



ESPAÑA

19 ES	20 NÚMERO 449801	21 A1
22	FECHA DE PRESENTACION	

12 MAYO 1977
PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NÚMERO		
595.607	14 julio 1975	USA
P 25 39 855.4	8 septbre. 1975	Alemania
P 26 08 808.4	4 marzo 1976	Alemania
P 26 08 809.4	4 marzo 1976	Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B23B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

"Perfeccionamientos en herramientas puntiagudas para taladrar"

71 SOLICITANTE (ES)

AMTEL, INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

40 Westminster Street, Providence, Rhode Island 02903, USA.

72 INVENTOR (ES)

William Stuart Holloway, Manfred Grunsky y Reiner Süßmuth

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

Carlos Fernández Candelas



El invento se refiere a una herramienta puntiaguda para taladrar con un porta-útil y una cuchilla de taladrar puntiaguda que está sujeta en una hendidura de sujeción del porta-útil por medio de un tornillo de aprieto que atraviesa a la hendidura de sujeción en sentido transversal con referencia a sus superficies de sujeción, emergiendo la punta de la cuchilla de taladrar en la dirección de avance de la hendidura de sujeción y apoyándose la cuchilla en una superficie de contrafuerte en la hendidura de sujeción que impide una desviación lateral de la cuchilla puntiaguda.

En una conocida herramienta con cuchilla puntiaguda de este tipo la cuchilla está provista en el lado opuesto a su punta de una superficie de centraje que se apoya en la base de la hendidura de sujeción y la abraza lateralmente con salientes axiales. El tornillo de aprieto es conducido a través de un taladro pasante en la cuchilla puntiaguda. Cuando el filo de corte se ha embotado, hay que sustituir la cuchilla por una nueva o hay que reafilarla. La sustitución de la cuchilla al presentarse los primeros indicios de desgaste es costosa y representa un derroche de material. El reafilado requiere tiempo y operarios expertos. Tratandose de una cuchilla puntiaguda que debe ser reafilable, no conviene un tratamiento especial de la superficie para obtener una resistencia elevada al desgaste, porque al realizarse el reafilado se elimina el material tratado de la superficie. La sujeción y el desprendimiento de la cuchilla requiere también un tiempo relativamente largo, ya que el tornillo de aprieto tiene que ser introducido por completo en el taladro de la cuchilla

y ser desenroscado después de la misma.



El invento tiene el objeto de indicar una herramienta con cuchilla puntiaguda del tipo arriba mencionado especialmente para taladrar metales, en particular metales
5 no férricos, acero o fundición gris, en la que la broca -
sin un reafilado se puede utilizar más frecuentemente y -
que sin embargo su capacidad de corte se puede restablecer
con mucha prontitud y facilidad.

De acuerdo con el invento este problema ha sido
10 resuelto porque el lado opuesto al filo de la cuchilla es
tá configurado como segundo filo, cuya forma corresponde
a la del primer filo de la cuchilla.

En esta herramienta la cuchilla puntiaguda tiene
dos filos, de modo que la misma se puede utilizar dos ve-
15 ces más que una cuchilla con un sólo filo. Si el filo de
un lado está desgastado, puede utilizarse el filo del la-
do opuesto después de haberse dado a la cuchilla una vuel-
ta de 180°. No hace falta formar una superficie de centra-
traje especial en la cuchilla. Como superficie de centra-
20 je pueden servir al mismo tiempo las superficies libres -
en los filos de la cuchilla. La cuchilla puede ser más cor-
ta, de modo que las superficies de fricción laterales son
más pequeñas y no hacen falta nervios de guía laterales.
Por lo tanto el dispendio de material y de trabajo para la
25 fabricación de esta cuchilla de dos filos es muy pequeño,
de modo que se puede prescindir de un reafilado. En caso
de desgaste de la cuchilla el porta-útil puede ser equi-
pado en seguida con una cuchilla nueva que se tiene en al-
macén. La renuncia a un reafilado hace posible un trata-
30 miento especial de la superficie de la cuchilla, por ejem-



plo una nitruración, para aumentar la resistencia al desgaste. Para aumentar la agudez de los filos el ángulo de arranque de virutas puede elegirse más positivamente que si se trata de una cuchilla que debe ser reafilada.

5 Entre la cuchilla puntiaguda y la base de la hendidura de sujeción puede estar colocada una pieza intermedia, cuya superficie dirigida hacia la cuchilla forma el contrafuerte adaptado esencialmente a las cuchillas. Así es suficiente un porta-útil de tipo convencional. La cuchilla se centra con una de sus puntas en la superficie -
10 del contrafuerte formado por la pieza intermedia.

La superficie de contrafuerte de la pieza intermedia dirigida hacia la base de la hendidura de sujeción puede estar adaptada en lo esencial a la forma de la base.
15 Debido a esta configuración la pieza intermedia al ser colocada en la hendidura de sujeción se centra en la base de la misma. Al mismo tiempo queda asegurado que la pieza intermedia conserva su posición entrada durante el trabajo.

20 De un modo preferente se procura que cuando el tornillo de aprieto está apretado quede un juego entre por lo menos uno de los brazos de la hendidura de sujeción y la pieza intermedia. Este juego proporciona la seguridad de que la fuerza de sujeción actúa plenamente sobre la
25 chilla.

El juego puede obtenerse de un modo sencillo con figurando la cuchilla con un grueso mayor que la pieza intermedia.

Aunque es posible proveer la cuchilla de un agujero para el paso del tornillo de aprieto, sin embargo es
30



te agujero está formado de un modo preferente en la pieza intermedia. De este modo se suprime el proceso de trabajo para formar el agujero en la cuchilla. En cambio en la -- pieza intermedia, que se puede emplear para muchas o to--
5 das las cuchillas, este proceso de trabajo no tiene impor-- tancia. Al mismo tiempo el giro de la cuchilla o un cam-- bio de cuchillas puede realizarse de manera más fácil y -- rápida, porque para esto solamente hay que aflojar un po-- co el tornillo de aprieto y luego volver a apretarlo. Es--
10 to acorta el tiempo de parada de la máquina.

Para cambiar la cuchilla o para darle la vuelta está asegurada una posición invariable de la pieza intermedia por el tornillo de aprieto que afianza adicionalmen-- te la sujeción lateral de la pieza intermedia. Puesto que
15 las superficies libres de la cuchilla actúan al mismo tiem-- po como superficies de centraje queda asegurada la posición centrada de la broca también después de un giro de la bro-- ca o de un cambio de la misma.

En cuanto al agujero, puede tratarse de un tala-- dro que es fácil de realizar. Además es favorable que --
20 cuando la cuchilla está apoyada en la pieza intermedia, -- exista una separación entre el corte principal dirigido -- hacia la pieza intermedia y esta pieza intermedia. Esta -- separación proporciona la seguridad de que el corte prin-- cipal dirigido hacia la pieza intermedia no se apoya en la
25 pieza intermedia y no es deteriorado por la presión de -- avance. Mientras se prefiere obtener la separación entre el filo principal y la superficie de contrafuerte por la formación de bisel en la superficie de contrafuerte de la
30 pieza intermedia en la zona del corte principal, también



es posible que el ángulo entre una superficie libre y el sector correspondiente del contrafuerte en la línea de contacto de ambas superficies se haga algo mayor que cero o que se configure un resalte en el contrafuerte de la pieza intermedia en la zona del filo principal.

También es posible que cada uno de los sectores del contrafuerte que forman ángulo entre si sea un sector cilíndrico que haga contacto con la superficie libre correspondiente de la cuchilla puntiaguda y cuyo eje de curvatura transcurra paralelamente con referencia al sector del filo principal de esta superficie libre. De este modo, siendo la pieza intermedia la misma, es posible la elección de diferentes ángulos libres para la cuchilla puntiaguda sin que los filos entren en contacto con el contrafuerte. Aparte de esto no tienen importancia inexactitudes en la configuración del ángulo libre.

Los ejes de curvatura de los sectores cilíndricos deben transcurrir en el lado del eje de giro de la herramienta apartado del correspondiente sector del filo principal. Esta excentricidad de los ejes de curvatura de los sectores del contrafuerte proporciona una separación grande de la línea de contacto entre superficie libre y contrafuerte del sector correspondiente del filo principal, de modo que es admisible un gran alcance de tolerancia del ángulo libre en dirección hacia desviaciones positivas y negativas de un valor nominal, sin que el correspondiente sector del filo principal coincida con la línea de contacto. Además se procura de un modo preferente la superficie del contrafuerte dirigida hacia la cuchilla tenga una escotadura para recibir sin contacto el filo trans

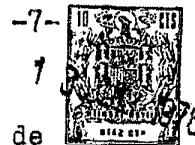


versal de la punta de taladro respectiva. De este modo --
 queda asegurado que el filo transversal de una punta de --
 taladro dirigida hacia el contrafuerte y apoyada con la --
 mayor parte de sus superficies libres en el contrafuerte
 5 tampoco tenga contacto con el contrafuerte y por consi --
 guiente no es deteriorado por la presión del avance.

En la base de la hendidura de sujeción puede en
 tar formada una prolongación de la hendidura que es más --
 estrecha que ésta. Esta prólongación de la hendidura --man
 10 teniendose la posición de la base de la hendidura- corres
 ponde a una prolongación de los brazos de la hendidura de
 sujeción y por lo tanto del brazo de palanca que está dis
 ponible para superar el momento de flexión de los brazos
 de la hendidura de sujeción al ser apretado el tornillo de
 15 aprieto. Para apretar el tornillo de aprieto al ser suje
 tada la cuchilla es suficiente por lo tanto un esfuerzo --
 menor.

De un modo preferente una de las superficies de
 limitación de la prolongación de la hendidura de sujeción
 20 es una prolongación rectilínea de la hendidura de sujeción.
 De esto resulta una posición excéntrica de la prolongación
 de la hendidura de sujeción y con esto una disminución de
 la sección transversal de uno de los brazos de la hendi
 dura en su zona más solicitada a flexión, de modo que el
 25 momento de flexión del brazo a superar para apretar el tor
 nillo de sujeción y por consiguiente el esfuerzo a reali
 zar para apretar el tornillo de aprieto es todavía menor.

Lateralmente en la superficie del contrafuerte
 dirigida hacia la base de la hendidura de sujeción pueden
 30 estar dispuestos salientes que abrazan lateralmente la ba



se de la hendidura de sujeción. Esta estructuración de la pieza intermedia hace posible un centraje fácil de la pieza intermedia al ser colocada esta en la hendidura de sujeción del porta-útil.

5 En una herramienta puntiaguda para taladrar cuyas superficies arrancadoras de virutas tienen ranuras -- rompedoras de virutas, estas ranuras pueden transcurrir -- paralelamente con referencia al plano de la cuchilla. Estas ranuras rompedoras de virutas pueden fabricarse fácilmente.

10 En su extremo situado cerca del eje de giro las ranuras rompedoras de virutas pueden transformarse en un plano inclinado hacia el eje de giro y cuyo borde delantero forma un filo secundario. De este modo se obtiene un -- acortamiento del filo transversal (denominado también "alma") que participa solamente de un modo insignificante en el proceso del corte.

15 Cada ángulo interior entre las superficies libres en cada punta de la cuchilla debe ser algo mayor que el -- ángulo interior de la superficie de contrafuerte adaptada esencialmente a las puntas de taladrar. Con este dimensionamiento de los ángulos las inexactitudes de ángulos que sobrevienen en la fabricación no pueden conducir a una sujeción inestable de la cuchilla.

20 Si se forma un agujero en la cuchilla para pasar por este el tornillo de sujeción, la cuchilla recibe una sujeción especialmente firme, puesto que la fuerza de aprieto del tornillo actúa directamente sobre la cuchilla. Si la base del porta-útil se configura como superficie de centraje para una de las puntas de la cuchilla o por el empleo de un tornillo de aprieto adecuadamente configurado

25

30



puede suprimirse una pieza intermedia entre la cuchilla y la base del porta-útil -al efecto es especialmente apto - un tornillo que colabora con una tuerca y tiene un fuste en forma de cuña poligonal con una configuración poligonal correspondiente del agujero en la cuchilla y en el porta-útil- y el tornillo con fuste cuneiforme poligonal ahorra también la formación de la superficie de centraje en la base del porta-útil y de una rosca en el porta-útil.

Sin embargo la configuración del agujero en forma de un taladro en la cuchilla tiene la ventaja de que este taladro se puede fabricar más fácilmente. En este caso es favorable que la base de la hendidura de sujeción esté formada por dos sectores de contrafuerte, cuya superficie se extiende sobre la mitad del ancho de la hendidura de sujeción y que encierran un ángulo que a lo sumo es igual al ángulo de la punta de la herramienta. De este modo los filos principales quedan libres, se puede prescindir de una pieza intermedia y sin embargo se obtiene una hendidura de sujeción de brazos largos que puede ser comprimida fácilmente.

Al objeto de allanar a continuación del proceso de taladrar con la cuchilla puntiaguda para practicar un taladro ciego el fondo de este taladro, la cuchilla puntiaguda puede estar sustituida por una cuchilla para agujeros ciegos, cuyo lado dirigido hacia el contrafuerte está configurado como una punta de la cuchilla puntiaguda.

Si se taladra metal, pueden presentarse elevadas cargas de tracción axial al extraer la herramienta del taladro de la pieza trabajada, especialmente si la cuchilla después de perforar la pieza se desvía aunque levemente



te en sentido lateral, de modo que al ser retirada la herramienta la cuchilla topa contra el borde del taladro practicado y se ladea. La consecuencia puede ser una destrucción total de la herramienta y/o de la pieza trabajada. Si se mantienen estrechas tolerancias de fabricación se puede evitar considerablemente el peligro del ladeamiento, pero la fabricación de la cuchilla resulta entonces costosa.

Si el tornillo de aprieto atraviesa a la cuchilla y si existe una estrecha tolerancia de fabricación entre el taladro de la cuchilla, el tornillo de aprieto y el porta-útil, puede ocurrir en cambio que después de una inversión de la cuchilla, de modo que el filo desgastado está dirigido hacia el contrafuerte, o después de un reafilado de la cuchilla la tolerancia estrecha entre la cuchilla y el porta-útil se pierda. Entonces la cuchilla ya no se ajusta estrechamente al contrafuerte, de modo que no se tiene la seguridad de que existe un centraje suficiente de la cuchilla en el porta-útil. Por esto puede estar previsto de acuerdo con el invento que la pieza de sujeción bajo efecto de atornillamiento tenga en la escotadura una componente de movimiento en la dirección del eje de giro de la herramienta hacia la pared de la escotadura.

Esta componente de movimiento axial del porta-útil provoca un apoyo forzoso de la cuchilla en el contrafuerte, de modo que la cuchilla queda sujeta en sentido lateral y axial sin juego y se compensan inexactitudes de fabricación y defectos de medida debidos a desgaste o reafilado. Por lo tanto la cuchilla puntiaguda no está expuesta al peligro de un ladeamiento, de modo que se evitan --



elevadas cargas de tracción axial, como las que pueden so-
brevir por el ladeamiento de la cuchilla al ser retirada
la herramienta. Si en cambio durante la retirada se pre-
sentan esfuerzos de fricción en el taladro de la pieza --
5 trabajada, entonces estos debido a la sujeción lateral exac-
ta de la cuchilla son muy pequeños y serán recibidos con
seguridad por la pieza de sujeción que resiste también es-
fuerzos de tracción axial mayores. Con esto el tornillo --
de aprieto, que atraviesa al porta-útil en la zona de la
10 prolongación más estrecha de la hendidura de sujeción for-
mada en la base de esta transversalmente con referencia --
al plano de la cuchilla, puede atraer los dos brazos de la
hendidura de sujeción uno contra otro. De este modo se --
ejerce sobre la cuchilla además de la fuerza de sujeción
axial otra radial que se opone a un deslizamiento axial o
15 lateral de la cuchilla en el porta-útil.

La pieza de sujeción puede estar configurada co-
mo pieza angular de dos brazos que está apoyada en el pla-
no de sus brazos en forma movable y que con uno de sus bra-
20 zos con flexión de su ángulo hacia arriba encaja en la es-
cotadura de la cuchilla. Esta pieza angular transmite su
tensión de flexión como componente de fuerza axial a la --
pared de la escotadura en la dirección de la superficie --
del contrafuerte.

25 Estando la pieza angular apoyada en forma virá-
ble, el movimiento de viraje se puede transformar fácilmen-
te en una componente de movimiento y fuerza axial que ac-
túa adicionalmente sobre la cuchilla y se encarga de un --
apoyo seguro en el contrafuerte.

30 También es especialmente ventajoso que el torni



llo de aprieto encaje en un taladro roscado del segundo -
brazo. El tornillo de aprieto ejerce entonces una función
doble, es decir por un lado la contracción de los brazos
de la hendidura de sujeción contra la cuchilla y por otro
5 lado el aprieto de la cuchilla contra las superficies del
contrafuerte a través de la pieza angular. Además la pieza
angular puede apoyarse con el extremo de su segundo brazo
en el porta-útil. Este extremo forma entonces de un modo
sencillo un eje de giro para la pieza angular. La pieza -
10 angular provoca al mismo tiempo por un aprisionamiento --
insignificante del tornillo de aprieto en el taladro ros-
cado del segundo brazo una retención del tornillo de aprie-
to.

De un modo preferente se procura además que el
segundo brazo de la pieza angular esté hundido en una ra-
15 nura del porta-útil. De este modo se obtiene por un lado
una guía lateral de la pieza de contrafuerte y por otro la-
do que la pieza angular no sobresalga del perímetro del -
porta-útil y que por lo tanto no topa contra la pieza a -
trabajar. Aparte de esto se evita el peligro de lesiones
20 al ser girado el porta-útil.

Es especialmente favorable que la pieza de suje-
ción sea un tornillo enroscado en el porta-útil oblicua--
mente con referencia al eje de giro de la herramienta de
taladrar en oposición a la dirección de avance, preferen-
25 temente con cabeza hexagonal interior. Con ayuda de este
tornillo puede ejercerse una elevada componente de fuerza
axial directamente sobre la pared de la escotadura de la
cuchilla en dirección hacia el contrafuerte. Por otra par-
te el tornillo recibe también elevadas cargas de tracción
30 axial ejercidas sobre la cuchilla.



De un modo especialmente ventajoso se puede pro
curar que la superficie de la pieza de sujeción que se apo
ya en la pared de la escotadura situada verticalmente con
referencia al plano de la cuchilla esté redondeada en for
5 ma aproximadamente esférica y que el radio de curvatura --
de esta superficie sea menor que el de la pared de la esco
tadura. Con esto se obtiene entre la pieza de sujeción y
la pared de la escotadura prácticamente un contacto sólo
en un punto con una solitud de fricción correspondiente
10 mente pequeña en el movimiento deslizante radial de la --
pieza de sujeción en la pared de la escotadura verticalmen
te con referencia al plano de la cuchilla. Por consiguien
te la cuchilla, al ser tensada la pieza de sujeción ejer
ce solamente una fuerza muy pequeña verticalmente con re
15 ferencia al plano de la cuchilla sobre uno de los brazos
de la hendidura de sujeción, de modo que no se perjudica
el efecto de sujeción de los brazos de la hendidura de su
jeción sobre la cuchilla puntiaguda.

Para impedir que durante el barrenado la cuchi
20 lla se desvíe lateralmente en el taladro de la pieza tra
bajada, es favorable que la cuchilla, si es posible en to
do el ancho, medido en la dirección del giro, de sus super
ficies laterales se apoye en la pared del taladro de la -
pieza trabajada. Especialmente si se trata de taladros de
25 gran diámetro dentro del alcance de unos 25mm hasta unos
140 mm y de una cuchilla correspondientemente gruesa, re
sultan así superficies laterales correspondientemente an
chas y por consiguiente grandes superficies laterales de
contacto entre la cuchilla y el taladro de la pieza traba
30 jada, las cuales pueden dar lugar a una fricción superfi-



cial elevada y al peligro de un aprisionamiento o atran-
que de la cuchilla en el taladro de la pieza trabajada. --
Este peligro existe en mayor medida si se trata de piezas
de metal, especialmente hierro colado o acero. Por consi-
5 guiente debe procurarse que las superficies laterales de
la cuchilla estén configuradas en forma elevada de modo -
que ellas tengan contacto durante el taladrado con el lado
interior de la pieza trabajada en una zona superficial la-
teral sumamente estrecha en un plano diagonal que transcu-
10 rre aproximadamente por los extremos de los filos situa-
dos en la superficie lateral correspondiente, al menos ---
cerca de por lo menos uno de estos extremos de la cuchilla.
De este modo se obtiene un contacto superficial solamente
estrecho entre las superficies laterales de la cuchilla y
15 la pared del taladro en la pieza trabajada. Con esto se -
evita en gran parte una elevada fricción superficial y con
esto el peligro de un aprisionamiento o un atasco de la cu-
chilla en el taladro de la pieza trabajada. La elevación
puede tener una sección transversal a modo de caballote,
20 de trapecio, de abultamiento, elíptica o de otra forma.

Es especialmente ventajoso que las superficies
laterales de la cuchilla estén abovedadas en forma cilín-
drica y que sus ejes de curvatura que se cruzan con el eje
de giro de la cuchilla estén situados paralelamente con re-
25 ferencia a una diagonal que une los puntos angulares de la
superficie lateral correspondiente formados por los extre-
mos de los filos. Con esto se obtiene prácticamente un con-
tacto solamente lineal entre las superficies laterales de
la cuchilla y el taladro en la pieza trabajada. Práctica-
30 mente queda descartada una fricción de superficies así co



mo el peligro de un aprisionamiento o atasco de la cuchilla en el taladro de la pieza que se está trabajando. A pesar de esto la cuchilla es apoyada en todo el ancho, medido en la dirección de giro, de sus superficies laterales en la pared de la pieza que se está trabajando, aunque esto solamente en forma lineal, puesto que cada línea de contacto coincide aproximadamente con una diagonal de las superficies laterales de la cuchilla. Este contacto lineal diagonal es suficiente para obtener una guía lateral segura de la cuchilla dentro del taladro de la pieza que se está elaborando. Al mismo tiempo queda asegurado que los puntos terminales radiales exteriores tanto de uno como de otro de los filos opuestos entre si en la dirección del avance estén situados en el perímetro mayor de la cuchilla que determina el diámetro del taladro en la pieza que se está elaborando. Estas formas de las superficies laterales de la cuchilla se pueden obtener de manera especialmente fácil por medio de rectificación.

Los dibujos representan ejemplos de realización preferidos de la herramienta puntiaguda para taladrar y muestran lo siguiente:

- Fig.1 un ejemplo de realización de la herramienta puntiaguda para taladrar vista desde arriba.
- Fig.2 la sección parcial 2-2 de la herramienta de acuerdo con la Fig. 1,
- Fig. 3 la disposición separada de una cuchilla y de una pieza intermedia, vistas desde arriba,
- Fig. 3A una vista de la sección 3A - 3A de acuerdo con la Fig. 3,
- Fig. 4 una vista desde arriba de la disposición de una



- cuchilla algo modificada y de otra pieza intermedia,
Fig. 4A la vista de la sección parcial 4A - 4A de la dis-
posición de acuerdo con la fig. 4,
Fig. 5 una vista desde arriba de una herramienta punta-
5 guda para taladrar con la cuchilla y la pieza intermedia
algo modificadas,
Fig. 6 la cuchilla del ejemplo de realización de acuer-
do con la Fig. 5 vista desde arriba,
Fig. 6A a escala aumentada una vista frontal de la cuchi-
10 lla de acuerdo con la Fig. 6,
Fig. 6B la sección 6B- 6B de la cuchilla de acuerdo con
la Fig. 6,
Fig. 7 una vista desde arriba de una disposición repre-
sentada en forma separada de otro ejemplo de realización -
15 de la cuchilla y de la pieza intermedia,
Fig. 8 una vista parcial desde arriba de otro ejemplo -
de realización del porta-útil,
Fig. 9 una vista frontal del porta-útil de acuerdo con
la Fig. 8,
20 Fig. 10 una vista perspectiva del porta-útil de acuer-
do con la Fig. 8,
Fig. 11 una vista desde arriba de una parte de otro ejem-
plo de realización de la herramienta puntiaguda para tala-
drar,
25 Fig. 12 una sección de la herramienta de acuerdo con la
Fig. 11 a escala aumentada,
Fig. 13 una sección de otro ejemplo de realización de la
herramienta,
Fig. 14 una vista desde arriba de una cuchilla preferida
30 aproximadamente en tamaño natural, y



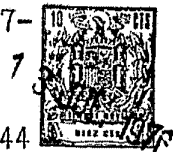
Fig. 15 una vista lateral de la cuchilla de acuerdo con la Fig. 14.

La herramienta puntiaguda para taladrar de acuerdo con la Fig. 1 tiene un porta-útil 20 que en su extremo libre, opuesto al extremo de accionamiento, tiene una hendidura diametral de sujeción 21 o una ranura. A ambos lados de la base 22 de la hendidura de sujeción 21 está formada una escotadura 23 en la pared del porta-útil 20.

Transversalmente con referencia a la hendidura de sujeción 21 se extiende un taladro 24 con un escalón 25 en uno de los brazos 28 de la hendidura de sujeción y un sector roscado 26 en el otro brazo 29 de la hendidura de sujeción.

Una pieza intermedia 30 con dos salientes 31 y un agujero en forma de un taladro 32 (véase especialmente la Fig. 3) se apoya con su superficie de contrafuerte 39 en la base 22 de la hendidura de sujeción que sirve también como contrafuerte, con lo que los salientes 31 encajan en las escotaduras 23. De este modo la pieza intermedia es centrada en la hendidura de sujeción 21. El lado de la pieza intermedia 30, opuesto a los salientes 31, está configurado por su parte como superficie de centraje y contrafuerte 33, 34 para la cuchilla de dos filos, cuyos sectores de contrafuerte 33, 34 encierran un ángulo agudo a. Los bordes de los sectores de contrafuerte 33 y 34 están provistos cada uno de una fase o bisel 35 y 36 (véase especialmente la Fig. 3A) y a lo largo de la línea de intersección de éstos sectores de contrafuerte 33 y 34 está formada una escotadura 37 en la pieza intermedia 30.

Una cuchilla 40, que tiene dos puntas, se puede colocar en la hendidura de sujeción 21 y está provista de-



dos pares de sectores principales de corte 41, 42, 43, 44 opuestos entre sí. Los sectores principales de corte 41, 42 y 43, 44 así como las superficies libres correspondientes 47, 48 y 49, 50 encierran un ángulo b que es igual o un poco mayor que el ángulo interior a entre los sectores de contrafuerte 34 y 33 de la pieza intermedia 30. Además el grueso t de la cuchilla 40 (véase Fig. 3A) es mayor -- que el grueso w de la pieza intermedia 30. Las dos puntas 41, 42, 47, 48 y 43, 44, 49, 50 de la cuchilla 40 tienen forma igual, de modo que después de un desgaste del filo -- en una punta la cuchilla solamente tiene que ser sujeta en una posición girada en 180° para poder utilizar el filo en la punta opuesta. La hendidura de sujeción 21 está provista de una prolongación más estrecha 38, una de cuyas superficies laterales se acopla continuando en línea recta a la superficie de sujeción, De este modo se aminora el momento de flexión que hay que superar al apretar el -- tornillo de aprieto 45, especialmente aquel del brazo 29 -- de la hendidura de sujeción 21.

Según muestran las Figs. 1 y 2, estando la cuchilla colocada en la hendidura de sujeción 21 las superficies libres 49 y 50 se apoyan prácticamente en los sectores de contrafuerte 33 y 34 de la pieza intermedia 30, pero no en toda su longitud, porque el ángulo a , según ya se dijo, es igual o algo más pequeño que el ángulo b en la cuchilla 40. Al utilizarse la cuchilla, se encarga por lo tanto la presión de avance de herramienta de que la cuchilla quede centrada. Para sujetar la cuchilla en la hendidura de sujeción 21, se enrosca el tornillo de aprieto 45 en el tala--dro roscado 26 y se aprieta al objeto de contraer los dos



brazos 28 y 29. Los brazos aprisionan entonces entre si la
 cuchilla 40 pero sin embargo no aprisionan a la pieza in-
 termedia 30, porque esta es más delgada. En lugar de ele-
 gir gruesos diferentes para la cuchilla y la pieza inter-
 media, también es posible hacer el ancho de la hendidura
 5 de sujeción 21 en la zona de la pieza intermedia 30 mayor
 que en la zona de la cuchilla 40. La hendidura 38, que es
 la prolongación de la hendidura de sujeción 21, especial-
 mente por estar dispuesta en forma excéntrica y porque se
 extiende continuando en línea recta la superficie de suje-
 10 ción del brazo 29, provoca una disminución del momento de
 flexión que hay que superar para apretar el tornillo de -
 aprieto 45, especialmente el momento de flexión del brazo
 29.

15 En los ejemplos de realización de acuerdo con -
 las Figs. 4 y 4A la cuchilla 40 está configurada igual que
 en el primer ejemplo de realización pero la pieza interme-
 dia 30' de un modo algo diferente. En este caso el contra-
 fuerte 39' de la pieza intermedia 30' está provisto de una
 20 escotadura en la que penetra un saliente apropiado en la -
 base 22 del porta-útil 20 para mejorar el centrado de la -
 pieza intermedia 30'. Además la escotadura céntrica 37' es
 un poco más profunda que en el ejemplo de realización ante-
 rior. También consiste una diferencia esencial en que los
 25 sectores 33' y 34' del contrafuerte están abovedados en --
 forma cilíndrica, tal como esto se ve en la Fig. 4A. El --
 eje de curvatura 33A se encuentra paralelamente con refe-
 rencia al plano de la cuchilla y excéntricamente con refe-
 rencia al eje de giro CL de la herramienta en el lado del
 30 eje de giro apartado del filo principal 43. La excentrici-



dad ha sido elegida convenientemente de modo que el sector de contrafuerte 33' no entra en contacto con el filo principal 43 cuando el sector de contrafuerte 33' se apoya en la superficie libre 49. Otra ventaja de esta estructuración de los sectores de contrafuerte de la pieza intermedia consiste en que pueden estar previstos varios ángulos libres e en las cuchillas 40 sin que haya que modificar la pieza intermedia. En el ejemplo de realización de acuerdo con las Figs. 4 y 4A la pieza intermedia 30' está configurada además tan ancha como la cuchilla 40, de modo que ella apoya a esta con una superficie más grande. Si se desea, puede estar prevista una escotadura en la que penetra un saliente de la pared de la hendidura de sujeción, de modo que la cuchilla, al retroceder la herramienta puntiaguda de taladrar, es arrastrada con seguridad.

Los ejemplos de realización de acuerdo con las Figs. 5 y 6 representan una modalidad un poco diferente de la sujeción de la cuchilla y de la pieza intermedia. Según se ve más claramente en la Fig. 6, la cuchilla 40 está provista de un taladro 32A, por el que se puede pasar un tornillo de aprieto 45A. En este ejemplo de realización la pieza intermedia 30A está configurada igual que las piezas intermedias antes descritas, pero en la dirección longitudinal del porta-útil 20A ella es un poco más corta y el taladro para el tornillo de aprieto en el porta-útil 20A está formado algo más cerca hacia el extremo del mismo. En la pieza intermedia 30A se puede suprimir el taladro. En lo demás esta herramienta está estructurada en forma similar que la descrita más arriba. El paso del tornillo de aprieto a través de la cuchilla tiene la ventaja de que se



pueden admitir presiones de retroceso muy fuertes, como se pueden presentar en el taladrado de determinados tipos de materiales.

5 Las Figs. 6A y 6B representan la cuchilla 40' a escala aumentada para explicar mejor la geometría de los filos. Según se ve, en las superficies libres están formadas ranuras divisoras de virutas 51 que transcurren más o menos verticalmente con referencia al plano de la cuchilla y paralelamente con referencia al plano de la cuchilla es-
10 tán formadas las superficies 52 como ranuras rompedoras de virutas, pero que también pueden ser planas. En el caso --- presente las superficies 52 están provistas de un radio, - de modo que se obtiene un ángulo positivo para las virutas, según se ve en la Fig. 6B. Al objeto de aguzar a pesar de
15 esto la cuchilla todavía más fuertemente, de modo que se ob- tiene un acortamiento del filo transversal 53, que por re- gla general no contribuye esencialmente al proceso de cor- tar, las superficies mencionadas están provistas de planos inclinados 54, 55 o de rectificaciones inclinadas, cuyas -
20 aristas delanteras forman los filos secundarios 56. Además las superficies laterales 57 pueden estar redondeadas de - acuerdo con el diámetro del taladro a practicar con un ra- dio $D/2$. Esta redondez proporciona una superficie de guía mayor que los nervios de guía convencionales en los lados
25 de la cuchilla. Esta geometría de los filos no solamente - simplifica la fabricación de la cuchilla sino que facilita también un reafilado, caso de que este se desee. Así para el reafilado no es necesario un sujetador especial para -- formar la superficie 52, porque esta es uniformemente pla-
30 na. Además el destalonado necesario de la punta mediante -



la configuración de las superficies inclinadas 54 y 55 se puede conseguir más fácilmente que por una conducción plana correspondiente de las superficies de levantamiento de virutas.

5 La Fig. 7 muestra otra cuchilla que se puede emplear junto con la pieza intermedia 30. Aquí se trata de una cuchilla para agujeros ciegos 40B con la rectificación habitual de las aristas de corte, y el lado opuesto al filo 41B está aguzado, de modo que se obtienen las superficies de contrafuerte 43B y 44B. De este modo se obtienen -
10 dos tipos de cuchillas, es decir una cuchilla puntiaguda de dos filos y una cuchilla para agujeros ciegos 40B, pudiendo intercambiarse estas cuchillas rápidamente una por otra. Primero se taladra previamente el agujero con la cu
15 chilla puntiaguda, y luego se taladra posteriormente con la cuchilla para agujeros ciegos, al objeto de deshacer el cono dejado por el taladro puntiagudo y allanar el fondo del taladro, de modo que se obtiene un agujero ciego.

 Las Figs. 8, 9 y 10 representan otro ejemplo de
20 realización del porta-útil para la cuchilla puntiaguda, el cual puede emplearse también para una cuchilla similar a - la Fig. 6. En este porta-útil 20' la hendidura de sujeción 21' está formada por dos cortes de fresa. Así por ejemplo se ha realizado un primer corte de fresa bajo un ángulo m
25 (véase la Fig. 8) para formar una superficie de contrafuerte 33" y luego un segundo corte de fresa para obtener el - ancho definitivo de la hendidura de sujeción 21' bajo un ángulo n con referencia al eje longitudinal del porta-útil 20', de modo que se obtiene una segunda superficie de con-
30 trafuerte 34". Ambas superficies de contrafuerte se extien



den prácticamente sobre el diámetro total del porta-útil, según se puede desprender de la Fig. 8, pero solamente sobre la mitad del ancho de la hendidura de sujeción 21'. - Además puede estar previsto un taladro axial 37" como escotadura para recibir la punta y el filo transversal de la

5 cuchilla, y al igual que en los ejemplos de realización de acuerdo con las Figs. 5 y 6 están previstos taladros 24" y 26" para el paso de un tornillo de aprieto al objeto de sujetar una cuchilla puntiaguda en el porta-útil 20'. Esta -

10 modalidad de la configuración de un contrafuerte para la cuchilla proporciona al mismo tiempo la escotadura necesaria para recibir los filos de la cuchilla, y la cuchilla - se puede colocar fácilmente en el porta-útil. Con esta estructuración se suprime una pieza suelta que puede ser ven-

15 tajosa para determinados trabajos de taller. Si no los cortes de fresa, sino las superficies de contrafuerte 33" y - 34" están dirigidas en la forma dibujada hacia los filos de la cuchilla, pueden estar formadas de un modo sencillo en las superficies de contrafuerte 33" y 34" las ranuras adicionales 58 y 59 para recibir los filos. También los ángu-

20 los m y n han sido elegidos de modo que el ángulo abrazado corresponde al mencionado ángulo interior a de la pieza intermedia 30 de acuerdo con la Fig. 3.

Conforme a las Figs. 11 y 12 la herramienta puntiaguda para taladrar tiene un porta-útil 61 con una hendidura de sujeción axial 62, en la que la cuchilla 40' (representada en forma esquemática) está colocada de modo que sus dos puntas de taladrar están opuestas diametralmente en la dirección del eje de giro 64. Los sectores de los filos que

25 están situados bajo un ángulo entre sí, están señalados con

30



65,66 y 67,68 respectivamente, estando situados los sectores 65 y 67 en uno de los sectores 66 y 68 en el otro de los dos planos superficiales paralelos entre si de la cuchilla 40'. La base 69 de la hendidura de sujeción 62, --
5 que sirve como contrafuerte para la cuchilla 40', consta de dos sectores que transcurren entre si aproximadamente con el mismo ángulo que los sectores 67,68 de los filos dirigidos hacia la base 69. Además está formada en la base 69 una hendidura de prolongación 70 que pasa también transversalmente y que es más estrecha que la hendidura de sujeción 62. El porta-útil 61 está atravesado en la zona de la hendidura de prolongación 70 radialmente por un tornillo de aprieto 71, estando la cabeza del tornillo de aprieto 71 embutida en el porta-útil.

15 Una pieza de sujeción en forma de tornillo 72 - con fuste interior hexagonal y con superficie a modo de bola o esférica 73 redondeada en su punta está enroscado en un taladro roscado 74 inclinado oblicuamente con referencia al eje de giro 64 en la superficie frontal del porta-útil 61, de modo que el mismo encaja en una escotadura en forma del taladro céntrico 32A que pasa verticalmente con referencia al plano de la cuchilla y que con la superficie 73 se apoya en la pared 76 dirigida hacia la base 69 de la hendidura de sujeción 62.

20 Al ser apretado el tornillo 72, la cuchilla 40', debido a la componente de movimiento axial del tornillo 72, es empujada contra el contrafuerte 69, de modo que la cuchilla 40' queda sujeta al porta-útil 61 sin juego axial y que en el retroceso de la herramienta tampoco puede ser
30 retenida por el taladro de la pieza que se está elaborando.



Por cierto el tornillo 72, al ser apretado tiene todavía una componente de movimiento radial que sin embargo prácticamente no ejerce ningún esfuerzo sobre la cuchilla 40', puesto que la pared 76 transcurre también radialmente o verticalmente con referencia al plano de la cuchilla y entre la superficie 73 y la pared 76 -por ser el radio de curvatura de la superficie 73 menor que aquel de la pared 76- prácticamente existe solamente un contacto por puntos que únicamente causa fricción despreciablemente pequeña. Por consiguiente tampoco se ensancha la hendidura de sujeción 62 al ser apretado el tornillo 72.

A este ensanchamiento se opone además el tornillo de aprieto 71, de modo que la cuchilla 40' queda firmemente sujeta en todas las direcciones también bajo esfuerzos elevados de barrenado o de retroceso. A pesar de esto, una vez extraído el tornillo 72, hasta que ya no engrana en el taladro 32A, y después de haberse soltado el tornillo de aprieto 71, la cuchilla 40' puede ser vuelta de un modo sencillo de 180° para utilizar el segundo filo 67, 68, después de haber sido desgastado el primer filo 65, 66. Tampoco si la cuchilla 40' es reafilada se produce juego alguno entre la cuchilla 40' y el contrafuerte o la base 69 de la hendidura de sujeción 62.

En el ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 13 la pieza de sujeción está configurada como pieza angular 77 de dos brazos, que con su brazo 78 a través del agujero radial 79 en uno de los brazos de la hendidura de sujeción encaja en el taladro 32A y que con su segundo brazo 80 está embutida en una ranura axial 81 del porta-útil 61. El tornillo de sujeción 71 engrana en un taladro



roscado 82 en el extremo de la pieza angular 77. En el extremo del primer brazo 78 está prevista también una superficie 73 redondeada aproximadamente en forma de bola o de esfera y que está en contacto con la pared 76. El brazo 78 del eje tiene del taladro roscado 82 una distancia tal que el mismo debido a su elasticidad propia se apoya con tensión previa en la pared 76 cuando el tornillo de aprieto 71 es apretado. Además el fondo de la ranura 81 y/o la superficie del segundo brazo dirigida hacia el mismo puede transcurrir un poco oblicuamente con referencia al eje de giro 74, según está esbozado con las líneas interrumpidas 83 y 84, de modo que el segundo brazo 80 se apoya solamente con su extremo exterior en el fondo de la ranura y que al ser apretado el tornillo de aprieto 71 puede ser virado de un modo insignificante alrededor de este extremo del brazo 80. Debido a esto se aumenta la componente de movimiento axial y la fuerza de aprieto del primer brazo 78 en dirección hacia la pared 76 y la superficie de contrafuerte 69. Este ejemplo de realización tiene la ventaja de que hay que tensar solamente un tornillo de aprieto 71 para contraer los brazos de la hendidura de sujeción contra la cuchilla 40' y para apretar la cuchilla 40' fuertemente contra la superficie de contrafuerte 69. La tensión de flexión de la pieza angular 77 se encarga al mismo tiempo de un afianzamiento del giro del tornillo de aprieto 71. También para volver o cambiar la cuchilla 40' hay que soltar solamente el tornillo de sujeción 71.

En los ejemplos de realización representados en las Figs. 11 al 13 el taladro 32A no tiene que ser pasante y puede sustituirse además por un agujero poligonal, de mo



do que la pared 76 es lisa. La hendidura de prolongación 70 puede estar formada por dos cortes axiales colindantes inmediatamente y paralelos entre si en la base 69, los cuales transcurren bajo un ángulo entre si que corresponde al ángulo agudo de la cuchilla, igual que en el ejemplo de realización de acuerdo con las Figs. 8 a 10. Esto tiene la ventaja de que las superficies frontales y libres de la cuchilla, situadas en un ángulo entre si, se apoyan solamente en la mitad de su altura en la base de la hendidura de sujeción. En el ejemplo de realización de acuerdo con las Figs. 11 y 12 pueden suprimirse también el tornillo de aprieto 71, la hendidura de sujeción 70 y el taladro para el tornillo de aprieto.

Según se ve, por el invento se obtiene una herramienta puntiaguda para taladrar, cuya cuchilla se puede recambiar y sujetar fácilmente, se puede fabricar fácilmente y puede ser retirada después de una utilización que conduce al desgaste de los filos. Además la cuchilla no tiene que ser de acero para herramientas, sino que puede ser sinterizada o de carburo. Ya que un reafilado no es necesario, la cuchilla puede ser sometida a un tratamiento especial de su superficie para obtener una mayor resistencia al desgaste, y además el ángulo de arranque de viruta se puede elegir con mayor libertad de lo que es posible si la cuchilla debe ser reafilada.

La cuchilla 40" representada en las Figs. 14 y 15 es especialmente apta para las herramientas de acuerdo con las Figs. 1 a 13 y tiene también en cada punta de taladrar un filo con dos sectores de corte principales 93 y 94 o 95 y 96 respectivamente, cuyos puntos terminales ra-



5 dialmente exteriores 97, 98, 99 y 110 forman siempre dos
puntos terminales diametrales de las superficies laterales
111 y 112. Las superficies laterales 111 y 112 están abovedadas en forma cilíndrica. Pero el eje de curvatura 113 de
10 las superficies laterales 111 cruza el eje de giro 114 de
la cuchilla y transcurre paralelamente con referencia a la
diagonal 115 que une a los puntos angulares 97 y 98. El eje de curvatura 116 de la superficie lateral 112 cruza
15 también al eje de giro 114 de la cuchilla y transcurre paralelamente con referencia a la diagonal 117 de la superficie lateral 112 que une a los puntos angulares 99 y 110.
En la vista lateral de acuerdo con la Fig. 14 coinciden el
eje de giro 114 y los ejes de curvatura 113, 116, mientras
en la vista de acuerdo con la Fig. 15 se cruzan entre si
15 en el centro de la cuchilla. Cuando el filo con los sectores de corte principales 93 y 94 está desgastado, la cuchilla puede ser girada en 180° alrededor del eje, vertical con referencia al eje de giro 113, de un porta-cuchillas no dibujado, de modo que la segunda punta con el segundo filo, todavía no desgastado y que tiene los sectores principales 95 y 96, se encuentra en la dirección de
20 avance y puede ser utilizada.

Dentro del taladro de la pieza que se está elaborando se realiza prácticamente sólo un contacto lineal
25 entre la cuchilla 40" y la pared de la pieza a lo largo de las diagonales 115 y 117 de las superficies laterales 111 y 112, de modo que durante el barrenado se produce solamente una fricción pequeña entre las superficies laterales de la cuchilla y la pared del taladro en la pieza. De
30 este modo se evita prácticamente el peligro de un aprisio



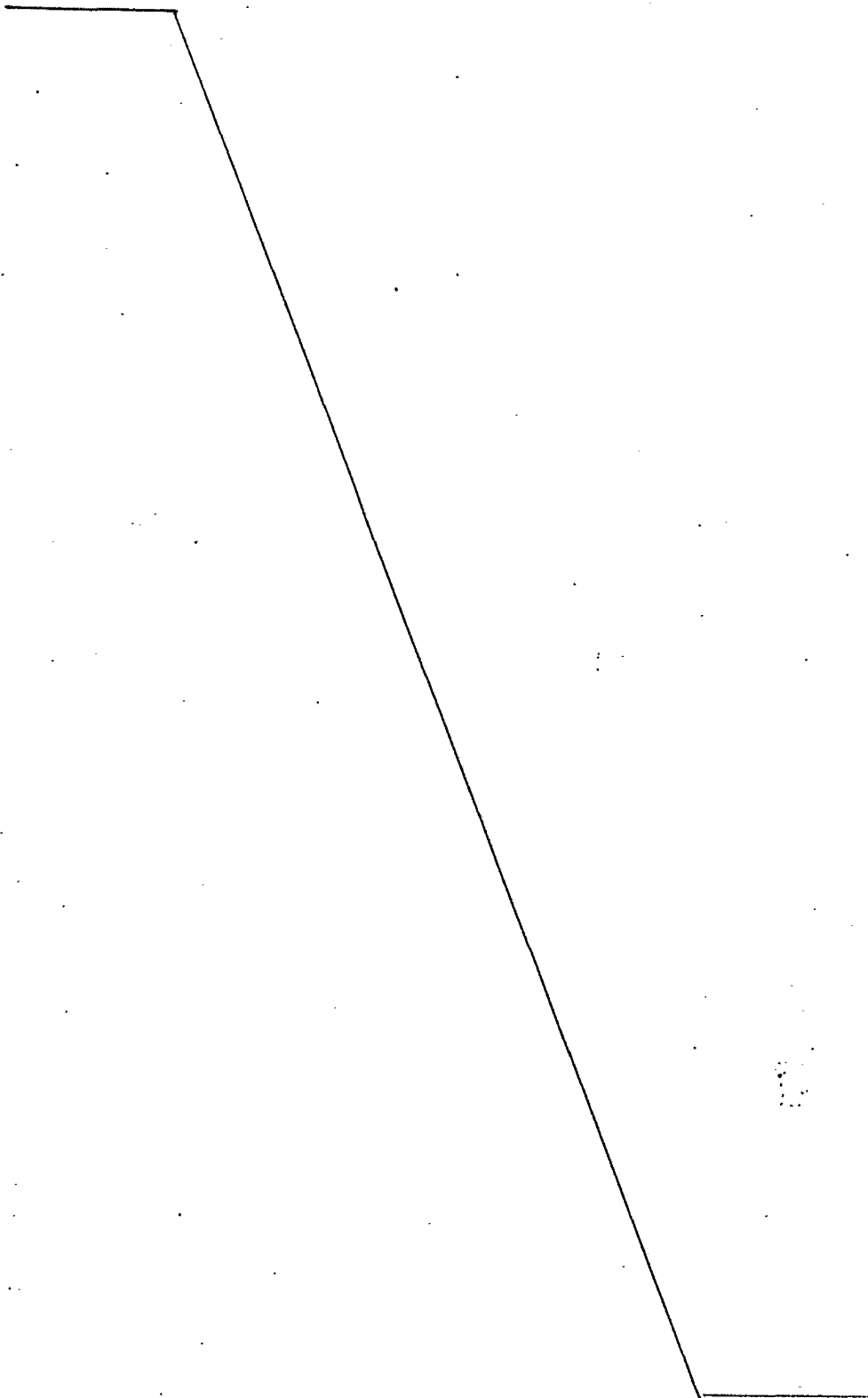
namiento p de un atasco de la cuchilla en el taladro de la
pieza que se está elaborando. Sin embargo la cuchilla 40",
después de haber penetrado en la pieza hasta el extremo de
sus superficies laterales que en la dirección del avance
5 es el posterior, puede apoyarse sobre todo su ancho y lo -
largo de la diagonal en el taladro de la pieza que se está
elaborando, de modo que se evita también el peligro de --
una desviación lateral de la cuchilla en el taladro de la
pieza. Los puntos terminales exteriores 97 y 110 se en---
10 cuentan en el perímetro radialmente exterior de la cuchi
lla, de modo que los filos, y no bordes o superficies sin
filo, determinan el diámetro del taladro en la pieza que
se está elaborando.

Los sectores de corte principales 93 a 96 que -
15 transcurren paralelamente con referencia al plano de la -
cuchilla, pueden transcurrir también oblicuamente con re-
ferencia a este plano, de modo que su distancia desde el
plano central de la cuchilla 40" hasta el centro de la cu
chilla va aminorando.

20 Sin embargo el transcurso paralelo de las cuchi
llas tiene la ventaja de que las superficies de arranque
de virutas, que por consiguiente transcurren paralelamente
con referencia al plano de la cuchilla, se pueden afilar
más fácilmente. Las ranuras divisoras de virutas, forma---
25 das en las superficies libres, dan la seguridad de que no
pueden formarse virutas largas. Esta ventaja tiene una --
importancia muy grande especialmente para el empleo en --
máquinas de taladrar automáticas y caminos de transferen-
cia. Sin embargo, tratándose de un material de fractura
30 fácil, las ranuras divisoras de virutas también pueden -



ser suprimidas.





-- REIVINDICACIONES --

1^a.- Perfeccionamientos en herramientas puntia-
gudas para taladrar con un porta-útil y una cuchilla pun-
tiaguda que está sujeta en una hendidura de sujeción del
5 porta-útil por medio de un tornillo de aprieto que atravie-
sa a la hendidura de sujeción transversalmente con refe-
rencia a las superficies de sujeción de la misma, emergien-
do la punta de la cuchilla fuera de la hendidura de suje-
ción en la dirección de avance y apoyándose la cuchilla -
10 en una superficie de contrafuerte en la hendidura de suje-
ción que impide un viraje lateral de la cuchilla, caracte-
rizados porque el lado de la cuchilla opuesto a la punta
está configurado como segunda punta, cuya forma correspon-
de a la de la primera punta.

15 2^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1^a, caracterizados porque entre la cuchilla y
la base de la hendidura de sujeción está colocada una pie-
za intermedia cuya superficie dirigida hacia la cuchilla
es la superficie de contrafuerte adaptada en lo esencial
20 a las puntas de taladrar.

3^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación anterior caracterizados porque la superficie de
contrafuerte de la pieza intermedia dirigida hacia la ba-
se de la hendidura de sujeción está adaptado en lo esen-
25 cial a la forma de la base.

4^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación anterior, caracterizados porque cuando el tor-
nillo de aprieto está apretado, permanece un juego entre
por lo menos uno de los brazos de la hendidura de sujeción
30 y la pieza intermedia.



5^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados porque la cuchilla de taladrar es más gruesa que la pieza intermedia.

5 6^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados, porque la pieza intermedia tiene un agujero para el paso del tornillo de aprieto.

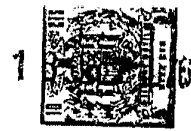
10 7^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados, porque el agujero es un taladro.

15 8^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados, porque cuando la cuchilla está apoyada en la pieza intermedia existe una separación entre el filo principal dirigido hacia la pieza intermedia y la pieza intermedia.

9^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados, porque un bisel está formado en un borde de la superficie de contrafuerte en la zona del filo principal.

20 10^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados porque cada uno de los sectores de superficies del contrafuerte situados en ángulo entre sí, es un sector de superficie cilíndrica que está en contacto con la correspondiente superficie libre de la cuchilla y cuyo eje de curvatura transcurre paralelamente con referencia al sector de corte principal de esta superficie libre.

25 30 11^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados, porque los ejes de curvatura de los sectores de superficie cilíndrica trans-



curren en el lado del eje de giro de la herramienta apartado del sector de corte principal correspondiente.

5 12ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados porque la superficie de contrafuerte dirigida hacia la cuchilla tiene una escotadura para recibir sin contacto al filo transversal de la punta de taladrar correspondiente.

10 13ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados, porque en la base de la hendidura de sujeción está formada una prolongación de la hendidura de sujeción que es más estrecha que la hendidura de sujeción.

15 14ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados porque una superficie de limitación de la prolongación de la hendidura de sujeción es una prolongación en línea recta de una superficie de sujeción de la hendidura de sujeción.

20 15ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados porque lateralmente en la superficie de contrafuerte de la pieza intermedia dirigida hacia la base de la hendidura de sujeción se inician salientes que abrazan lateralmente la base de la hendidura de sujeción.

25 16ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados porque cuando las superficies de arranque de virutas tienen ranuras rompedoras de viruta, éstas transcurren paralelamente con referencia al plano de la cuchilla.

30 17ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados porque las ranuras



rompedoras de viruta forman en su extremo situado cerca del eje de giro una superficie oblicua inclinada hacia el eje de giro, cuyo borde delantero forma un filo secundario.

5 18ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados, porque el ángulo interior entre las superficies libres en cada punta de la cuchilla es algo mayor que el ángulo interior de la superficie de contrafuerte adaptadas en lo esencial a las puntas de taladrar.

10 19ª.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados porque la cuchilla tiene un agujero para el paso del tornillo de aprieto.

15 20ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizada porque el agujero es un taladro.

20 21ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados porque la base de la hendidura de sujeción está formada por dos sectores de contrafuerte que se extienden cada uno sobre la mitad del alcance de la hendidura de sujeción y encierran un ángulo a lo sumo igual al ángulo de la punta de la herramienta puntiaguda para taladrar.

25 22ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados porque la cuchilla puntiaguda está sustituida por una cuchilla para agujeros ciegos, cuyo lado dirigido hacia la superficie de contrafuerte está aguzado de acuerdo con una punta de la cuchilla puntiaguda.

30 23ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei--



vindicación anterior, caracterizados porque la cuchilla -
 puntiaguda está tensada en la hendidura del porta-útil por
 medio de una pieza de sujeción que atraviesa el brazo de
 la hendidura de sujeción y encaja en una escotadura cén-
 5 trica de la cuchilla contra la superficie de contrafuerte
 de modo que la pieza de sujeción por efecto de enrosca-
 miento tiene una componente de movimiento en la escotadura
 en la dirección del eje de giro de la herramienta hacia la
 pared de la escotadura.

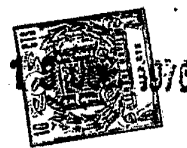
10 24ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
 vindicación anterior, caracterizados porque el tornillo de
 aprieto atraviesa al porta-útil en la zona de la hendidura
 de sujeción prolongada transversalmente con referencia al
 plano de la cuchilla.

15 25ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
 vindicación anterior, caracterizados porque la pieza de -
 sujeción está configurada como pieza angular de dos bra-
 20 zos, que está apoyada en forma movable en la dirección de
 sus brazos y que con un brazo con flexión hacia arriba de
 su ángulo encaja en la escotadura de la cuchilla.

26ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
 vindicación anterior, caracterizados porque la pieza an-
 gular está apoyada en forma virable.

25 27ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
 vindicación anterior, caracterizados porque el tornillo
 de aprieto engrana en un taladro roscado del segundo bra-
 zo de la pieza angular.

30 28ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
 vindicación anterior, caracterizados porque la pieza angu-
 lar se apoya con el extremo de su segundo brazo en el ---



porta-útil.

5 29ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior caracterizados porque el segundo brazo de la pieza angular está embutido en una ranura del porta-útil.

10 30ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior caracterizados porque la pieza de sujeción es un tornillo, preferentemente con hexágono interior, enroscado en el porta-útil oblicuamente con referencia al eje de giro de la herramienta y en oposición a la dirección de avance.

15 31ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados porque la superficie de la pieza de sujeción apoyada en la pared de la escotadura situada verticalmente con referencia al plano de la cuchilla, está redondeada en forma aproximadamente esférica y porque el radio de curvatura de esta superficie es mejor que el de la pared de la escotadura.

20 32ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados porque las superficies laterales de la cuchilla puntiaguda de dos filos están configuradas en forma saliente de modo que ellas siempre en una zona a lo sumo estrecha de la superficie lateral en un plano diagonal que transcurre aproximadamente por los
25 extremos de los filos situados en la correspondiente superficie lateral por lo menos cerca de uno de estos extremos de los filos se apoyan durante el barrenado en el lado interior del taladro de la pieza que se está elaborando.

30 33ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados porque las superfi--



5 ,cies laterales de la cuchilla puntiaguda están abovedadas en forma cilíndrica y porque sus ejes de curvatura que-- cruzan el eje de giro de la cuchilla están situados paralelamente con referencia a una diagonal que cruza los puntos terminales de la superficie lateral correspondiente - formados por los extremos de los filos.

10 34ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizados porque la forma de las superficies laterales de la cuchilla puntiaguda está producida por rectificación.

35ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN HERRAMIENTAS PUNTIAGU
DAS PARA TALADRAR.

15 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, y de sus correspondientes dibujos que consta de treinta y seis hojas escritas a máquina por una sólo cara.

Madrid, 13 JUL. 1976

J. J. J.



Fig.1

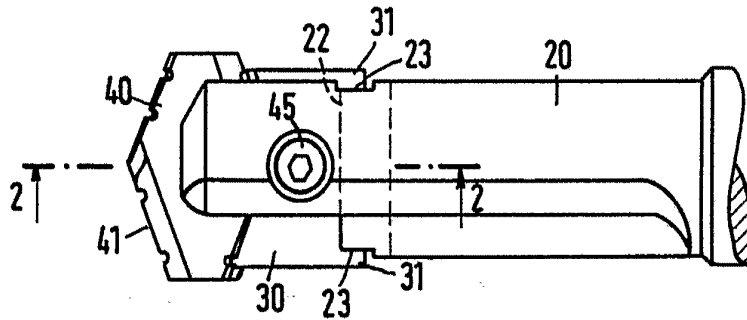


Fig.2

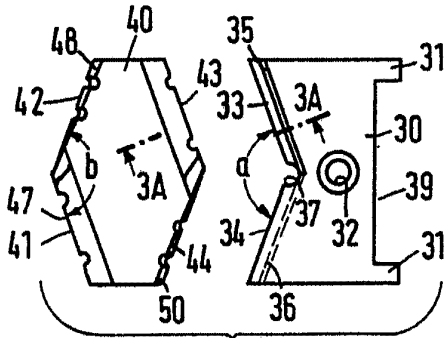
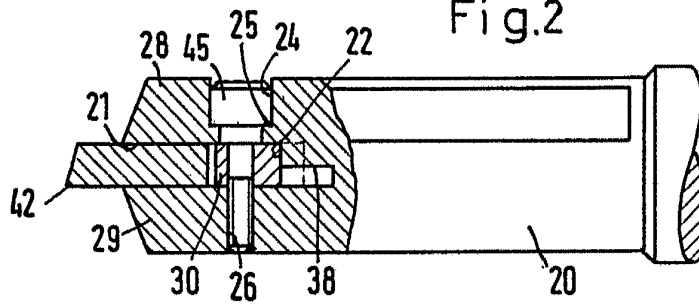


Fig.3

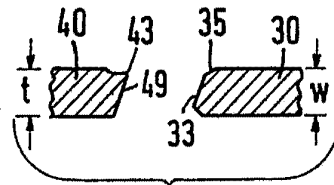


Fig.3A

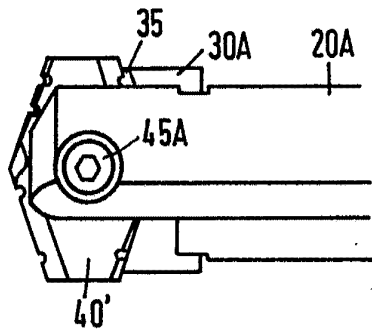


Fig.5

Escala variable

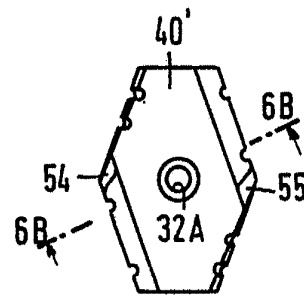


Fig.6

Madrid, 13 Julio 1976

Handwritten signature

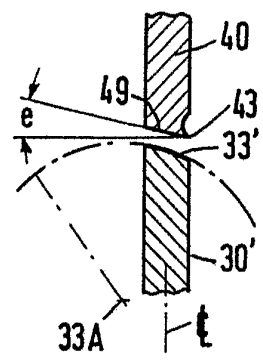
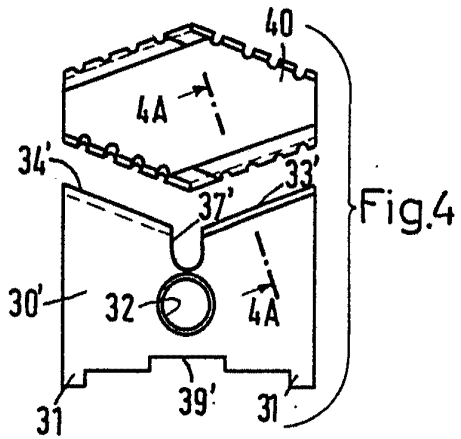


Fig.4

Fig.4A

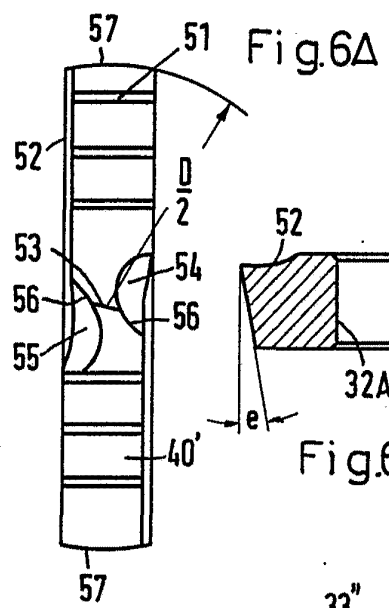


Fig.6A

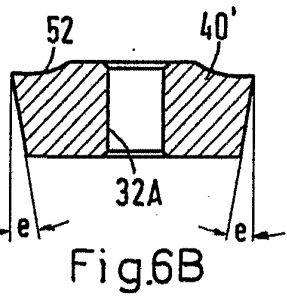


Fig.6B

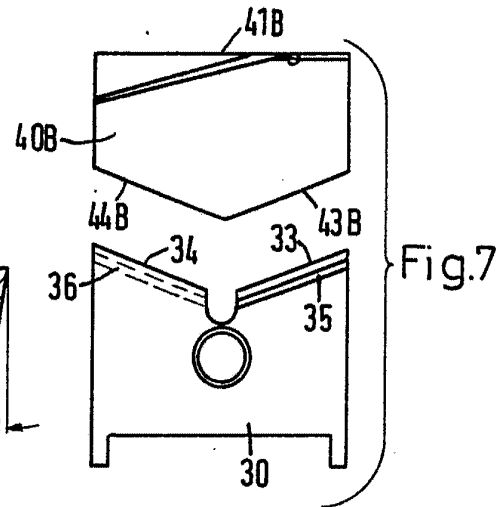


Fig.7

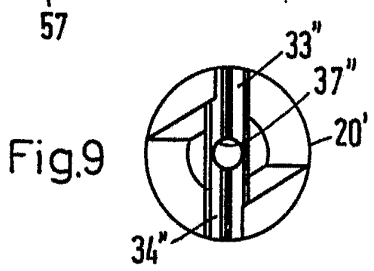


Fig.9

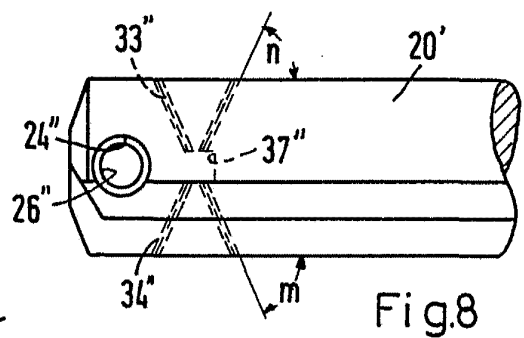


Fig.8

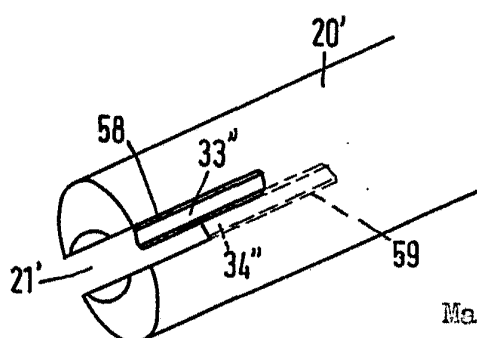


Fig.10

Madrid, 13 Julio 1976

Jano

Escala variable



Fig.11

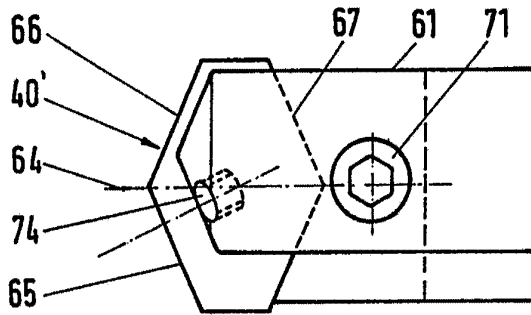


Fig.12

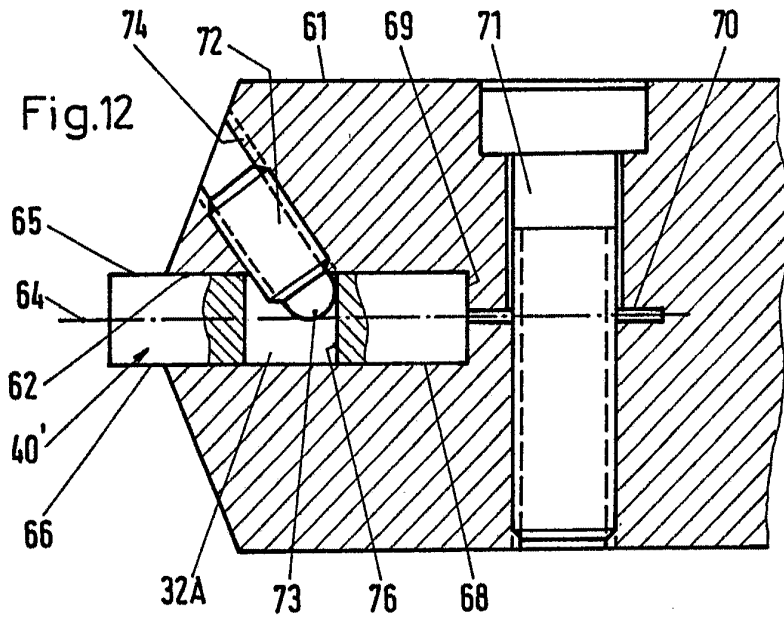
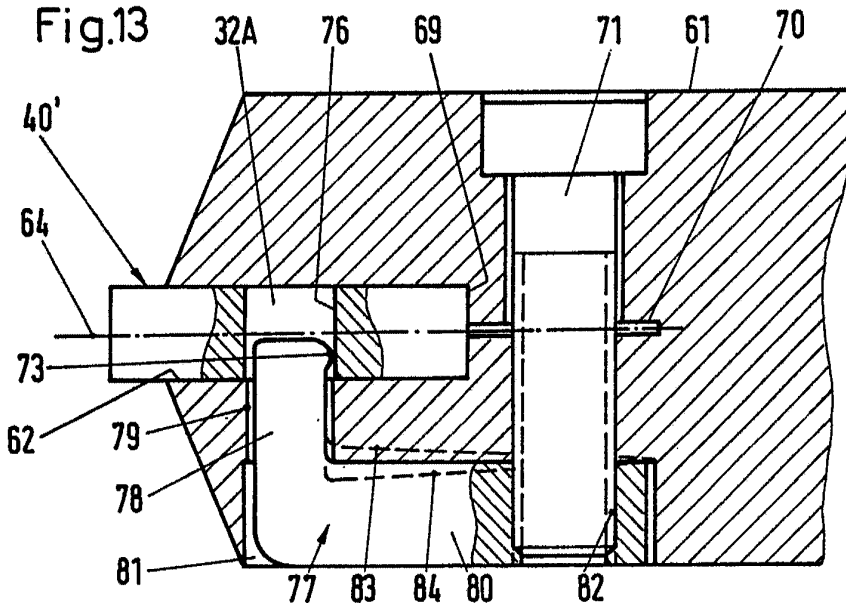


Fig.13



Escala variable

Madrid, 13 Julio 1976

Handwritten signature



76

Fig.14

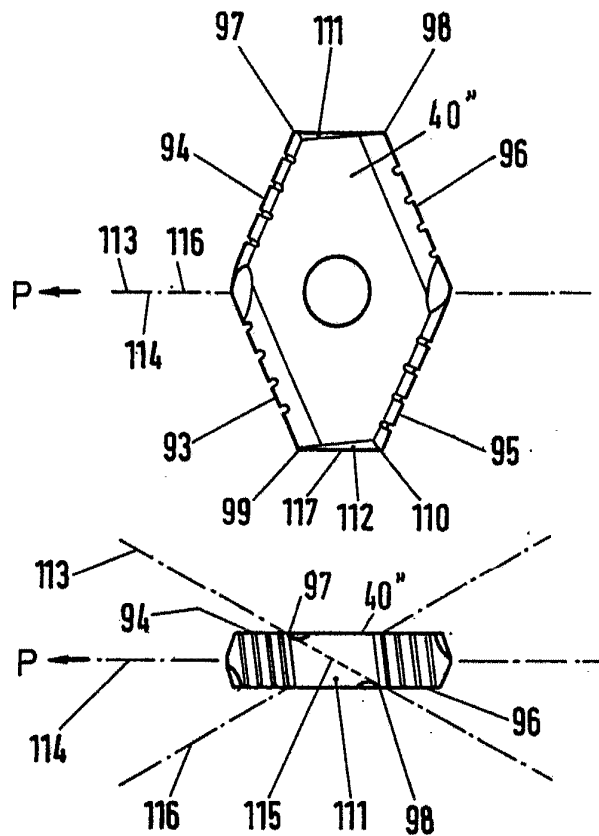


Fig.15

Escala variable

Madrid, 13 Julio 1976

Madrid
se a t