

(10) ES	(11) 21	(12) 22	NUMERO 244597	(16) Y
			FECHA DE PRESENTACION 5 JUL. 1978	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 MAYO 1980

(30) PRIORIDADES	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
	G 77 21 135,9	6-7-1977	ALEMANIA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B23 B5/02

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
Herramienta perforadora para taladros en material macizo metálico de piezas de labor.

(71) SOLICITANTE (S)
KOMET STAHLHALTER- und WERKZEUGFABRIK ROBERT BREUNING G.m.b.H. - sociedad alemana -

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
7122 BESIGHEIM (ALEMANIA FEDERAL) Auf dem Kies.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. CARLOS ROEB UNGEHEUER.

El modelo se refiere a una herramienta perforadora para taladros en material suizo metálico de piezas de labor, con el vástago y por lo menos un suplemento de corte intercambiable, dispuesto por la cara frontal del vástago en una cavidad, que presenta varios cantos de corte de igual longitud, de los que en cada caso, dos de ellos están en contacto con la pieza de labor y de los que uno de los cantos de corte limita inmediatamente con el eje de la broca, respectivamente sobrepasa la misma ligeramente. En tales herramientas perforadoras conocidas están dispuestos dos suplementos de corte sobre el mismo radio. Los suplementos de corte presentan una forma pentagonal, en lo que son activos del suplemento de corte interno, en cada caso, dos cantos de corte vecinos, mientras que del suplemento de corte exterior, sólo se encuentra en contacto uno de los cantos de corte con la pieza de labor. Los alcances de trabajo de los cantos de corte del suplemento de corte, situado radialmente en el interior, limitan en ello con la zona de trabajo del canto de corte del suplemento de corte radialmente exterior. Los cantos de corte de los suplementos de corte en la herramienta taladradora conocida están dispuestos bastante al azar, según se desea. Aquí transcurre uno de los cantos de corte activos del suplemento de corte, situado radialmente en el interior, bajo 72° respecto a un eje de broca paralelo

1
5
10
15
20
25
30

y el canto de corte limítrofe bajo un ángulo de 37° respecto a la paralela al eje de la broca. Ambos cantos de corte, a consecuencia de esta inclinación diferencial respecto a la paralela del eje de la broca, también están solicitados de modo diferenciado. Del suplemento de corte radialmente exterior, solamente se encuentra explícito uno de los cantos de corte que transcurre bajo 72° respecto a una paralela al eje delantero, de modo que también este suplemento de corte está solicitado unilateralmente. Además, ambos suplementos de corte están dispuestos sobre el mismo radio, se predicen considerables fuerzas, que desplazarían la herramienta perforadora lateralmente desde el eje de la broca. Para evitar tal desplazamiento, que daría por resultado un taladro con eje curvado, en las caras alejadas de los suplementos de corte, se dispone un primer rodillo de apoyo giratorio paralelamente al eje de la broca, que está situado sobre el mismo diámetro que los suplementos de corte. Debajo de los suplementos de corte está previsto desviado por 90° en dirección periférica, otro rodillo de apoyo del mismo tipo. Ambos rodillos de apoyo se sostienen apoyándose en la pared del taladro y por ello debería impedir una desviación lateral de la herramienta perforadora. A consecuencia de los rodillos de apoyo, sin embargo, esta herramienta concebida presenta una estructura relativamente complicada. Además existe el peligro de que

1
5
10
15
20
25
30

1 lleguen virutas finas entre los resillos de apoyo y la pa-
 5 red del taladro, con lo que no sólo se daña la pared del
 taladro, sino que también sufre la exactitud de la perfe-
 ración, ya que entonces la herramienta perforadora se des-
 10 plaza en dirección opuesta. También es difícil en el caso
 de diámetros mayores el alejamiento de varios suplementos
 de corte, ya que todos ellos tienen que disponerse unos al
 lado de otros, sobre un mismo diámetro.

10 Para practicar perforaciones en material macizo acético,
 se conocen además las usuales brocas espirales que, en ge-
 neral, están fabricadas de acero rápido de alto rendimien-
 15 to. Con estas brocas de espiral, sin embargo, en el caso
 de mayores diámetros de taladro, a consecuencia de la ve-
 locidad de corte limitada sólo se alcanzan pequeños ren-
 dimientos de perforación. También, las brocas espirales,
 sólo son adecuadas para producir un taladro de un diáme-
 20 tro muy determinado. Para un taladro, que solamente deba
 ser una décima de cm. mayor, o bien, se requiere otra bro-
 ca espiral o el taladro más tarde todavía tiene que ter-
 minarse por una herramienta especial separada tornedera.
 25 Las brocas espirales, además, sólo son adecuadas para ta-
 ladros relativamente rudos o inexactos. El invento tiene
 como base el problema de crear una herramienta perforadora
 para taladros en material macizo de metal de piezas de
 30 labor del tipo mencionado inicialmente, que sean sencillas

1 en su estructura, con elevado rendimiento de perforación,
presenta una gran exactitud de trabajo, haga posible tra-
bajos de alistamientos y taladros y también sea utilizable
para perforaciones, cuyo diámetro sea algo mayor que el
5 diámetro de trabajo normal de la herramienta perforadora.
Esto es alcanzado según el modelo, porque los dos cantos de
corte engranados, en cada caso, (cantos de corte activos)
de cada suplemento de corte encierran con una paralela al
eje de la broca, en cada caso, aproximadamente igual ín-
gulo.

10 Se ha demostrado que, por esta medida, relativamente sencilla,
se consigue un resultado sorprendente. Con la he-
rramienta perforadora, según el invento, en efecto, es
15 posible, producir taladros exactos y rectilíneos con gran
rendimiento de perforación. Se sospecha que esto debe achacarse
a que, a causa de la disposición simétrica de los
dos cantos de corte activos, sobre estos dos cantos de
20 corte actúan aproximadamente iguales fuerzas cortantes,
de modo que la herramienta perforadora no se desplaza, ni
radialmente hacia dentro, ni radialmente hacia afuera. Con
el suplemento de corte, que se compone de metal duro, fren-
25 te a una broca espiral se consigue una velocidad de corte
aproximadamente cinco veces superior. Además, el suplemento
de corte no tiene que rectificarse posteriormente, ya que
después de el desgaste de los cantos de corte, simplemente
30



1

también es posible, con la herramienta perforadora según el invento efectuar trabajos de torneado plano, así como romper cantos en la desembocadura del taladro y en el contorno exterior de la pieza de labor. Otra ventaja frente a una broca espiral consiste en que, por utilización de suplementos de corte de metal duro, de precio favorable, con varios cantos de corte, se suprime el afilado rectificador posterior costoso.

5

10

La herramienta perforadora, según el modelo, no sólo puede equiparse con un suplemento de corte, sino que para producir taladros de mayor diámetro puede equiparse con dos o tres suplementos de corte. Para conseguir una distribución uniforme de fuerza y por ello una elevada exactitud de trabajo, es importante que todos los suplementos de corte estén dispuestos a iguales intervalos angulares y que también los cantos de corte de cada suplemento de corte, dispuestos radialmente más al exterior, se encuentren en

15

20

engranaje con la pieza de labor, y estos cantos de corte, muy eficaces, encierran, con una paralela al eje de la broca, en cada caso, el mismo ángulo. De esta manera se alcanza que, en cada uno de los suplementos de corte, se supriman sistemáticamente las cotas, radialmente actuantes hacia el interior y radialmente actuantes hacia el exterior.

25

Haciendo, por ejemplo, los cantos de corte de los suplementos de corte, situados radialmente más al exterior, algo

30

1

5

10

15

20

25

30

más cortos que los cantos de corte, situados radialmente más al interior, pueda alcanzarse además, que, sobre cada suplemento de corte, actúan aproximadamente iguales fuerzas periféricas. Como los suplementos de corte están dispuestos a iguales intervalos angulares, la herramienta no es desplazada en ninguna dirección desde el eje de la broca y se consigue un taladro extremadamente exacto y rectilíneo.

Es de especial ventaja que los dos cantos de corte activos encierran entre sí el ángulo obtuso de 120 - 170°, preferentemente en ángulo de alrededor de 156°. El ángulo de punta obtuso de ambos filos vecinos activos confiere a éstos una excelente resistencia, en lo que por la inclinación de ambos cantos de corte eficaces en un ángulo agudo frente a la paralela al eje del taladro se alcanza un cierto efecto estabilizador.

Es de ventaja especial que los suplementos de corte, sean en cada caso, hexagonales en lo que en cada segundo ángulo los dos cantos de corte vecinos, encierran entre sí un ángulo de alrededor de 156° y que cada uno de los dos cantos de corte activos encierran con la paralela al eje del taladro un ángulo de alrededor de 78°. La forma exterior de tal suplemento de corte, si bien en principio, es conocida anteriormente, sin embargo, no lo es la disposición simétrica de ambos filos activos respecto a una

1 paralela al eje del taladro. Por la elección de los men-
 cionados ángulos no sólo se consigue un buen rendimiento
 de perforación, sino que la herramienta perforadora según
 el invento también puede emplearse universalmente para
 5 otro trabajo, que tenga que ejecutarse a continuación de
 practicar la perforación, de modo que, no se necesita nin-
 guna herramienta adicional. Respecto a ello, se describirá
 más detalladamente todavía en la descripción especial.

10 Como la herramienta perforadora según el modelo, presenta
 un elevado rendimiento de trabajo, se predice también una
 gran producción de virutas. Es importante, para conseguir
 la elevada exactitud del trabajo, por lo tanto, también,
 15 que las virutas se alejen bien. En otro caso, podrían in-
 sertarse virutas entre el vértice de la herramienta y la
 pared del taladro, lo que no sólo produciría un despla-
 zamiento lateral de la herramienta perforadora, respecto al
 eje del taladro, sino también produciría un daño en la pa-
 20 red del taladro. Para garantizar tal buena evacuación de
 virutas, y por ello mejorar también la precisión del tra-
 bajo y aumentar la velocidad del mismo, está coordinado
 a cada suplemento de corte, un canal para virutas helicoi-
 25 dal en dirección de giro y de avance, que desemboca delan-
 te de las superficies de viruta del respectivo suplemento
 de corte. Adicionalmente, se efectúa, además, el suministro
 de líquido de corte y de refrigeración a través de un canal

1
5
10
15
20
25
30

1 dispuesto en el vistago de la herramienta perforadora. El líquido sirve no sólo para refrigerar los suplementos de corte y la pieza de labor, sino que ayuda también a la eliminación de virutas levándolas fuera de las virutas desde el taladro.

5 El modelo está explicado más detalladamente, por medio de varios ejemplos de ejecución mostrados con el dibujo. Muestran:

10 La figura 1, una vista desde arriba sobre un primer ejemplo de ejecución de la herramienta perforadora según el invento, con un suplemento de corte.

15 La figura 2, una vista lateral en la dirección II, en la fig. 1.

La figura 3, una vista frontal de una herramienta perforadora con dos suplementos de corte.

20 La fig. 4, una vista frontal de una herramienta perforadora con tres suplementos de corte.

La fig. 5, las reacciones de ataque de los distintos cortes de corte, en una herramienta perforadora, según la fig. 4.

25 En el ejemplo de ejecución mostrado en la fig. 1, presenta el vistago de la herramienta perforadora, en su cara frontal, una cavidad 2 para el alojamiento del suplemento de corte 3 hexagonal de metal vivo. A través de un orificio 4 del medio refrigerante puede administrarse medio refri-

30

1 girador a la cara frontal $1a$. La herramienta perforadora puede estar dispuesta estacionariamente en la pieza de labor W giratoriamente o viceversa. En la disposición horizontal del eje A de la broca, se prefiere en ello,

5 En una forma de ejecución especialmente ventajosa, el suplemento 3 de corte está constituido de tal modo, que los cantos de corte $1a$ vecinos en cada segundo ángulo encierran entre sí un ángulo de alrededor de 156° . El suplemento 3 de corte está dispuesto en ello en una cavidad

10 2 de tal manera que los dos cantos de corte $1a$ engranados en cada caso encierran, con una paralela P al eje de la broca, en cada caso, aproximadamente, iguales ángulos

15 $\frac{1a}{2}$. Por disposición simétrica de los cantos de corte eficientes se producen presiones de avance, cuya resultante también transcurre paralelamente al eje g de la broca. Por consiguiente, las fuerzas de avance, actuantes radialmente, sobre la herramienta perforadora se suprimen prácticamente. Los dos cantos de corte $1a$, que se encuentran engranados, conducen la herramienta perforadora en dirección axialmente paralela.

25 El ángulo obtuso confiere, además, al suplemento de corte una excelente resistencia de duración. El canto de corte $1a$, derecho, activo, está dispuesto de tal modo que sobresalga hacia la derecha ligeramente por encima del eje A de la broca, de modo que se asegura que el canto de

1 de la producción del verdadero taladro, pueden ejecutarse
tres procesos de elaboración. Así, por desplazamiento del
eje A de las brocas en dirección radial, puede ejecutarse
un trabajo de rectificación del taladro y por ello puede
5 llevarse el taladro a cualquier diámetro deseado. Además,
es posible ejecutar en el fondo del taladro un corte pos-
terior, lo que es ventajoso para subsiguientes trabajos
de afilado. Además, pueden rasparse cantos con la herra-
10 miento perforadora y también pueden hacerse tornados pla-
nos.

Para mejorar la eliminación de virutas, la herramienta,
según el modelo, presenta ventajosamente un canal para
virutas 5 helicoidal en dirección de giro y de avance, que
desemboca en las superficies de viruta del suplemento 3 de
corte, cuyo canal puede observarse en la fig.2.

El ejemplo de ejecución ilustrado en las figuras 1 y 2,
20 según el tamaño de suplemento 3 de corte empleado, puede
utilizarse para taladros hasta alrededor de 40 mm. Si de-
ben perforarse taladros mayores directamente en material
macizo, entonces, el vistago 1' de la herramienta, como se
25 ilustra en la fig. 3, puede presentar las cavidades 2' que
están desplazadas entre sí por 180°. En estas cavidades
2" está dispuesto, en cada caso, un suplemento 3 de corte,
existiendo en ambos suplementos 3 de corte, en cada caso, dos
cantos de corte 3a, engranadas con la pieza de labor. La
30

1

5

10

15

20

25

30

disposición está practicada en ello, también de tal modo, que los cantos de corte de ambos suplementos de corte, es decir, también del suplemento de corte radialmente situado más al exterior, con una paralela al eje de la broca, encerrando, en cada caso, aproximadamente el mismo ángulo. Los dos suplementos de corte β , están dispuestos en dirección radial, de tal modo desplazados entre sí, que en alcance de trabajo se recubre algo.

La figura 4, el vistazo 1° están dispuestas tres cavidades 2° desplazadas entre sí, en cada caso, por 120°. También en esta herramienta perforadora, de cada uno de los tres suplementos de corte están aplicados trabajando, en cada caso, dos cantos de corte, que en cada caso, están dispuestos simétricamente a una paralela al eje de la broca. Puede observarse en la figura 5, las condiciones de ataque de dos cantos de corte de los distintos suplementos de corte. Se ha designado con ϵ el eje de la broca, con P la paralela al eje de la broca. Los alcances de trabajo de los tres suplementos de corte radialmente alejados de modo distinto del eje de la broca, se recubren algo entre sí. Los suplementos de corte situados radialmente más al exterior, respecto a los suplementos de corte, situados radialmente más al interior, están axialmente algo desplazados hacia atrás.

Finalmente debe mencionarse todavía que dos suplementos

de corte, de manera conocida, por ejemplo, están fijados por un tornillo 6, en la cavidad 2. Después de soltar el tornillo 6, puede extraerse el suplemento de corte y seguir girando por 120°, de modo que, entonces, puedan llegar a aplicarse dos nuevos cantos de corte.

Ventajosamente, la cavidad 2 en el vértice 1 está constituida de tal modo que están rodeados por las paredes laterales de la cavidad 2 la mayor cantidad posible de cantos de corte que no están aplicados, del suplemento 3 de corte. De esta manera, los cantos de corte, no identificados, pero por apoyo en las paredes laterales de la cavidad están protegidos contra roturas de filos, que pueden ocasionarse por el deslizamiento de virutas.

El presente modelo de utilidad recordará sobre las siguientes reivindicaciones.

1
5
10
15
20
25
30

REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20
25
30

1.- Herramienta perforadora para taladros en material ma-
cino metálico de piezas de labor, con un vástago y, por
le menos, un suplemento de corte intercambiable, dispuesto
en la cara frontal del vástago en una cavidad, que pre-
senta varios cantos de corte de igual longitud, de los
que, en cada caso, dos de ellos están en contacto con la
pieza de labor y de los que uno de los cantos de corte,
límite inmediatamente con el eje de la broca, respectiva-
mente la sobrepasa ligeramente, caracterizada porque los
dos cantos de corte que, en cada caso, están engranados
(cantos de corte activos) de cada suplemento de corte, en-
cierran, con una paralela al eje de la broca, en cada caso
el mismo ángulo.

2.- Herramienta según la reivindicación 1, en que la he-
rramienta perforadora tiene varios suplementos de corte,
que están dispuestos en cada caso, radialmente más al
exterior en el vástago, de modo que el alcance en el tra-
bajo de sus cantos de corte activos limite con el alcance
de trabajo del suplemento de corte radialmente vecino y lo
recubre algo, caracterizada, porque todos los suplementos
de corte están dispuestos a iguales intervalos angulares
y porque también los dos cantos de corte activos de cada
suplemento de corte, dispuestos radialmente más al exterior
se encuentran engranados con la pieza de labor, y estos

1 los cantos de corte activos encierran, con una paralela al eje de la broca, en cada caso, aproximadamente igual ángulo.

5 3.- Herramienta según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque los dos cantos activos de corte encierran entre sí un ángulo obtuso de 120° - 170° .

10 4.- Herramienta según las reivindicaciones 1 ó 2, y 3, caracterizada porque los suplementos de corte, en cada caso, son hexagonales, en lo que en cada segundo ángulo los dos cantos de corte vecinos encierran un ángulo entre sí de alrededor de 156° y porque cada uno de los dos cantos de corte activos encierra con la paralela al eje de la broca un ángulo de alrededor de 78° .

15 5. Herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque está coordinado a cada suplemento de corte un canal de virutas helicoidal en dirección de giro y de avance que desemboca en la superficie de virutas del respectivo suplemento de corte.

20 6.- Herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los cantos de corte no engranados, ni suplemento de corte están rodeados por paredes laterales de la cavidad.

25 7.- Herramienta perforadora para taladros en material metálico de piezas de labor.

30 según se describe y reivindica en la adjunta memoria des-

criptiva y se ilustra en los planes anexos, constando la memoria de 17 hojas de texto, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus partes.

Madrid,

5 JUL. 1978

CARLOS ROEB
P. P.

Ala. Alfonso Sánchez

5

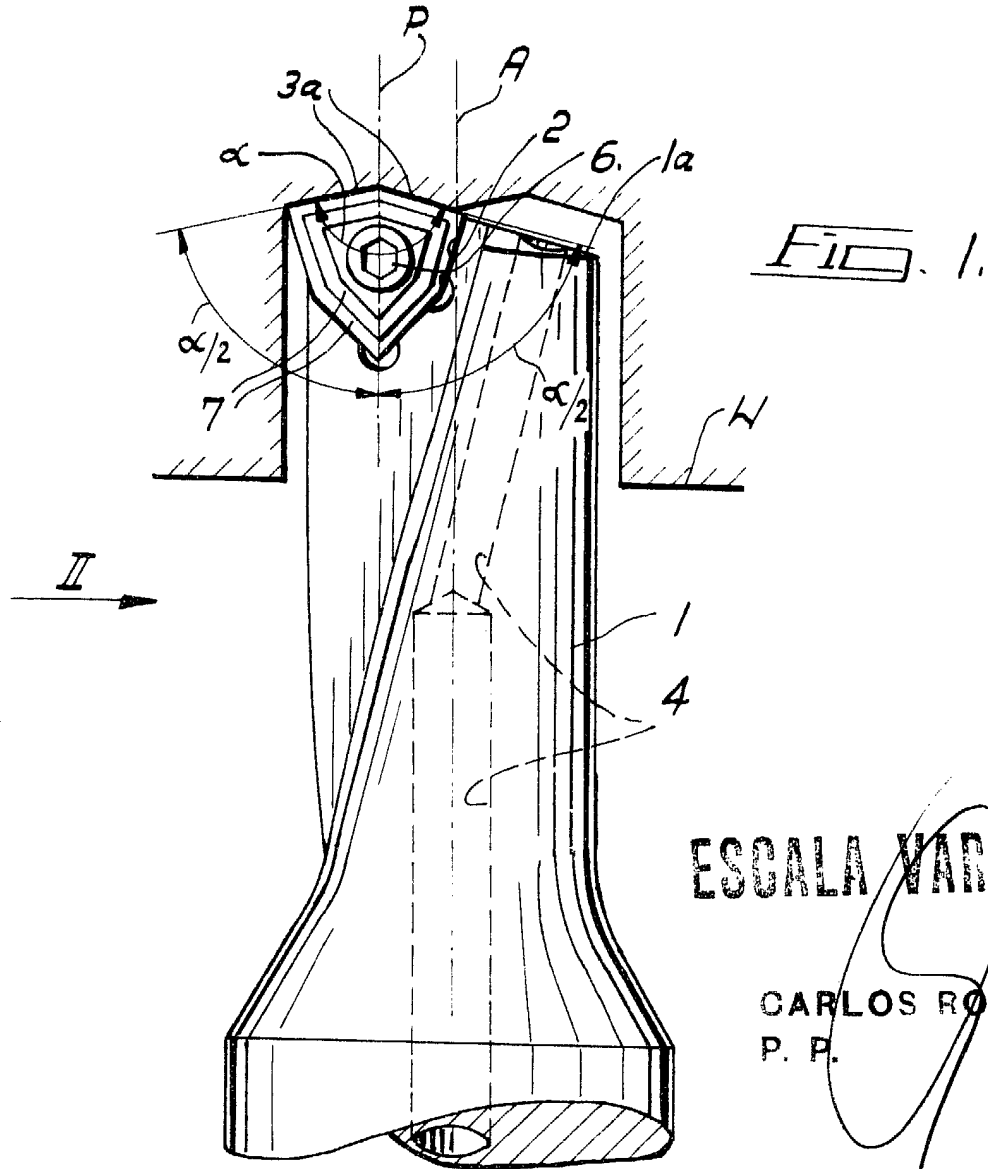
10

15

20

25

30



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

Dib.: Alfonso Sánchez

Fig. 2

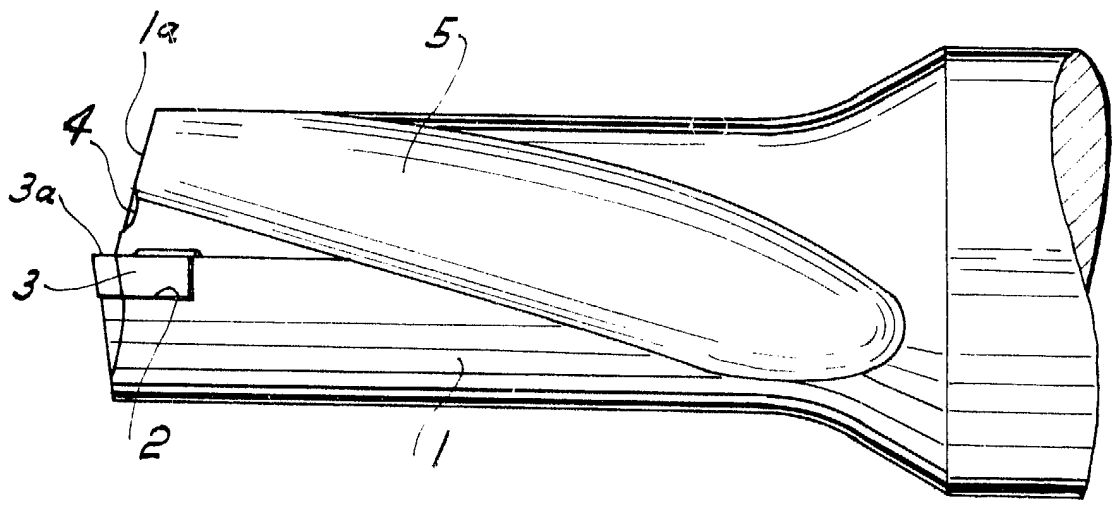


Fig. 3

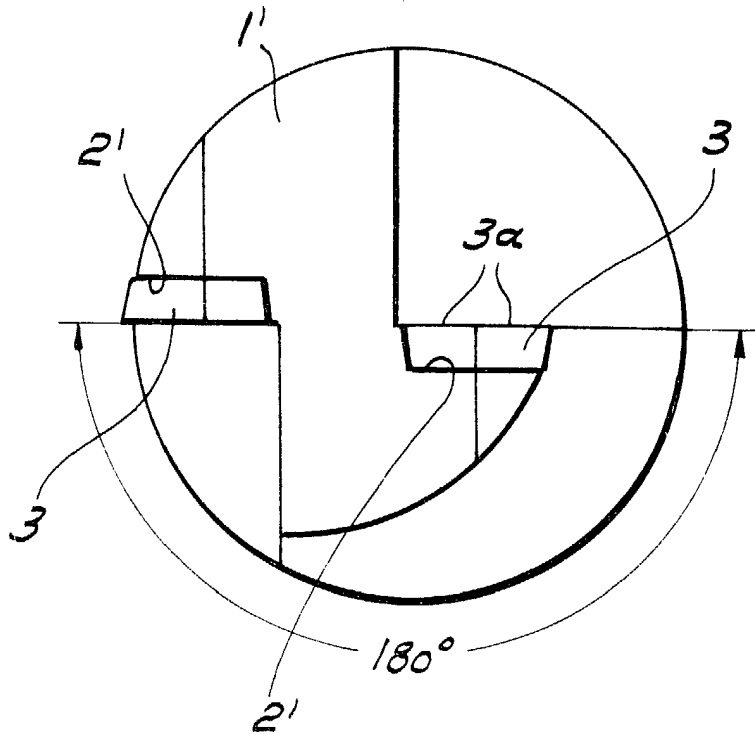


Fig. 4

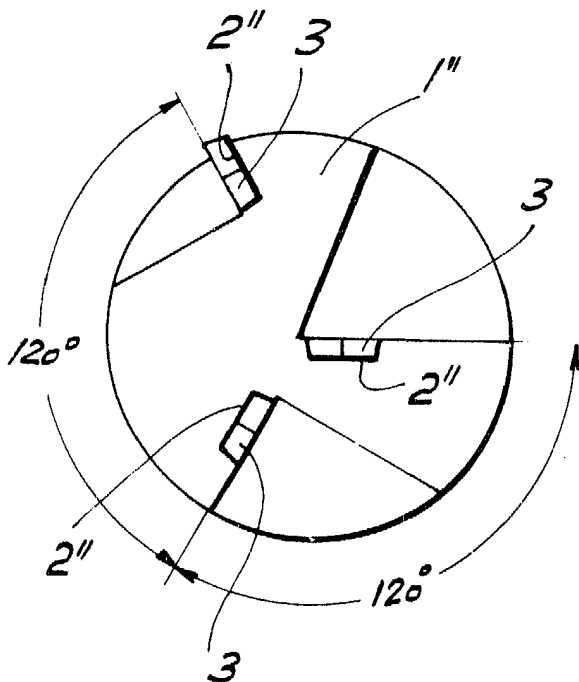
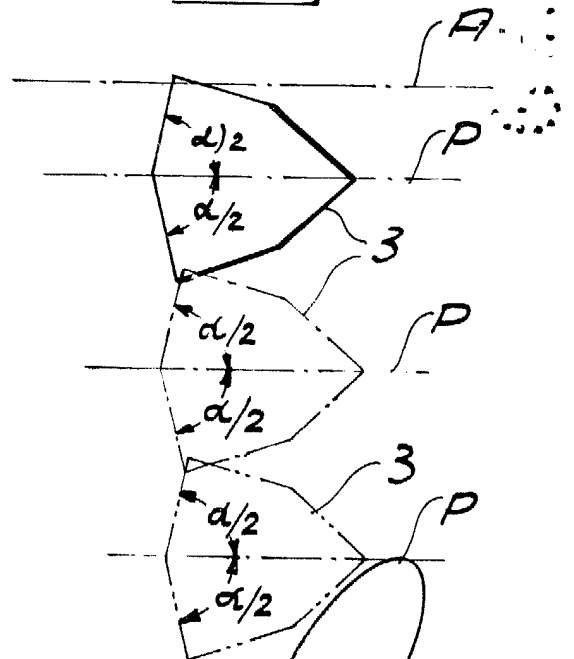


Fig. 5



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.