presente invención se refiere al trabajo de metales por corte, y, más particularmente, se refiere a herramientas de corte giratorias.

5 La invención puede utilizarse eficazmente para el mecanizado de acabado dimensional de grandes superficies en operaciones de torneado, perforación, aplanado, conformación, fresado, para sustituir operaciones de rectificado más consumidoras de mano de obra.

10 Además, la invención puede utilizarse eficazmente en el trabajo de materiales difíciles de trabajar, tales como aleaciones resistentes al calor y de titanio, aceros inoxidables, materiales fibroplásticos, etc.

15 Se conocen herramientas de corte giratorias que incluyen una broca de forma de copa montada en un soporte apoyado en el alojamiento de la herramienta de corte en cojinetes. Sin embargo, su inconveniente común es su insuficiente rigidez. A fin de mejorar la rigidez es necesario incorporar en la herramienta de corte cojinetes de una alta capacidad de soporte de carga y alta durabilidad, cuyos cojinetes son de dimensiones considerables, con lo que se aumenta correspondientemente el tamaño del alojamiento con ayuda de lo cual se asegura la herramienta de corte en el portaherramienta. Por consiguiente, junto con la rigidez mejorada de la herramienta de corte, se aumenta la cantidad de metal en ella, y se ve afectado su tamaño compacto. Sin embargo, la compacidad de la herramienta de corte es de particular importancia en técnicas de mecanizado tales como fresado y perforación.

20

25

30 Se conoce además una herramienta de corte giratoria (véase, por ejemplo, el certificado de inventor de

1 la Unión Soviética nº 222.120) que comprende una estructura compacta y que incluye un husillo de diámetro escalonado con cojinetes que soportan un portador con un elemento de corte o broca de forma de copa.

5 El portador está hecho en forma de un manguito externo que tiene sus superficies estrechadas internas aplicándose a cuerpos de rodamiento (bolas o rodillos) dispuestos coaxialmente con respecto a dicho husillo, teniendo el último una parte de cola asegurada en la cabeza o portador de la herramienta.

10 Una desventaja de esta herramienta de corte conocida descrita en el certificado de inventor de la Unión Soviética nº 222.120 es su insuficiente rigidez afectada, primero y principalmente, por el hecho de que los medios de cojinete que soportan el portador están montados en la parte en voladizo del husillo. El mismo hecho no permitiría tener el espaciamiento óptimo de los medios de cojinete, que hubiera proporcionado una adecuada rigidez y durabilidad del conjunto de cojinetes. Con el fin de reducir la parte en voladizo del husillo, los cojinetes han de disponerse prácticamente uno a continuación de otro.

20 La insuficiente rigidez de la herramienta de corte da por resultado que el filo sea empujado hacia fuera de la superficie que se está trabajando en el curso de la operación de mecanizado, y en los casos en que la tolerancia de mecanizado no sea uniforme, por ejemplo, en caso de corrimiento radial de la pieza de trabajo, el grado de este empuje hacia fuera es igualmente no uniforme, lo que afecta drásticamente a la calidad del acabado y a la exactitud del mecanizado. Además, la insuficiente rigidez de la herra

30

1 mienta de corte origina una resistencia inadecuada a las vi-
braciones del proceso de mecanizado, en conjunto, lo que re-
duce la productividad y afecta a la estabilidad de la herra-
mienta de corte, siendo la última excesivamente susceptible
5 a condiciones de corte variables. Por otra parte, el inter-
valo de la variación del trabajo de corte en que se reali-
za el proceso sin vibraciones es excesivamente estrecho, aun-
que la probabilidad de la generación de vibraciones es al-
ta. Con las vibraciones generadas no sólo se ve afectada la
10 exactitud y calidad del acabado superficial de la operación
de mecanizado, sino que declina bruscamente la estabilidad
de la herramienta de corte, y se acorta su vida de servicio,
con un desconchado intenso del filo de la herramienta. Así,
quedan definitivamente limitadas las disponibilidades de la
15 herramienta de corte de la técnica anterior, en lo que se
refiere a la alta productividad, calidad de acabado super-
ficial y exactitud de mecanizado.

A los inconvenientes anteriormente expuestos de
la herramienta de corte de la técnica anterior se tiene que
20 añadir el hecho de que su estructura no tiene medios para
retirada imperativa de calor desde la parte de corte y los
cojinetes que se calientan en el funcionamiento. Solamente
se encuentra disponible la técnica de refrigeración más pri-
mitiva, a saber, la alimentación de un fluido refrigerante
25 directamente sobre la broca. Sin embargo, esta técnica es de
aplicabilidad sólo limitada a causa de sus pobres patrones
sanitarios y a la intensificación del desconchado de la par-
te de corte de aleación dura de la herramienta de corte.

Un objeto de la presente invención es eliminar
30 las desventajas anteriormente citadas.

1 La presente invención tiene por objeto la provi-
sion de una herramienta de corte giratoria, en la que el por-
tador y el husillo de diámetro escalonado estarán construí-
dos e interconectados de manera que la herramienta de corte
5 ofrecerá una rigidez adecuada acompañada por una estructura
compacta.

 Este objeto se consigue en una herramienta de cor-
te giratoria que comprende un husillo de diámetro escalona-
do con cojinetes que soportan un portador con una broca de
10 forma de copa, en la que, de acuerdo con la presente inven-
ción, el portador comprende un eje hueco y un manguito que
abraza a este eje, estando apoyado el manguito junto a la
broca en un cojinete situado sobre la superficie externa
del husillo de diámetro escalonado, teniendo dicho husillo
15 un ánima central que acomoda el otro cojinete que soporta
dicho eje acomodado en el ánima central del husillo.

 Debido a la estructura descrita en esta memoria
de la herramienta de corte, se reduce la longitud del al-
cance en voladizo de la parte de corte, que viene definida
20 tal como es, a diferencia de la que se da en la estructura
de la técnica anterior, por la anchura de un cojinete único
en lugar de dos.

 El espaciamiento de los cojinetes se selecciona
para proporcionar la máxima rigidez obtenible con dimensio-
nes dadas (preferiblemente, este espaciamiento es al menos
25 dos a tres veces mayor que la longitud de la parte en vola-
dizo). En la estructura de la técnica anterior esta condi-
ción no puede obtenerse, a causa de que en ella el aumento
del espaciamiento incrementa correspondientemente la longi-
tud de la parte en voladizo, lo que afecta drásticamente a
30

1 la rigidez de la herramienta de corte.

5 La disposición del cojinete más cargado, es decir, el que se encuentra junto a la broca, alrededor de la superficie externa del husillo de diámetro escalonado hace posible utilizar para esta función un cojinete de un tamaño mayor y, por tanto, de rigidez y durabilidad aumentadas. Deberá hacerse notar que esta característica no cambia prácticamente el tamaño de la parte del husillo que está asegurada en el portaherramienta. Siendo el diámetro de la parte de montaje del portador en el cojinete, superior al diámetro de la broca a manera de copa, se mejora la exactitud de la rotación del filo, lo que perfecciona la exactitud de mecanizado y la calidad del acabado superficial.

10 La estructura descrita en esta memoria de la herramienta de corte giratoria, además de lo anteriormente indicado, facilita la provisión de una disposición para retirada de calor imperativa desde la broca y cojinetes con ayuda de un refrigerante suministrado a través del eje hueco, lo que mejora la estabilidad y productividad de la herramienta de corte.

20 En combinación, las características nuevas anteriormente descritas hacen posible tener una herramienta de corte de rigidez adecuada, al tiempo que se retiene su tamaño compacto, lo que, a su vez, amplía el campo de aplicabilidad de producción de la herramienta de corte, en cuanto se refiere a su estabilidad y productividad, exactitud del mecanizado y calidad del acabado superficial.

25 Es conveniente desde el punto de vista operacional que las superficies externas del husillo de diámetro escalonado sean excéntricas unas con relación a otras. En

30

04128

1 tonces el posicionamiento de la cúspide (es decir, el pun-
to de filo correspondiente a la máxima penetración en el
material que se está trabajando) de la herramienta de cor-
te con relación al eje de los centros de la máquina-herra-
5 mienta asociada puede realizarse por simple rotación del
husillo de diámetro escalonado alrededor del eje geométri-
co del mismo.

La presente invención se describirá con más deta-
lle en relación con una realización de la misma, haciendo
10 referencia al dibujo que se acompaña, que muestra una vis-
ta en sección longitudinal de una herramienta de corte gi-
ratoria construída de acuerdo con la invención.

Se describe una herramienta de corte giratoria
que incluye un husillo de diámetro escalonado 1 con medios
15 de cojinete soportados por él. Estos medios de cojinete,
por ejemplo, dos cojinetes de bolas de empuje radial 2 y 3
tienen apoyado sobre ellos un portador 4 con una tuerca 5
que asegura un elemento de corte o broca de forma de copa
6 sobre el portador 4.

20 De acuerdo con la invención, el portador 4 está
constituido por un eje hueco 7 y un manguito 8 que abraza
al menos parcialmente a este eje 7. El manguito 8 está apo-
yado sobre el cojinete 2 junto a la broca 6, montada alre-
dedor de la superficie externa la del husillo de diámetro
25 escalonado 1, teniendo el último una ánima central. El eje
hueco 7 está montado en el otro cojinete 3 acomodado dentro
del ánima central del husillo 1.

En la realización descrita en esta memoria el ajus-
te del tensado o carga previa de los cojinetes 2 y 3 se
30 efectúa con ayuda de un anillo de empuje 9 y tuercas 10 y

1 11. Para simplificar el ajuste operacional de la herramienta de corte, las superficies externas del husillo de diámetro escalonado 1 son excéntricas unas con relación a otras.

5 Con el fin de proporcionar una retirada de calor imperativa y eficaz desde los cojinetes 2 y 3 y desde la broca 6, está previsto un tubo 12 que corre dentro del eje hueco 7 en un espaciamento anular 13 desde la pared interna del mismo. El tubo 12 está asegurado en una cubierta 14 con una abertura 15 para poner el espacio interno del eje 10 7 en comunicación con el sistema de refrigeración (no mostrado) de la máquina-herramienta asociada.

La herramienta de corte giratoria está asegurada en el portaherramienta 16 con un tornillo 17.

15 La herramienta de corte giratoria descrita en esta memoria funciona de la manera siguiente.

20 Antes de una operación de mecanizado, la herramienta de corte con su portador 16 se monta en la cabeza o apoyo de herramienta (no mostrado) de la máquina-herramienta. Desde el sistema de refrigeración de la máquina-herramienta se suministra el refrigerante al tubo 12, fluyendo el refrigerante a través del espacio anular entre el tubo 12 y la pared interna del eje hueco 7, y a través de la abertura 15 en la cubierta 14 de vuelta al interior del sistema de refrigeración de la máquina-herramienta.

25 La broca de forma de copa 6 de la herramienta de corte se lleva contra una pieza de trabajo (no mostrada por razones de conveniencia), después de lo cual se hace una pasada de prueba; se opera un nonio u otro dispositivo apropiado para ajustar la profundidad de corte; se aplica el avance automático de la máquina-herramienta; y se mecaniza 30

1 la pieza de trabajo.

5 Cuando se vuelve a afilar el filo, su diámetro disminuye. Para ajustar la cúspide de la herramienta de corte a la altura requerida con relación a la línea de los centros de la máquina-herramienta, se hace girar el husillo 1 en el receptáculo del portaherramienta 16.

10 La herramienta de corte descrita en esta memoria es compacta, tiene poco metal en su estructura y ofrece una rigidez adecuadamente alta, proporcionando un proceso de corte a prueba de vibraciones, en conjunto, y mejorando así la estabilidad y productividad de la herramienta de corte, la exactitud del mecanizado y la calidad del acabado superficial. El enfriamiento imperativo de los cojinetes y de la broca reduce la temperatura de corte y mejora adicionalmente la estabilidad de la herramienta de corte y prolonga la vida de trabajo de sus cojinetes.

20

25

30

04128

1

REIVINDICACIONES

5

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

1 10

1ª.- Un dispositivo de herramienta de corte giratorio, que comprende un husillo de diámetro escalonado con cojinetes que soportan a rotación un portador con una broca de forma de copa, caracterizado porque el portador comprende un eje hueco y un manguito que abraza a este eje, estando apoyado el manguito junto a la broca en el cojinete situado sobre el husillo de diámetro escalonado, teniendo el husillo un ánima central que acomoda el otro cojinete que soporta dicho eje hueco recibido en el ánima central del husillo.

15

20

2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las partes escalonadas del husillo de diámetro escalonado son excéntricas unas con relación a otras.

25

3ª.- Un dispositivo de herramienta de corte giratoria.

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.

30

04128

1

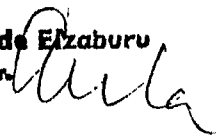
Esta Memoria consta de DIEZ hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 09. MAR 1979

P.A.

5

Oscar de Ezaburu
Por Poder



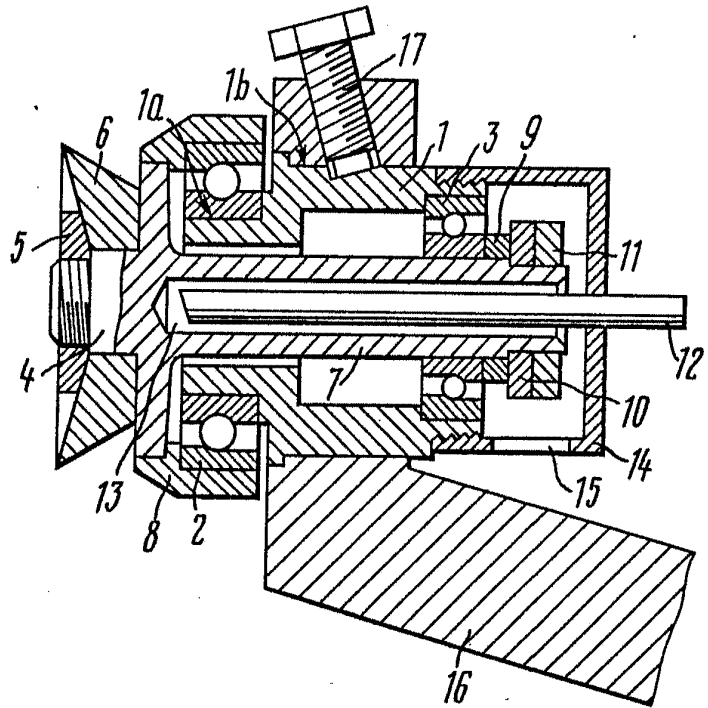
10

15

20

25

30



Олегов & Компания
Инженеры
[Signature]