

408101



408101

P.- 52.397

Radial Lip Case-2

Incl. Cls: B24B//B23B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

A nombre de RADIAL LIP MACHINE, INC.

entidad norteamericana

establecida en 960 North Drive, Lake Bluff, Illinois
60044, Estados Unidos de América.

por: "UN APARATO DE RECTIFICAR BROCAS"

(Clase Internacional B24b)

JLC.

16.11.72

- 1 -

408101



Este invento se refiere, en general, a un aparato de
rectificar y, en particular, a un aparato de rectificar pa-
ra rectificar y/o afilar brocas. Todavía más en particular
se refiere el invento a un aparato de rectificar para rec-
5 tificar brocas de tal manera que se obtengan en ellas la-
bios o aristas de corte mejorados.

En la solicitud de patente para los EE.UU. Número de
Serie 714.393 presentada con fecha 14 de febrero de 1968, ac-
tualmente Patente número 3.443.459 concedida con fecha 13 de
10 mayo de 1969, se describe una broca que tiene múltiples re-
bajos y labios de corte curvados formados en ella, para me-
jorar su funcionamiento y prolongar su vida en condiciones
de utilidad. Antes de la aparición del aparato de rectifi-
car del presente invento, estas formas geométricas eran rec-
15 tificadas en las brocas a mano. Un operario experimentado
puede realizar una labor razonablemente satisfactoria rec-
tificando debidamente estos rebajos en cualquier broca, aun-
que es virtualmente imposible que pueda rectificar regular-
mente rebajos idénticos sobre un cierto número de brocas
20 del mismo diámetro. Además, los múltiples rebajos previs-
tos en las brocas de diferentes diámetros varían, de modo
que las dificultades del operario aumentan ya que no solamente
debe rectificar correctamente los múltiples rebajos de una
broca sino que primero debe determinar los múltiples reba-
25 jos apropiados que se requieren para una broca de un diá-

408101



metro particular. Se comprenderá que, en tales condiciones, la proporción de rechazos es en general bastante alta.

En consecuencia, un objeto del presente invento es proporcionar un aparato de rectificar mejorado para rectificar y/o afilar brocas.

Otro objeto es proporcionar un aparato de rectificar mejorado para rectificar brocas de tal manera que se obtengan en ellas aristas o labios de corte curvados que puedan unirse tangencialmente al diámetro de la broca.

Otro objeto es proporcionar un aparato de rectificar del tipo anterior que está destinado a proporcionar múltiples rebajos en una broca.

Otro objeto es proporcionar un aparato de rectificar del tipo indicado en lo que antecede capaz de rectificar de un modo regular los mismos rebajos múltiples.

Todavía otro objeto es proporcionar un aparato de rectificar del tipo indicado en lo que antecede, capaz de rectificar de un modo regular los mismos rebajos múltiples sobre brocas de virtualmente cualquier diámetro. En este aspecto, se prevé que el aparato de rectificar pueda prepararse fácil y rápidamente tanto para rectificar estos rebajos múltiples en las brocas de diferentes diámetros como para modificar la forma de los labios curvados y de los rebajos múltiples dentro de un diámetro de broca dado.

16.11.72

408101²⁴



Todavía otro objeto es proporcionar un aparato de rec-
tificar del tipo indicado en lo que antecede construido y
hecho funcionar de tal manera que los resultados que con
el mismo se obtengan dependen en el mínimo grado de la ca-
5 pacidad del operario.

Todavía otro objeto es proporcionar un aparato de rec-
tificar del tipo indicado en lo que antecede que pueda ser
hecho funcionar por un solo hombre.

Otro objeto es proporcionar un aparato del tipo des-
10 crito que es de construcción relativamente sencilla, inclu-
so aunque se requiera que ejecute una operación relativa-
mente complicada de rectificauo de rebajos múltiples en una
broca.

Otros objetos del invento serán en parte evidente y en
15 parte se pondrán de manifiesto en lo que sigue.

El invento, en consecuencia, comprende las característi-
cas de construcción, combinación de elementos y disposición
de piezas de las que se dará un ejemplo en la construcción
que se expone aquí en lo que sigue, y el alcance del inven-
20 to quedara indicado en las reivindicaciones.

Para una comprensión más a fondo de la naturaleza y de
los objetos del invento, deberá hacerse referencia a la des-
cripción detallada que sigue considerada en relación con los
dibujos que se acompañan, en los cuales:

25 La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un aparato de



rectificar que constituye un ejemplo del invento;

La Fig. 2 es una vista en planta desde arriba del aparato de rectificar de la Fig. 1, que ilustra en general su construcción;

5 La Fig. 3 es una vista frontal parcial del aparato de rectificar de la Fig. 1;

La Fig. 4 es una vista en alzado lateral del mandril portabrocas del aparato de rectificar;

10 La Fig. 5 es una vista por un extremo del mandril portabrocas, tal como el ilustrado en la Fig. 4;

La Fig. 6 es una vista en alzado lateral parcial del aparato de rectificar, que ilustra en general los conjuntos de correderas para el mandril portabrocas y la manera en que se sitúa angularmente la muela abrasiva del mismo;

15 La Fig. 7 es una vista en perspectiva, que ilustra en general una posición de prueba de la broca a ser rectificada.

20 La Fig. 8 es una vista esquemática desde arriba del aparato de rectificar, que ilustra en general la manera en que se sitúa su mandril portabrocas haciéndolo pivotar angularmente para situar la broca para una segunda prueba.

La Fig. 9 es otra vista en perspectiva similar a la Fig. 7, que ilustra en general la manera en que se prueba la broca en una segunda posición;

25 La Fig. 10 es una vista esquemática desde arriba del

408101



aparato de rectificar, que ilustra en general su mandril portabrocas en su posición inicial antes de rectificar un labio de corte en una broca;

5 La Fig. 10A es una vista parcial, en perspectiva, que ilustra en general la manera en que se aplica inicialmente la broca con la muela abrasiva del aparato de rectificar;

La Fig. 11 es una vista esquemática desde arriba del aparato de rectificar, que ilustra el mandril portabrocas justamente antes del momento en que se hace funcionar el seguidor de leva del aparato para hacer rotar la broca;

La Fig. 11A es una vista parcial, en perspectiva, que ilustra en general la posición de la broca con respecto a la muela abrasiva cuando el mandril portabrocas está situado como se ha ilustrado en la Fig. 11;

15 La Fig. 12 es una vista esquemática desde arriba, similar a la de la Fig. 11, que ilustra la posición del mandril portabrocas al final de una operación de rectificado; y

La Fig. 12A es una vista parcial, en perspectiva, que ilustra en general la posición de la broca con respecto a la muela abrasiva cuando el mandril portabrocas está situado como se ha ilustrado en la Fig. 12.

20 Los mismos símbolos de referencia sirven para designar las mismas partes en todas las diversas vistas de los dibujos.

25 Con referencia ahora a los dibujos, en la Fig. 1 se ha

16.11.72



ilustrado, un aparato 10 de rectificar brocas que sirve de ejemplo del invento y que incluye, como componentes principales del mismo, una muela abrasiva 11, una moleta de diamante 12, y un mandril portabrocas 13, cada uno de los cuales está soportado sobre la superficie superior 15 de un mueble 16. El mandril portabrocas 13 está destinado a ser manipulado, de un modo que se describe detalladamente en lo que sigue, para rectificar una broca tal como la broca 14 de modo que forme en ella una punta cortante del tipo que se ha descrito brevemente en lo que antecede, y que se ha descrito y reivindicado detalladamente en dicha solicitud pendiente de tramitación Número de Serie 714.393. El aparato 10 puede usarse para producir rebajes tanto cónicos como cilíndricos en una broca. En la mayoría de los casos, sin embargo, se prefiere un rebaje cónico ya que se puede así obtener un ángulo de rebaje más uniforme. En consecuencia, se ha ilustrado y descrito el aparato tal como se prepara para producir un rebaje cónico.

El punto de referencia para el aparato 10 es una línea trazada en el espacio por la punta del diamante 17 de la moleta de diamante 12, y para todos los componentes del aparato 10 y para todas las medidas que se efectúan se usa esta línea como referencia tridimensional, como se explica más detalladamente en lo que sigue. Esta línea se ha indicado en general por el número de referencia 18 en los dibujos.

La muela abrasiva 11 está fijada a, y accionada por,

408101



medios de motor 19, los cuales pueden consistir en un motor eléctrico, y este último está soportado a pivotamiento de modo ajustable por una estructura 20 de soporte de pivote, de tal manera que el eje geométrica longitudinal 21 de la
5 muela abrasiva 11 y de los medios de motor 19 está dispuesto perpendicular a la línea 18 como se ha ilustrado en la Fig. 2. Los medios de motor 19 son además ajustables a pivotamiento de tal manera que el ángulo α entre la cara de la muela abrasiva 11 y el plano vertical de la línea trazada
10 da 18 pueda ser ajustado, como se ha indicado en la Fig. 6. Puesto que la espiga de pivote está dispuesta verticalmente, el ángulo de rebaje cónico rectificado en una broca es establecido por el ángulo α , y el ángulo de rebaje, a su vez, depende del tamaño de la broca y del material particular que
15 se haya de taladrar. Se prefiere una muela abrasiva, frente a otro tipo de superficie abrasiva, tal como una cinta abrasiva, debido a la facilidad con que la misma puede ser girada, ajustada angularmente y con que se puede rectificar su superficie, si bien pueden usarse otras superficies abrasivas en tanto que se adaptan para funcionar de la forma des-
20 crita.

La moleta de diamante 12 está soportada de modo fijo sobre un pedestal de soporte 24, e incluye un bloque de montaje 25 que soporta su diamante 17. Este bloque de montaje
25 25 está sujeto de modo fijo a una guía 27, la cual está



destinada a mover a deslizamiento el bloque de montaje 25, y, por consiguiente, el diamante 17, a lo largo de la línea trazada 18, para rectificar la superficie de la muela abrasiva 11, como se ha ilustrado en la Fig. 3. La superficie de la muela abrasiva 11 se rectifica, de preferencia, después de haberse efectuado el rectificado de cada uno de los labios de corte y/o de los rebajes múltiples en una broca, de modo que se establezca e se mantenga la línea de referencia exacta durante cada operación de rectificado. Si se permite que se desgaste la muela abrasiva, se apreciará que la relación entre cada uno de los rebajes múltiples variará, dado que se imponen tolerancias sumamente estrechas. La estructura 20 de soporte de pivote está montada a deslizamiento para ajuste a lo largo del eje geométrico longitudinal 21, para situar la muela abrasiva 11 con respecto a la meleta de diamante 12 de modo que se pueda rectificar la superficie de aquella. Para este fin se ha previsto preferiblemente un tornillo 26 de ajuste roscado que pueda ser ajustado a rosca para regular la posición de la muela abrasiva 11, en forma similar a como se hace con un micrómetro, de modo que se pueda situar la muela abrasiva para arrancar la mínima cantidad posible de material cuando se rectifica su superficie.

El mandril portabrocas 13, el cual es de preferencia una pinza segmentada flexible de caucho de Jacobs en combinación con una pieza de flexión de centrado Erickson, está fija-

408101

24



do a un conjunto 28 de correderas múltiples que incluye correderas ajustables 29-32, las cuales son ajustables a deslizamiento individualmente para situar de modo fijo la broca 14, con respecto a la muela abrasiva 11, para rectificar en la misma los labios de corte y los rebajos múltiples antes mencionados. Todas estas correderas 29-32 son en general de construcción similar y del tipo generalmente bien conocido en la técnica, incluyendo un miembro de corredera interior 33 que está retenido a deslizamiento dentro de un miembro de corredera exterior 36. Conjuntos de cojinetes de jaula (no ilustrados) del tipo fabricado por la INA Fafnir Corporation están generalmente dispuestos entre las paredes laterales biseladas coincidentes 34 y 35 de los miembros de corredera 33 y 36, respectivamente, y generalmente una parte de pared similar a la parte de pared 37 del miembro de corredera 36 está destinada a ser situada de modo ajustable para alinear el miembro de corredera 33 para movimiento en línea recta.

En la realización ilustrada, el miembro de corredera 33 de la corredera 29 está sujeto de modo fijo a la superficie superior 15 del mueble 16, con su eje geométrico longitudinal dispuesto perpendicularmente a la línea trazada 18. El miembro de corredera 36 de la corredera 29 tiene un tornillo roscado 40 fijado dentro de un taladro roscado de modo correspondiente 41 formado en el mismo, cuyo tornillo se extiende a través de una abertura (no ilustrada) y está retenido de modo

408101



fijo para rotación dentro de la misma, en una pared 42 alrededor de la superficie superior 15 del mueble 16. Una rueda 43 está fijada a su extremo, y al girar la rueda 43 puede enroscarse o desenroscarse el tornillo 40 en el taladro 41 para situar en posición longitudinalmente el miembro de corredera 36 con respecto al miembro de corredera 33. La posición del miembro 36 de la corredera 29 se usa para situar de modo ajustable en posición el conjunto de corredera 28, para fijar el radio con el cual gira el mandril portabrecas 13 alrededor de un punto de pivote 50, con respecto a la línea trazada 18, de la manera y por las razones que se exponen más detalladamente en lo que sigue.

El miembro de corredera 33 de la corredera 30 está sujeto de modo fijo encima del miembro de corredera 36 de la corredera 29, de modo que quede dispuesto perpendicularmente con respecto al mismo, como puede verse mejor en la Fig. 6. Su miembro de corredera 36 se mueve por tanto en sentido longitudinal paralelo a la línea trazada 18.

Una placa de cuadrante 45, la cual tiene una forma que se corresponde en general con la de un cuadrante de un círculo, está sujeta de modo fijo encima del miembro de corredera 36 de la corredera 30, como puede verse mejor en las Figs. 1 y 6. Esta placa de cuadrante 45 tiene un cierto número de aberturas 46 de pasador de tope para recibir un pasador de tope 44 formado en ella, en dos filas espaciadas entre sí adyacen-

408101



tes a su borde periférico arqueado. Un brazo de palanca 47
está fijado para pivotamiento a una espiga de pivote 48 su-
jeta a la superficie superior 15 del muelle 16, y tiene un
brazo de articulación 49 fijado a la misma y a la placa de
5 cuadrante 45. La placa de cuadrante 45, y por consiguiente
el miembro de corredera 36 de la corredera 30 al cual está
fijada, pueden ser situados en posición a deslizamiento,
girando para ello a pivotamiento el brazo de palanca 47 al-
rededor de la espiga de pivote 48. Un tope 52 (Figs. 2 y 3)
10 está situado para que se aplique al mismo el miembro de co-
rredera 36 de la corredera 30, para limitar el recorrido de
la placa de cuadrante 45. El tope 52 sitúa además al mandril
portabrocas 13 con respecto a un calibre 60, de modo que pue-
da usarse este último para alinear angularmente la broca so-
portada por el mandril portabrocas 13.
15

La placa de cuadrante 45 soporta además una espiga de
pivote 51 que forma el punto de pivote 50 y, como puede ver-
se mejor en las Figs. 1-3 y 6, esta espiga de pivote 51 tie-
ne un brazo de giro 53 sujeto de modo fijo y a pivotamiento
20 a la misma. El brazo de giro 53 está retenido en relación de
espaciado con la placa 45 por medio de un par de distanciados-
res 54 y un plato de leva 55 que está dispuesto entre ellos.
Este plato de leva 55 está fijo con respecto al brazo de gi-
ro 53 y tiene una superficie de leva 56 (Fig. 2) de una con-
figuración predeterminada, a la cual se aplica un seguidor
25



dar de leva 57. El seguidor de leva 57 está soportado para
realizamiento dentro de un par de guías 61 (Fig. 4) sujetas
debajo del brazo de giro 53, y está acoplado a una placa pos-
terior 62 para hacer rotar a esta última de la manera que se
5 describe en lo que sigue, por medio de un conjunto de trans-
misión articulada que incluye brazos de articulación 63-65.

El miembro de corredera 33 de la corredera 31, como
puede verse mejor en las Figs. 1, 4 y 6, está sujeto de mo-
do fijo encima del brazo de giro 53 y está dispuesto perpen-
10 dicularmente con respecto a su eje geométrico longitudinal.
El miembro de corredera 36 de la corredera 31 tiene un tor-
nillo 68 roscado del tipo de micrómetro fijo al mismo, para
situarlo en posición de modo ajustable. También se ha previs-
to un calibre 69 para determinar el grado en que el mismo ha
15 sido desplazado en sentido longitudinal. Se han previsto es-
te calibre y el ajuste del tipo de micrómetro ya que la co-
rredera 31 se usa para situar en posición de modo ajustable
la línea central de la broca 14 respecto al punto de pivote
50, y este ajuste es en general de magnitud bastante pequeña pe-
20 ro, sin embargo, crítico.

El miembro de corredera 33 de la corredera 32 está
fijado a la parte superior del miembro de corredera 36 de la
corredera 31 y dispuesto perpendicularmente al mismo, como
puede verse mejor en la Fig. 5. Un soporte 70 de mandril porta-
25 brocas está sujeto de modo fijo encima del miembro de corredera

408101



24 mm

36 de la corredera 32 y soporta al mandril portabrocas 13 de tal manera que este último puede ser situado en posición de modo ajustable a lo largo de la línea central longitudinal de la corredera 32. Un brazo de palanca 71 está acoplado a un conjunto de leva 72 y es accionable manualmente por un operario para situar en posición de modo ajustable el mandril portabrocas 13.

El mandril portabrocas 13 está fijado a un eje 75 de mandril portabrocas, el cual está soportado para rotación por el soporte 70 del mandril portabrocas. Una placa de bloqueo 74 está destinada a ser sujeta de modo fijo al extremo del eje 75 del mandril portabrocas, por medio de un tornillo de fijación 87. Esta placa de bloqueo 74 está en contacto de deslizamiento cara con cara con la placa posterior 62, y tiene un cierto número de aberturas 76 de fijación en posición en la misma para recibir el extremo de un dispositivo de bloqueo en posición 77 fijado a la placa posterior 62. Cada una de estas aberturas 76 de fijación en posición está convenientemente marcada en el borde periférico de la placa de bloqueo 74, con marcas 88 de graduación que pueden ser líneas trazadas, como se ha ilustrado en la Fig. 2. La placa posterior 62 tiene un índice de referencia 89, el cual puede ser una flecha trazada como se ha ilustrado, dispuesta en la misma en relación de cooperación con las marcas de graduación 88, para graduar la placa del bloqueo 74 de la manera que se descri-

408104

be en lo que sigue. La placa de bloqueo 74 puede ser hecha rotar accionando el mango 78 del dispositivo de bloqueo de posición 77 aproximadamente 90° , cuya acción recoge y suelta el extremo del dispositivo de bloqueo de fijación en posición desde una abertura 76 de fijación en posición. La placa de bloqueo 74 puede ser entonces hecha rotar y se puede soltar el dispositivo de bloqueo 77 de fijación en posición para que su extremo encaje de nuevo para bloqueo en otra de las aberturas de fijación en posición. Las aberturas 76 de fijación en posición se usan para situar en posición angularmente la broca 14 para rectificar los múltiples rebajos de la misma. Además, cuando la placa posterior 62 está fijada y bloqueada a la placa de bloqueo 74, mediante el dispositivo de bloqueo 77 de fijación en posición, se hace rotar el mandril portabrocas 13 por medio del plato de leva 55, el seguidor de leva 57, el conjunto de transmisión articulada que incluye los brazos de articulación 63-65, la placa posterior 62, y la placa de bloqueo 74, para hacer rotar a la broca 14 para generar la arista de corte en la misma, de la manera que se describe más detalladamente en lo que sigue.

El mandril portabrocas 13 está soportado además encima del mueble 16 a una altura tal que su eje geométrico longitudinal o línea central esté a la altura exacta de la línea trazada 18, como puede verse mejor en la Fig. 1. El eje geométrico longitudinal o línea central de la broca 14 está

408101 2-1 NO



también, por consiguiente, a la altura exacta de la línea trazada 18. Como se explica más detenidamente en lo que sigue, la broca 14 ha de ser correctamente situada angularmente antes de rectificarla, y se ha previsto el calibre 60 para este fin. El
5 calibre 60 está fijado al extremo de un brazo de soporte 81, el cual está fijado a pivotamiento a un pedestal 82 de soporte. Un tope 83 está fijado al pedestal 82 de soporte, y con el mismo se aplica el brazo de soporte 81, al ser éste hecho funcionar a pivotamiento, para situar la punta del eje 85 del indicador del
10 calibre en el punto de intersección del eje geométrico longitudinal del mandril portabrocas y la línea trazada 18, como puede verse mejor en las Figs. 1 y 6. El brazo de soporte 81 está también dispuesto para ser pivotado hacia atrás contra un tope 84, para apartarlo de modo que no estorbe cuando no se usa.

15 Una vez que se ha descrito la construcción del aparato de rectificar, se puede describir la manera en la cual se sitúa y se alinea una broca 14 en el mandril portabrocas 13, y la manera en que se manipula este último para rectificar los labios de corte y los rebajos múltiples en la broca. Para el ajuste del
20 aparato de rectificar 10 se determinan el tamaño de la broca, el material particular a ser taladrado con la misma, los ajustes para las diversas correderas 29-32 y la muela abrasiva 11, y el plato de leva 55 que se necesitan para producir los labios de corte y los rebajos múltiples apropiados en la broca. Esta
25 información puede predeterminarse y prepararse ventajosamente

408101

24



en forma de tabla, de modo que se pueda determinar fácil y rápidamente con una simple referencia a la tabla, luego se acciona el brazo de palanca 47 para situar a deslizamiento el miembro de corredera 36 de la corredera 30 contra el tope, 52. Con esto se sitúa el mandril portabrocas 13 con respecto al calibre 60, de modo que se puede usar este último para situar en posición angularmente o giratoriamente la broca que ha de ser rectificada.

A continuación se ajustan en posición las correderas 29 y 31, de acuerdo con los ajustes predeterminados, para establecer el radio necesario alrededor del punto de pivote 50 y la distancia a que el eje geométrico longitudinal o línea central de la broca a ser rectificada ha de estar desplazado del punto de pivote 50, respectivamente, para que los labios de corte se unan con el diámetro de la broca en una relación predeterminada apropiada. Las correderas 29 y 31 se ajustan en posición girando para ello la rueda 43 y el botón 67, respectivamente. Se puede fijar un indicador 90 al miembro 36 de corredera móvil de la corredera 29, destinado a cooperar con una escala calibrada convenientemente 91 en la superficie superior 15 del mueble 16, para ajustar la corredera 29. La corredera 31 se sitúa debidamente, por medio del calibre 69, el cual está destinado a indicar su ajuste o posición.

A continuación se coloca de modo suelto una broca, tal como la broca 14, dentro del mandril portabrocas 13 y se accio-

408101



na a pivotamiento el brazo de soporte 81 para situar el calibre 60 en su posición de prueba, como se ha ilustrado en la Fig. 6. Como se ha indicado en lo que antecede, la posición angular o de rotación de la broca en el mandril portabrocas 13 antes de rectificarla es crítica y, para rectificarla correctamente, la broca debe estar situada dentro de un margen de tolerancia de 5° . La colocación en posición angular o de rotación de la broca se efectúa con referencia a la forma de su perfil acanalado y al grueso de su alma, ya que la configuración geométrica de una broca, no siendo la de una broca para taladros de gran diámetro, es una serie continua de curvas que varían, y normalmente cada broca es ligeramente diferente, dada la incapacidad del fabricante para mantener unas dimensiones exactas. Esto se ha ilustrado en las Figs. 7-9.

Se hace girar la placa de bloqueo 74 para alinear la marca de graduación 88 que hay en la misma, la cual está convenientemente marcada para indicar el principio de un ciclo de rectificado con el índice de referencia 89 en la placa posterior 62, y luego se acopla a la placa posterior 62 bloqueándola con ella. Después se ajusta el mandril portabrocas 13 hacia adelante contra sus topes (no ilustrados), y se extiende la broca 14 fuera del mandril portabrocas de modo que la punta del eje 92 del calibre 60 se aplique a la broca justamente por detrás de su punta, como se ha indicado en la Fig. 7. Deberá extenderse la menor cantidad posible de la punta de

408101



la broca más allá de la punta del eje 92, ya que ésta es la cantidad de material que se arrancará. Luego se hace rotar la broca 14, hasta que el calibre 60 indica una lectura arbitraria, de preferencia tan baja como sea posible, tal como de 12. A
5 continuación se aprieta el mandril portabrocas 13 para soportar firmemente la broca. Después se gira el brazo de giro 53 alrededor de la espiga de pivote 51, como se ha ilustrado en la fig. 8, hasta una posición angular predeterminada indicada por una marca de referencia que está trazada en la placa de
10 cuadrante 45 y la cual está enchavetada al plato de leva 55 que se usa. En esta posición, se hace funcionar el seguidor de leva 57 para girar la broca 14, y la punta del eje 92 queda entonces situada sobre la estría de la broca en un punto que se corresponde sustancialmente con el punto en el cual el
15 labio de corte de la broca empezará a girar apartándose de la muela abrasiva 11 durante el rectificado de aquella. Se observa la lectura en el calibre 60 y se hace girar el mandril portabrocas 13, aflojando para ello el tornillo de fijación 87 y girando el eje 75 del mandril portabrocas, para ajustar
20 angularmente la posición de la broca de modo que el calibre indique de nuevo la misma lectura arbitraria, tal como de 12. Entonces se acopla de nuevo, bloqueándolo, el mandril portabrocas 13 con el eje 75 del mandril portabrocas, apretando para ello el tornillo de fijación 87.

25 A continuación se introduce el pasador de tope 44 en

408101

24 NOV. 1972



una predeterminada de las aberturas 46 para pasadores de tope, y se pivota o se gira el brazo de giro 53 alrededor de la espiga de pivote 51 hasta que se aplica contra el pasador de tope 44, como se ha ilustrado en la Fig. 10. Se sitúa el
5 calibre 60 en posición apartada, girando a pivotamiento el brazo de soporte 81 contra el tope 83, y se hace actuar el brazo de palanca 47 para ajustar a deslizamiento el miembro de corredera 36 de la corredera 30 contra un tope (no ilustrado), en cuya posición el mandril portabrocas 13 está situado
10 o alineado en relación apropiada de trabajo con la muela abrasiva 11.

Se ajusta la muela abrasiva 11 para establecer el ángulo α predeterminado, requerido para rectificar el rebajo o rebajos necesarios en la broca 14. Se activan los medios de
15 motor 19 para hacer rotar la muela abrasiva 11, y se salpica un lubricante sobre la superficie de la muela abrasiva, de una manera apropiada.

Se avanza entonces el mandril portabrocas 13 para aplicar la broca 14 con la muela abrasiva 11, accionando para
20 ello el brazo de palanca 71, como se ha ilustrado en general en las Figs. 10 y 10A. El mandril portabrocas puede ser hecho avanzar hasta que el miembro de corredera 36 de la corredera 32 se aplica a sus topes, o bien pueden darse varias pasadas y avanzarse el mandril portabrocas durante cada pasada hasta
25 que el miembro de corredera 36 se aplica a sus topes. Se hace

16.11.72



actuar a pivotamiento el brazo de giro 53, alrededor de la espiga de pivote 51, para rectificar el labio de corte en una estría de la broca, como se ha ilustrado en general en las Figs. 11 y 11A. El seguidor de leva 57, fijado debajo del brazo de giro 53, se aplica al plato de leva 55, y cuando el brazo de giro 53 está en la posición ilustrada en la Fig. 11, el seguidor de leva 57 hace actuar los brazos de articulación 63-65 de tal manera que se hace que gire la placa posterior 62, al ser hecho pivotar el brazo de giro contra sus topes, en la posición ilustrada en la Fig. 12. La placa posterior 62, a su vez, por estar acoplada para accionamiento a la placa de bloques 74, por medio del dispositivo de bloqueo de fijación en posición 77, hace que gire el mandril portabrocas 13. Haciendo girar la broca 14 de la forma que se ha descrito, se mantiene su borde cortante en correcta aplicación con la muela abrasiva 11, ó en la línea trazada 18, para producir en ella el rebajo requerido.

Entonces se acciona el dispositivo de bloqueo de fijación en posición 77 para sacar su extremo de la abertura 76 de fijación en posición, se gira 180° la placa del bloqueo 74, y se suelta el dispositivo de bloqueo de fijación en posición de modo que su extremo encaje de nuevo dentro de otra de las aberturas 76 de fijación en posición. Como se ha indicado en lo que antecede, estas aberturas 76 de fijación en posición están convenientemente marcadas con las marcas de graduación

408101

24 NOV 1972



88, de modo que se pueda determinar fácil y rápidamente la apropiada de ellas. Después se manipula el mandril portabrocas 13 de la misma manera para producir el labio cortante deseado en la epuesta o en otra estría de la broca 14.

5 Si se han de producir en la broca 14 los rebajes múltiples del tipo descrito en la solicitud de patente en tramitación antes mencionada, se suelta de nuevo el dispositivo de bloqueo de fijación en posición 77 y se ajusta giratoriamente la placa de bloqueo 74 hasta que el índice de referencia 89
10 en la placa posterior 62 queda debidamente alineado con la marca de graduación 88 convenientemente marcada en la placa de bloqueo 74. Se suelta el dispositivo de bloqueo de fijación en posición 77 para acoplar para bloqueo la placa de bloqueo
15 dril portabrocas 13 de la forma descrita en lo que antecede, para producir el rebajo adicional en el labio de corte. Mediante un giro graduado de 180° de la placa de bloqueo, se produce el rebajo adicional en el otro de los labios de corte.

20 En los labios de corte se producen rebajes adicionales girando para ello la posición de la placa de bloqueo 74 para alinear sus marcas de graduación 88 convenientemente marcadas con el índice 89 en la placa posterior 62, y manipulando luego el mandril portabrocas 13 de la forma descrita. Durante cada operación se gira gradualmente 180° la placa de bloqueo 74,
25 para producir el rebajo deseado en cada uno de sus labios de

408101

24



5 corte opuestos. Además, como se ha indicado en lo que antecede, si es necesario se rectifica la superficie de la muela abrasiva 11 después de rectificar cada uno de los labios de corte y de los rebajos en la broca 14. La experiencia, sin embargo, ha demostrado que se puede rectificar generalmente una broca completa sin tener que rectificar la superficie de la muela abrasiva.

10 Se verá por tanto que los objetos expuestos en lo que antecede, entre los que se han puesto de manifiesto en la descripción que antecede, se logran eficazmente y, puesto que se pueden efectuar ciertos cambios en la anterior construcción sin rebasar el alcance del invento, se pretende que todo lo expuesto en la anterior descripción y lo que se ha ilustrado en los dibujos que se acompañan se interprete como ilustrativo y no en un sentido limitador.

15 También ha de entenderse que las reivindicaciones que siguen están destinadas a cubrir todas las características genéricas y específicas del invento aquí descrito, y todas las definiciones del alcance del invento, el cual, como expresión del lenguaje, puede decirse que queda delimitado por aquellas.

20 Una vez descrito el invento, lo que se reivindica como nuevo y se desea que quede protegido por el correspondiente Título, es:

25

408101



REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención, propia no nueva, pero no presentada, practicaada, ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años son los siguientes:


10 1.- Un aparato de rectificar brocas para rectificar los bordes cortantes de una broca que comprende, en combinación, una superficie de soporte, una superficie de rectificar plana fija a dicha superficie de soporte y dispuesta paralela a una línea de referencia y formando un ángulo con el plano vertical que pasa por ésta para producir un ángulo de rebaje de
16 dicha broca; un mandril portabrocas para soportar dicha broca; un brazo de giro fijado a pivotamiento a dicha superficie de soporte y destinado a ser accionado a pivotamiento alrededor de un punto de pivote en un plano horizontal paralelo al plano horizontal que pasa por dicha línea de referencia, siendo
20 dicho punto de pivote fijo y estableciendo un radio con respecto a dicha línea de referencia alrededor de la cual de mueve dicha broca; estando fijado dicho mandril portabrocas a dicho brazo de giro con su línea central y la línea central de dicha broca dispuestas en el plano horizontal que pasa por
25 dicha línea de referencia y desplazada a una distancia prede-

408101

terminada desde dicho punto de pivote, siendo establecidos dicho radio y dicho desplazamiento de tal modo que los labios de corte rectificadas en dicha broca sean curvados y se unan en esa
5 a dicho mandril portabrocas y que lo hacen girar al ser accionado a pivotamiento dicho brazo de giro para mantener el borde cortante de dicha broca alineado con dicha línea de referencia.

2.- El aparato de rectificar brocas según la reivindicación 1, que incluye además medios de graduación acoplados a dicho mandril portabrocas para graduar selectiva y giratoriamente
10 dicho mandril portabrocas hasta unas determinadas de una pluralidad de posiciones de graduación para producir rebajos adicionales en dicha broca, y medios de tope con los que se aplica dicho brazo de giro, siendo dichos medios de tope ajustables en
15 posición para permitir que dicho brazo de giro sea accionado a pivotamiento entre límites predeterminados asociados para cooperación con dichas posiciones de graduación.

3.- El aparato de rectificar brocas según la reivindicación 1, en el cual dicho mandril portabrocas está fijado de modo
20 ajustable a dicho brazo de giro, y dicho brazo de giro está fijado para pivotamiento a medios fijados de modo ajustable a dicha superficie de soporte, con lo cual dicho radio y dicho desplazamiento pueden ser variados para permitir rectificar brocas de diversos diámetros en dicho aparato de rectificar
25 brocas.

16.11-72


408101.



4.- El aparato de rectificar brocas según la reivindicación 3, en el cual dicha superficie de rectificar plana está fijada de modo ajustable y a pivotamiento a dicha superficie de soporte para permitir variar el ángulo con respecto al plano vertical que pasa por dicha línea de referencia con el cual está dispuesta, para producir diferentes ángulos de rebajo en dicha broca.

5.- El aparato de rectificar brocas según la reivindicación 1, en el cual dichos medios acoplados a dicho mandril portabrocas y que hacen girar a éste comprenden un plato de leva que tiene una superficie de leva sobre el mismo sujeta de modo fijo con respecto a dicho brazo de giro, un seguidor de leva fijado a dicho brazo de giro de modo que se aplique con dicha superficie de leva y sea accionado por ésta al ser accionado a pivotamiento dicho brazo de giro, una placa posterior acoplada a dicho mandril portabrocas y capaz de hacerlo girar, y medios de transmisión articulada que acoplan dicho seguidor de leva y dicha placa posterior, destinados a hacer que dicha placa posterior gire al ser accionado dicho seguidor de leva por dicha superficie de leva.

6.- El aparato de rectificar brocas según la reivindicación 5, que incluye además medios de graduación para graduar selectiva y giratoriamente dicho mandril portabrocas a unas determinadas de una pluralidad de posiciones de graduación para producir rebajes adicionales en dicha broca, comprendiendo di-

408101



chos medios de graduación una placa de bloqueo acoplada a dicho mandril portabrocas y capaz de hacer girar a éste, estando dicha placa posterior en aplicación deslizante cara con cara con dicha placa de bloqueo, medios en una de dichas placas posterior y de bloqueo accionables para bloquear selectivamente de modo soltable dichas dos placas juntas, con dicha placa de bloqueo en una de dicha pluralidad de posiciones de graduación, con lo cual cuando dicha placa posterior es hecha rotar por dicho seguidor de leva hace que dicha placa de bloqueo, a su vez, haga girar a dicho mandril portabrocas.

7.- El aparato de rectificar brocas según la reivindicación 6, en el cual dichos medios para bloquear de modo soltable dichas placas posterior y de bloqueo juntas comprenden una pluralidad de aberturas de graduación en dicha placa de bloqueo situadas en correspondencia y que representan una de dichas posiciones de graduación, respectivamente, y un pasador de bloqueo fijado a dicha placa posterior y destinado a ser accionado para encajar su extremo para bloqueo en unas seleccionadas de dichas aberturas de graduación.

8.- El aparato de rectificar según la reivindicación 6, en el cual dicha placa de bloqueo está destinada a ser acoplada de modo soltable con dicho mandril portabrocas, con lo cual dicho mandril portabrocas puede ser hecho rotar independientemente de dichos medios de graduación.

9.- El aparato de rectificar según la reivindicación 8,

16.11.72

408101

24



en el cual dicho brazo de giro está fijado a medios de fijación en posición destinados a ser accionados para situar de modo ajustable dicho mandril portabreca en una posición de trabajo en relación de espaciado con dicha superficie de rectificar plana, con lo cual se puede introducir una breca en dicho mandril portabreca y alinearse sin interferencia con, o producida por, dicha superficie de rectificar plana.

10 10.- El aparato de rectificar según la reivindicación 9, que incluye además medios de alineación para alinear una breca retenida dentro de dicho mandril portabreca, incluyendo dichos medios de alineación medios de eje dispuestos en alineación con la intersección de la extensión proyectada de la línea central de dicho mandril portabreca y dicha línea de referencia, con dicho mandril portabreca situado en dicha posición de trabajo.

15 11.- El aparato de rectificar breca según la reivindicación 1, en el cual dicha superficie de rectificar plana comprende una muela abrasiva que tiene su cara de rectificar dispuesta paralela a dicha línea de referencia y formando un ángulo con el plano vertical que pasa por ésta.

20 12.- El aparato de rectificar breca según la reivindicación 11, que incluye además una meleta de diamante soportada sobre dicha superficie de soporte y ajustable en posición para aplicarse a dicha cara de rectificar de dicha muela abrasiva para rectificar la superficie de la misma, estando destinada dicha meleta de diamante a ser movida en línea recta y definiendo su

25 16.11.72

40810²⁴



trayectoria de desplazamiento dicha línea de referencia.

13.- El aparato de rectificar brocas según la reivindicación 12, en el cual dicha muela abrasiva está además destinada a ser ajustada en posición longitudinalmente con respecto a dicha línea de referencia, para permitir que la cara de rectificar de la misma sea situada para que se aplique a ella dicha moleta de diamante para rectificar la superficie de la misma.

14.- El aparato de rectificar brocas según la reivindicación 1, que incluye medios de calibre para contacto con el borde de una broca a ser rectificada, hacia atrás de su punta, para situar debidamente en posición angular la broca antes de rectificar, incluyendo los medios de calibre un eje, la punta del cual se dispone en el punto de intersección del eje geométrico longitudinal del mandril portabrocas y la línea de referencia, con lo cual después de situada debidamente la broca en el mandril portabrocas, es bloqueada en posición en el mandril portabrocas para su rectificado.

15.- El aparato de rectificar brocas según la reivindicación 1, que incluye medios de tope con los cuales se aplica dicho brazo de giro, siendo dichos medios de tope ajustables en posición para permitir que dicho brazo de giro sea accionado a pivotamiento entre límites preestablecidos.

16.- "UN APARATO DE RECTIFICAR BROCAS"

25

16.11.72

- 29 +

408101

24



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.

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

Madrid, 24 NOV. 1972

P.A.

Alberto de Lizasoain
Per Pedar

16.11.72 .

- 30 -

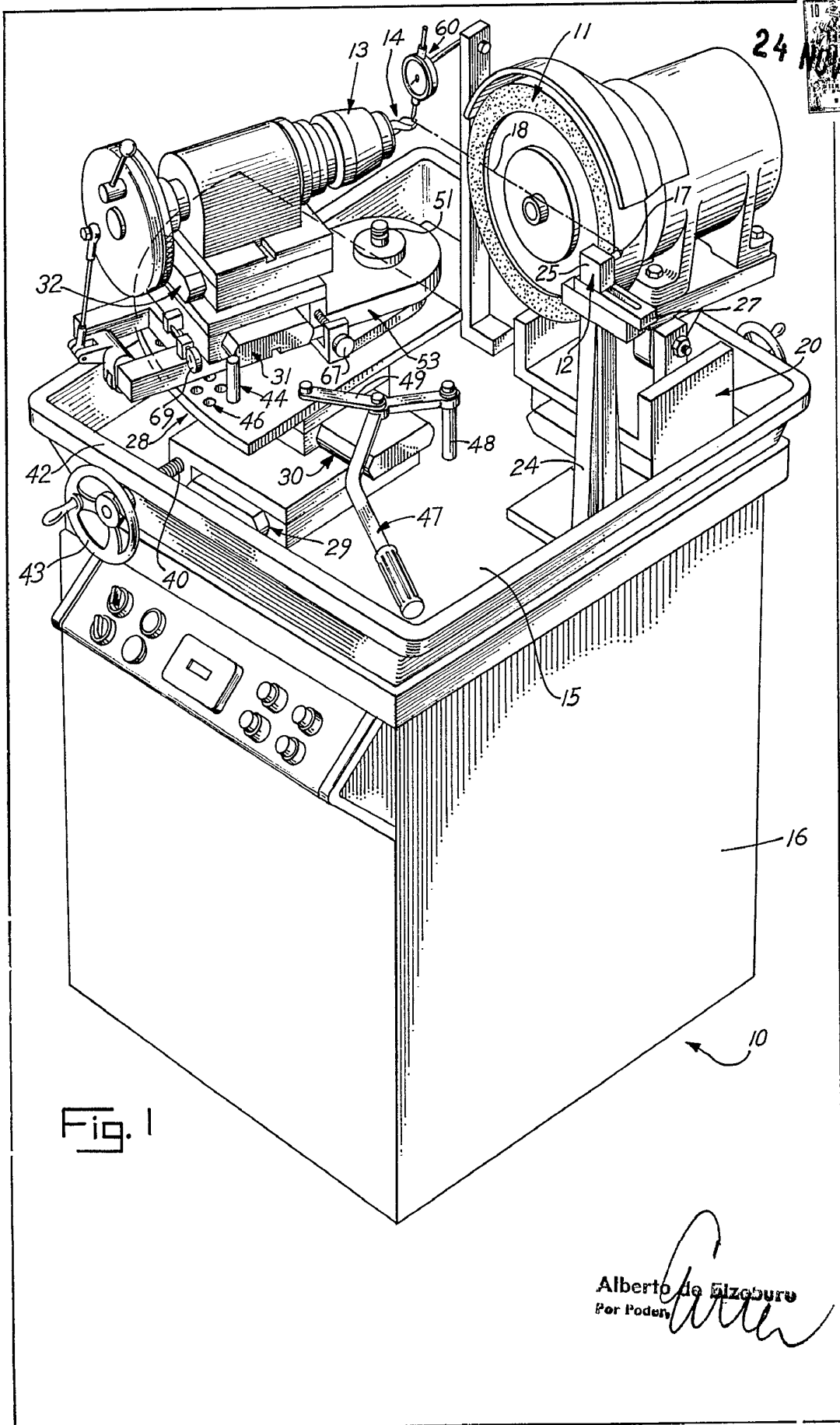


Fig. 1

Alberto de Elizaburo
Por Poder

408101

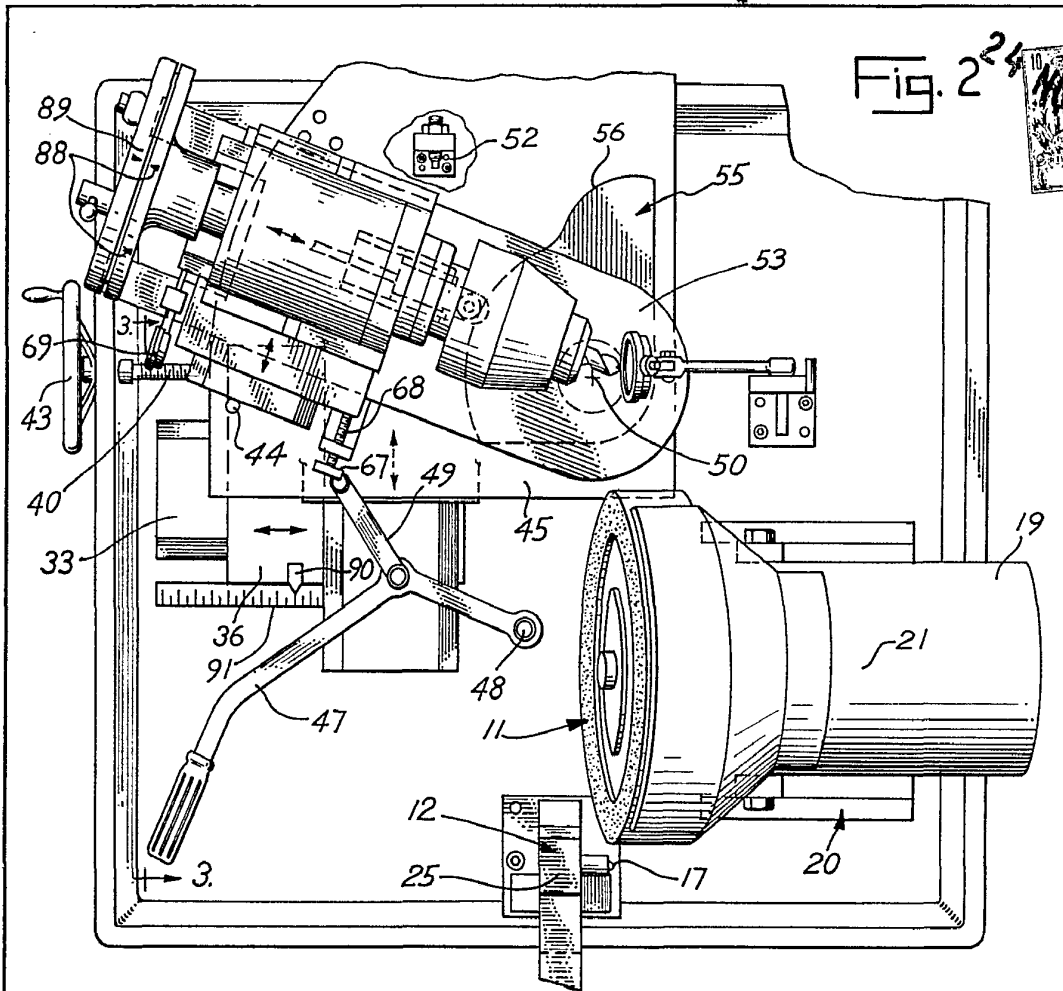


Fig. 2

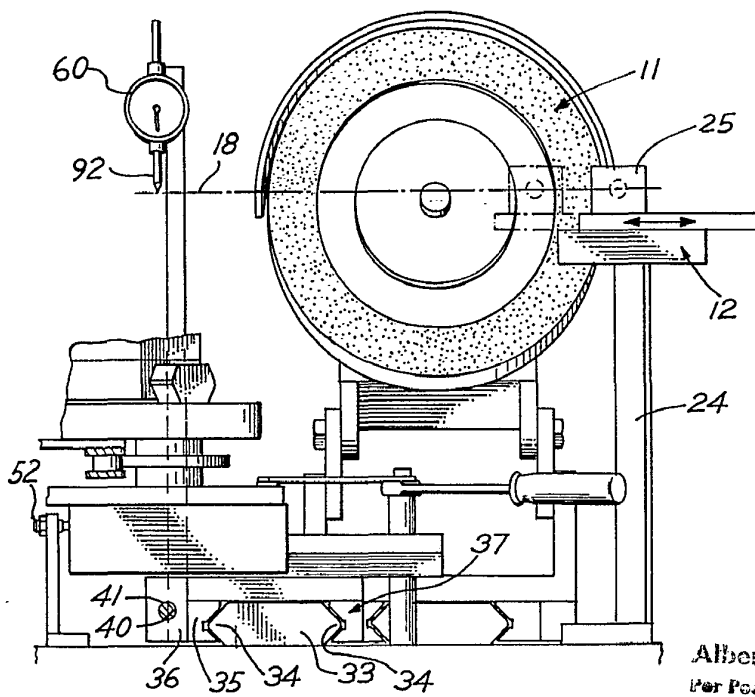


Fig. 3

Alberto de Alzaburu
Per Foder

408101

24 10 1972

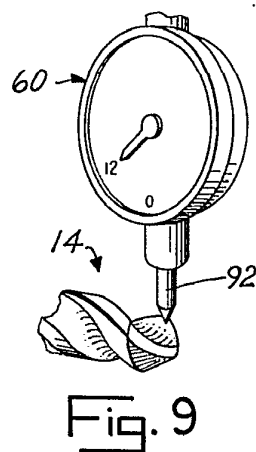
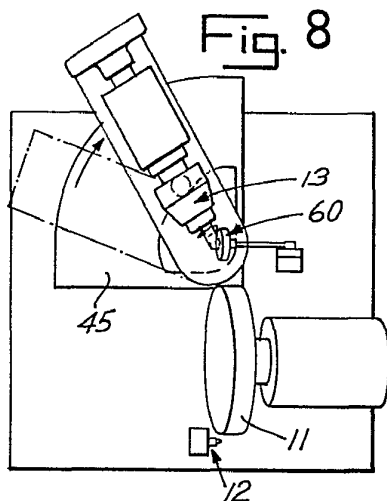
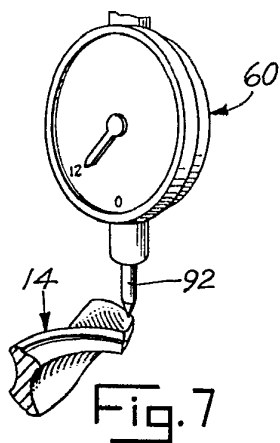


Fig. 10

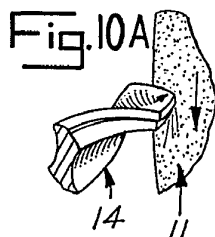
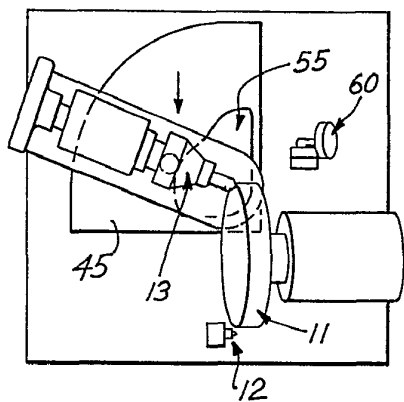


Fig. 11A

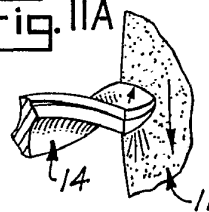


Fig. 11

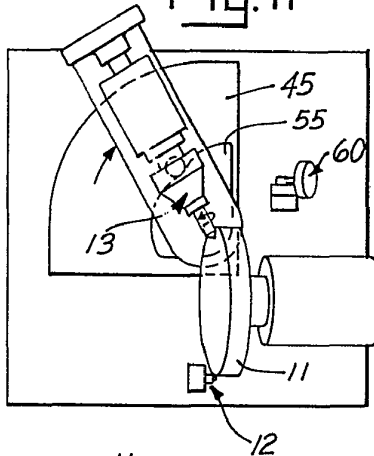
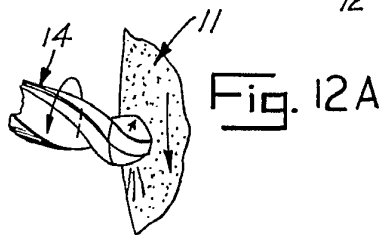
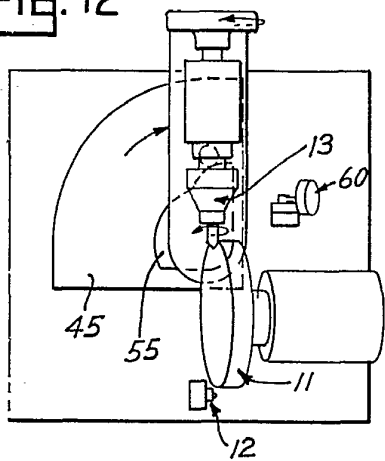


Fig. 12



Alberto J. Elchburg
For Patent