

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

⑨ ES	⑪	NUMERO	⑩ A1
	⑫	- 461.176	
	⑬	FECHA DE PRESENTACION	
	⑭	29-Julio-1.977	

PATENTE DE INVENCION

⑮ PRIORIDADES:		
⑯ NUMERO	⑰ FECHA	⑱ PAIS
⑲ FECHA DE PUBLICIDAD	⑳ CLASIFICACION INTERNACIONAL	㉑ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23B	
㉒ TITULO DE LA INVENCION		
"UN METODO PERFECCIONADO DE MECANIZAR ORIFICIOS CON UN UTIL ESFERICO"		
㉓ SOLICITANTE (ES)		
KALININGRADSKY TEKHNICHESKY INSTITUT RYBNOI PROMYSHLENNOSTI I KHOZYAISTVA (0802/2 P.68120-M-67)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Sovetsky prospekt, 1, Kaliningrad, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas		
㉔ INVENTOR (ES)		
Lev Aronovich Gik		
㉕ TITULAR (ES)		
㉖ REPRESENTANTE		
OSCAR DE ELZABURU MARQUEZ (P.-66.544)		

IAR.

UNE A - 4 MOD. 3105

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

**POOR  
QUALITY**

1 El presente invento se refiere a métodos de meca-  
nizar orificios mediante corte y mediante deformación plás-  
tica de superficies, y de modo más particular se refiere a  
5 métodos de mecanizar orificios con útiles esféricos que tie-  
nen elementos realizadores de trabajo sobre su superficie  
esférica.

Esto invento puede ser utilizado con la máxima efi-  
cacia para mecanizar orificios relativamente profundos  
( $\frac{l}{d} \geq 10$ ) y para mecanizar orificios con el grado de preci-  
10 sión 2ª ó 3ª.

Además de ello, el presente invento puede ser uti-  
lizado para mecanizar orificios pasantes de cualquier tipo,  
incluyendo los facetados.

Existen métodos conocidos de mecanizar orificios  
15 mediante útiles esféricos que tienen elementos realizado-  
res de trabajo sobre su superficie esférica, y que incluyen  
propulsar el útil y la pieza de labor a lo largo del movi-  
miento de mecanización principal y el movimiento de alimen-  
tación axial. Así, es ampliamente conocido un método de me-  
20 canizar orificios con deformación plástica, que incluye pro-  
pulsar el útil en la forma de una esfera lisa a lo largo  
del movimiento de mecanización principal que coincide con  
el movimiento de alimentación axial. Se conoce también un  
método de mecanizar orificios por avellanado con un útil  
25 esférico que tiene cuchillas de corte sobre su superficie  
esférica. En este método el movimiento de mecanización prin-  
cipal es llevado a cabo haciendo girar el útil alrededor  
de su eje geométrico que coincide con el eje del orificio,  
mientras que el movimiento de alimentación se efectúa a lo  
30 largo del eje últimamente mencionado.

1                    Cuando son realizados los métodos conocidos antes  
descritos, la mecanización propiamente dicha del orificio  
es llevada a cabo siempre por las mismas pequeñas porciones  
de los elementos realizadores de trabajo del útil sin reem-  
5                    plazamiento de éstas, ya que las condiciones cinemáticas  
del procedimiento no proporcionan desplazamiento de las por-  
ciones de los elementos realizadores de trabajo con relación  
a la zona para conformación de orificio. Como resultado de  
ello, solo parte de la superficie de los elementos realiza-  
10                    dores de trabajo del útil esférico es implicada en la ope-  
ración de mecanización propiamente dicha, por no decir nada  
del hecho de que estas porciones realmente mecanizadoras de  
los elementos se calientan excesivamente, lo cual da lugar  
a que éstos se desgasten a fin de cuentas. Eventualmente, el  
15                    útil como un conjunto falla después de un corto período de  
servicio, siendo afectada la eficacia de la operación de me-  
canización, y siendo perjudicada la calidad de los orificios  
que están siendo mecanizados.

20                    Un objeto del presente invento consiste en elimi-  
nar las desventajas antedichas.

25                    El objeto principal del presente invento es crear  
un método de mecanizar orificios con un útil esférico, que  
mejore y acreciente las condiciones de corte, así como pro-  
longar la duración en servicio del útil, y ampliar el campo  
de sus aplicaciones, debido a un movimiento adicional que se  
comunica al útil esférico.

30                    Este objeto se logra en un método de mecanizar ori-  
ficios con un útil esférico que es portador de elementos rea-  
lizadores de trabajo sobre su superficie esférica, que in-  
cluye propulsar el útil y la pieza de labor a lo largo de

1 movimientos relativos, a saber el movimiento de mecaniza-  
ción principal y el movimiento de alimentación, en el cual  
método, de acuerdo con el invento, el movimiento de mecani-  
zación principal es llevado a cabo mientras que el útil es-  
5 férico está siendo hecho oscilar en relación al orificio que  
está siendo elaborado.

Por el hecho de que el movimiento de mecanización  
principal es llevado a cabo mientras que el útil esférico  
está siendo hecho oscilar con relación al orificio que está  
10 siendo mecanizado, el método aquí descrito proporciona un  
reemplazamiento continuo de las porciones de los elementos  
realizadores de trabajo del útil que son implicados en el  
procedimiento de mecanización propiamente dicho, dentro de una  
faja esférica, es decir una faja que forma parte de una su-  
15 perficie esférica, definida por un ángulo central  $2\alpha$  de la  
oscilación o basculación del útil. Consiguientemente, la du-  
ración en servicio útil o resistencia al desgaste del útil,  
en comparación con la del útil que es hecho trabajar por  
los métodos de la técnica anterior, se aumenta al menos en  
20 varias veces, igual que las longitudes de la mecanización  
real en cualesquiera porciones de momentos dados en la lon-  
gitud de cada elemento realizador de trabajo dentro de los  
confines de dicha faja esférica. Además de ello, cada una de  
dichas porciones de los elementos de trabajo útil, en las con-  
25 diciones de que estas porciones son reemplazadas continuamen-  
te, es implicada sólo durante un breve instante en la ope-  
ración de mecanización (tan breve como varias fracciones  
de un segundo), y por lo tanto no tiene tiempo suficiente  
para calentarse excesivamente, lo cual mejora y acrecienta  
las condiciones de mecanización, retarda adicionalmente la  
30 posibilidad de desgaste del útil, y mejora el acabado su-

1      perficial. Este múltiple beneficio en la resistencia al des-  
gaste del útil, a su vez acrecienta la precisión de mecani-  
zación, debido al reducido desgaste dimensional del útil,  
5      y mejora también el rendimiento de la operación de mecani-  
zación.

        Un resultado importante, si bien algo inesperado,  
en el caso de realización del método aquí descrito para me-  
canizar orificios por corte con un útil esférico provisto  
de cuchillas, es la rotura o trituración cinemática de las  
10     virutas y recortes en el curso de la operación de corte,  
debido a la variación periódica del valor y del sentido  
del ángulo de la inclinación de la cuchilla con respecto  
al vector de velocidad de mecanización dentro de cada ci-  
clo de oscilación del útil. Este fenómeno se hace particu-  
15     larmente importante cuando se mecanizan orificios relativa-  
mente profundos, y las virutas y recortes han de ser elimi-  
nados imperativamente de la zona de mecanización.

        Se ha encontrado conveniente realizar la oscila-  
ción del útil por rotación relativa del útil y de la pieza  
20     de labor alrededor de sus ejes geométricos respectivos que  
se extienden formando un ángulo agudo  $\alpha$  entre ellos.

        El principio antedicho ofrece las condiciones ci-  
nemáticas más simples de la realización del método sin la  
necesidad de agregar ningún movimiento absoluto a los de los  
25     métodos de la técnica anterior; además, como detalle que no  
es de los menos importantes, de esta manera el método actual-  
mente descrito puede ser realizado mediante las máquinas  
universales existentes.

        Alternativamente, el útil puede ser hecho oscilar  
30     mediante un sistema de propulsión independiente.

1                    Esto ha manifestado ser particularmente convenient-  
 te en casos en que se utilizan útiles esféricos provistos  
 de cuchillas y se hacen girar con una velocidad angular  $W_t$   
 que es seleccionada dentro del siguiente margen:

5                    
$$\frac{W}{\cos\alpha} \leq W_t \leq W \cos\alpha$$

en que  $W$  es la velocidad de rotación angular de la pieza  
 de labor;

10                    $\alpha$  es el ángulo entre el eje de rotación del útil  
 y el eje geométrico del orificio; y

$W_t$  es la velocidad angular de rotación del útil.

15                   En este caso todas las cuchillas del útil provisto  
 de cuchillas son implicadas en el modo de corte de la meca-  
 nización dentro de cada revolución del útil, lo cual hace  
 posible aumentar la profundidad de corte y la velocidad de  
 mecanización.

20                   Puede ser bastante razonable comunicar la rotación  
 al útil mediante la interacción del mismo con la pieza de  
 labor. En este caso no hay necesidad de tener un sistema de  
 propulsión individual adicional para hacer oscilar al útil,  
 y se simplifica la realización del método; si se utilizase  
 un útil esférico provisto de cuchillas, cada una de sus cu-  
 chillas en este caso realiza el corte durante la primera se-  
 mirevolución del útil y alisa la superficie del orificio en  
 25                   la pieza de labor durante la segunda mitad de la revolución,  
 lo cual mejora la precisión y el acabado superficial.

30                   Para lograr el máximo rendimiento de la operación  
 de mecanización, es conveniente montar el útil esférico con  
 relación a la pieza de labor de manera que su eje de rota-  
 ción intersekte al eje geométrico del orificio que está

1 siendo mecanizado junto al centro de la esfera. De esta ma-  
nera se logra una participación simultánea en el proceso  
de mecanización de todos los elementos realizadores de tra-  
bajo del útil, siendo distribuida la carga uniformemente so-  
5 bre el perímetro del orificio, lo cual acrecienta la preci-  
sión de mecanización.

Si se efectúa una mecanización de semiacabado por  
corte, el útil esférico provisto de cuchillas puede ser  
montado de manera que su eje de rotación no intersecte, si-  
10 no solamente se cruce, con el eje geométrico del orificio  
que está siendo mecanizado. En este caso se hace posible lle-  
var a cabo la operación de mecanización con una profundidad  
de corte relativamente grande en condiciones en que al útil  
se le esté comunicando rotación por interacción con el ori-  
15 ficio que está siendo mecanizado, lo cual simplifica la ope-  
ración de mecanización.

El presente invento será descrito adicionalmente  
en conexión con formas de realización del mismo, habiéndose  
hecho referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

20 La figura 1 muestra esquemáticamente la vista en  
sección transversal de un útil esférico, el cual, de acuer-  
do con el invento, oscila con relación al orificio de la  
pieza de labor que está siendo mecanizada;

La figura 2 es una vista en sección transversal  
25 similar, en que el útil está siendo propulsado durante la  
reacción;

La figura 3 es una vista en sección transversal que  
ilustra esquemáticamente las posiciones relativas de la pie-  
za de labor y del útil cuando, de acuerdo con una de las ca-  
30 racterísticas del presente invento, el eje del útil esféri-

1 co se cruza con el eje del orificio que está siendo mecani-  
zado, sin intersectarse con él.

Haciendo referencia ahora en particular a los dibu-  
jos anejos, se describe aquí un método de mecanizar un ori-  
5 ficio por corte y por deformación plástica de la superficie  
con un útil esférico (figura 1) que es portador de elemen-  
tos realizadores de trabajo 2 sobre su superficie esférica,  
constituídos en la forma de cuchillas de corte 3, o en la  
forma de elementos deformadores, por ejemplo patillas redon-  
10 deadas 4. El útil 1 es fijado de cualquier manera de por sí  
conocida para los expertos en la técnica sobre la placa fron-  
tal, o sobre el eje o husillo del útil, o en el respaldo, o  
en el cursor, o en el apoyo de cabezal (no mostrándose nin-  
guno de ellos) de la máquina útil que tiene una pieza de  
15 labor 5 montada sobre su eje o husillo, o en su apoyo, o  
en su mesa de trabajo (no mostrándose tampoco ninguno de  
ellos). El sistema de propulsión (no mostrado) de la máqui-  
na útil es hecho funcionar para propulsar a la pieza de la-  
bor 5 y/o al útil 1 durante el movimiento de trabajo prin-  
20 cipal V y durante el movimiento de alimentación S. Por ejem-  
plo, el movimiento de mecanización principal puede consis-  
tir en una rotación alrededor del eje L-L del orificio 6  
que está siendo mecanizado en la pieza de labor 5. El mo-  
vimiento de alimentación S es llevado a cabo a lo largo del  
25 eje L-L. El útil 1 es propulsado para aplicarse a la super-  
ficie interna del orificio 6, y la operación de mecaniza-  
ción es llevada a cabo mientras el útil 1 es hecho oscilar  
o bascular con relación a esta superficie del orificio 6  
que está siendo mecanizado, por ejemplo alrededor del cen-  
30 tro P de la superficie esférica 2, a través de un ángulo cen-

1 tral  $2\alpha$ , en una dirección indicada con flechas A.

Debido a este movimiento oscilante o de basculación del útil 1 dentro del ángulo central 2, las porciones de los elementos realizadores de trabajo, siendo iguales a "1" sus longitudes, que realmente se aplican en cualquier momento dado al orificio 6 que está siendo mecanizado en la pieza de labor 5, son reemplazadas continuamente dentro de los confines de una faja esférica imaginaria BCDE, es decir, la faja que forma parte de la superficie esférica. Esto significa que la resistencia al desgaste del útil 1, en comparación con la de útiles hechos funcionar por los métodos de la técnica anterior, es acrecentada al menos tantas veces como lo son las porciones de longitud "1" en la extensión de cada elemento realizador de trabajo (ya sea la cuchilla 3, ya sea el miembro deformador 4) dentro de esta faja esférica BCDE. El reemplazamiento continuo de las porciones de los elementos realizadores de trabajo del útil 1, realmente implicados en la operación de mecanización, da como resultado también una disminución considerable de la temperatura en la zona de mecanización; así, si ésta es una operación de corte, la temperatura es reducida en aproximadamente 200 a 300°C, debido a la breve aplicación de estas porciones con el orificio 6 que está siendo mecanizado y su subsiguiente enfriamiento. Esto se ha encontrado que acrecienta la eficacia, la precisión y la calidad de la operación de mecanización. El movimiento oscilante del útil 1 puede ser empleado tanto al mecanizar todo el perímetro del orificio 6, como al mecanizar sólo una parte del mismo, dependiendo de las respectivas velocidades seleccionadas del movimiento de mecanización principal V y de la oscilación,

1 así como depende de la disposición de los elementos realiza-  
dores de trabajo sobre el útil esférico 1, lo cual amplía  
el campo de aplicaciones del método aquí descrito. Además  
de ello, cuando la operación de mecanización es la opera-  
5 ción de corte, la oscilación del útil 1 rompe cinemática-  
mente los recortes o virutas, debido a la variación perió-  
dica del valor y del sentido del ángulo de inclinación de  
las cuchillas 3 con respecto al vector de la velocidad de  
mecanización.

10 Una de las maneras preferidas de comunicar las os-  
cilaciones al útil 1 con relación a la superficie del ori-  
ficio 6 de la pieza de labor 5 es comunicar rotación rela-  
tiva al útil 1 y a la pieza de labor 5 alrededor de sus res-  
pectivos ejes O-O y L-L que se extienden en un ángulo agu-  
14 do  $\alpha$  uno con relación al otro. En este caso, en la posi-  
ción mostrada en la figura 2 son implicadas en la opera-  
ción porciones de longitud "l" de los elementos realiza-  
dores de trabajo del útil 1, adjuntas a los puntos B y E,  
mientras que después de que el útil esférico 1 ha girado  
20 alrededor del eje O-O en  $180^\circ$ , trabajarán las porciones ad-  
juntas a los puntos C y D, y así sucesivamente. De este mo-  
do, siendo hecho girar el útil 1, tiene lugar un reempla-  
zamiento continuo de las porciones de los elementos realiza-  
dores de trabajo, realmente implicados en la operación de  
25 mecanización, dentro de los confines de la faja esférica  
imaginaria BCDE, debido a su oscilación con relación a la  
superficie del orificio 6, en un ángulo que es igual a  $2\alpha$ .  
Bastante similar es el caso en que el útil esférico 1 es  
propulsado a aplicación con la superficie del orificio 6  
30 que está siendo mecanizado, y a su eje O-O se le comunica

1 un movimiento rotatorio o giratorio alrededor del eje L-L del orificio 6 de la pieza de labor, circunscribiendo el eje 0-0 del útil 1 una superficie cónica.

5 El modo antes mencionado ofrece las condiciones cinemáticas más simples de realizar el método, no requiriendo ningún movimiento absoluto adicional. Es bastante importante el hecho de que el método puede ser realizado de esta manera en las máquinas universales existentes.

10 En algunos casos, no obstante, cuando se mecanizan por corte orificios relativamente poco profundos, es conveniente que al útil 1 se le comunique oscilación mediante un sistema de propulsión individual. En este tipo de aplicación todas las cuchillas de corte 3 del útil esférico 1 trabajan en el modo de corte dentro de cada revolución del útil, lo cual hace posible aumentar la profundidad de corte y la velocidad de mecanización. La velocidad angular  $W_t$  de rotación del útil es seleccionada para excluir el denominado modo de "frotamiento" del funcionamiento de las cuchillas 3 del útil en el orificio, de acuerdo con la expresión:

$$\frac{W}{\cos \alpha} \leq W_t \leq W \cos \alpha$$

20 en que  $W$  es la velocidad angular de rotación de la pieza de labor 5;

25  $\alpha$  es el ángulo entre el eje 0-0 de rotación del útil 1 y el eje geométrico L-L del orificio 6 en la pieza de labor 5; y

$W_t$  es la velocidad angular de rotación del útil 1.

En el modo más simple de realización de la versión últimamente descrita del método mencionado, la pieza de la-

1 bor 5 es montada en la máquina estacionariamente, en que el  
eje L-L del orificio 6 que está siendo mecanizado define  
con el husillo o eje del útil de la máquina un ángulo agu-  
do  $\alpha$ . El útil esférico 1 es fijado al husillo, que enton-  
5 ces es hecho girar por el sistema de propulsión de la máqui-  
na. El útil 1 es introducido en el orificio 6, el movimien-  
to de alimentación S del útil es iniciado, y la mecanización  
es llevada a cabo mientras que las cuchillas 3 del útil os-  
cilan con respecto a la superficie interior del orificio 6  
10 que está siendo mecanizado.

En un número particularmente grande de aplicaciones  
del método descrito es conveniente hacer que el movimiento  
de rotación alrededor del eje O-O sea comunicado al útil 1  
por la interacción de este último eje con la superficie del  
15 orificio 6 que está siendo mecanizado en la pieza de labor  
5. En este caso el útil 1 es montado sobre la placa frontal,  
o sobre el husillo, o en el respaldo o en el cursor de la  
máquina útil para su rotación libre en sus cojinetes de so-  
porte. El funcionamiento es comenzado propulsando el útil 1  
20 a aplicación con la superficie del orificio 6 de la pieza de  
labor 5, siendo hecha girar esta última alrededor del eje  
geométrico L-L del orificio 6 por el sistema de propulsión  
de la máquina útil, y las fuerzas producidas por la opera-  
ción de mecanización propiamente dicha propulsan al útil 1  
25 para girar alrededor del eje geométrico O-O de este último  
inclinado en un ángulo agudo con relación al eje L-L. El  
útil sería hecho girar similarmente alrededor del eje O-O si  
la pieza de labor 5 fuese estacionaria, y el útil propiamen-  
te dicho fuese propulsado por el sistema de propulsión de la  
30 máquina útil para girar alrededor del eje L-L.

1            Cuando el útil 1 es hecho girar por su interacción  
con la pieza de labor que está siendo mecanizada, se elimi-  
na la necesidad de tener un sistema de propulsión indivi-  
dual adicional para comunicarle la oscilación, con lo cual  
5 se simplifica el procedimiento. En este modo de funciona-  
miento, el útil propiamente dicho encuentra automáticamente  
el resultado de la mínima fricción entre sus elementos rea-  
lizadores de trabajo y la superficie del orificio 6 que es-  
tá siendo mecanizado, lo cual mejora y acrecienta las con-  
10 diciones de mecanización; cuando el útil esférico 1 provis-  
to de cuchillas es utilizado según este modo, se crean con-  
diciones en que cada una de las cuchillas 3 realiza corte  
durante la primera mitad de cada revolución en el orificio  
6 y realiza alisamiento de la superficie del orificio 6 de  
15 la pieza de labor 5 durante la segunda mitad de la revolu-  
ción, lo cual acrecienta la calidad de la mecanización.

El máximo rendimiento se logra cuando el útil 1  
es montado con relación a la pieza de labor 5 de manera  
que su eje de rotación O-O interseca el eje geométrico L-L  
20 del orificio 6 que está siendo mecanizado junto al centro P  
de la superficie esférica 2. De esta manera el orificio 6  
está siendo mecanizado alrededor de todo su perímetro in-  
terno simultáneamente, tomando parte cada uno de los elemen-  
tos realizadores de trabajo del útil 1 en la operación de  
25 mecanización en cualquier momento dado, y siendo distribuí-  
da la carga uniformemente entre estos elementos, lo cual  
acrecienta la precisión de mecanización.

Quando se ha de realizar un trabajo de semiacaba-  
do, el útil esférico 1 es montado preferiblemente con rela-  
ción a la pieza de labor 5 de manera que el eje O-O de ro-

1 tación del útil 1 no se intersecte, sino que moramente se  
cruce, con el eje geométrico L-L del orificio 6 que está  
siendo mecanizado, con una separación "e" entre estos ejes  
5 cruzados. En este caso se hace posible aumentar la profun-  
didad de corte en aplicaciones en que el útil 1 es hecho  
girar alrededor de su eje 0-0 por la interacción con la su-  
perficie del orificio 6 que está siendo mecanizado en la  
pieza de labor 5, lo cual simplifica la operación de mecani-  
zación. El máximo rendimiento en este caso se logra selec-  
10 cionando la separación "e" entre los ejes cruzados 0-0 y  
L-L, compatible con la tolerancia de mecanización, siendo  
implicado en la operación de mecanización el número máximo  
de las cuchillas 3 del útil 1.

15

20

25

30  
07097

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:

10

1ª.- Un método perfeccionado de mecanizar orificios con un útil esférico portador de elementos realizadores de trabajo sobre su superficie esférica, que incluye comunicar movimientos relativos al útil esférico y a la pieza de labor, a saber el movimiento de mecanización principal y el movimiento de alimentación axial, caracterizado porque el movimiento principal de la operación de mecanización es llevado a cabo mientras el útil esférico oscila con respecto al orificio que está siendo mecanizado en la pieza de labor.

15

20

2ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque la oscilación del útil esférico es proporcionada por rotación relativa del útil y de la pieza de labor alrededor de sus respectivos ejes geométricos que se extienden en un ángulo agudo entre ellos.

25

3ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque el útil esférico es hecho oscilar por un sistema de propulsión individual.

30

07097

4ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizado porque se comunica rotación al útil esférico por la interacción del mismo con el orificio que está siendo

1 mecanizado en la pieza de labor, siendo hecha girar esta última por un sistema de propulsión individual.

5 5ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizado porque el útil esférico está montado con relación a la pieza de labor de manera que el eje de rotación del útil intersecte al eje geométrico del orificio que está siendo mecanizado en la pieza de labor junto al centro de la esfera.

10 6ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizado porque el útil esférico está montado con relación a la pieza de labor de manera que el eje de rotación del útil se cruza con el eje geométrico del orificio que está siendo mecanizado en la pieza de labor.

15 7ª.- Un método perfeccionado de mecanizar orificios con un útil esférico.

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.

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

Madrid, 17. SEPT. 1977

P.A.

Oscar de Elizaburu  
Por Poder.

255

30

07097

VAL



Oskar von Elzbeur  
 Pat. Anwalt  
 für  
 Berlin

FIG. 3

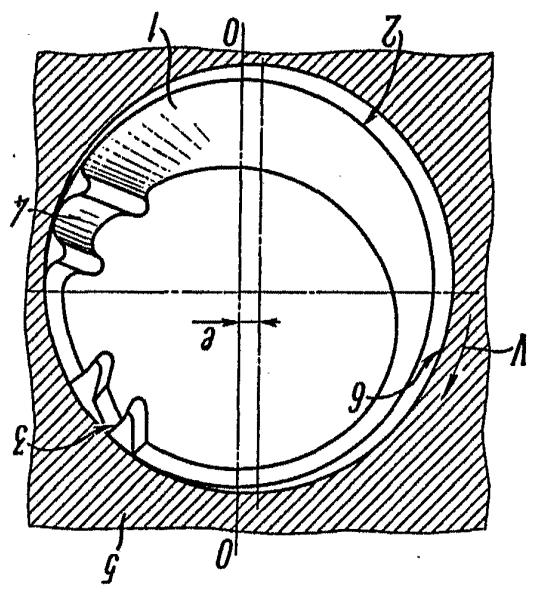


FIG. 2

