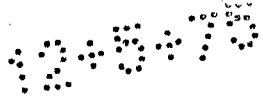


64262

EX-FR



11

402682

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

John T. BENNETT

de nacionalidad norteamericana, domiciliad
do en 47 Paper Mill Lane, Newtown Square,
Pensilvania, U.S.A., relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PORTAHERRAMIEN
TAS ROTATIVOS CON VARIAS CUCHILLAS"

=====

In. Cl.: B23B

SECCION TECNICA
 CLASIFICACION I. P. C.
 CLASE _____
 SUBCLASE _____



402682

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere de manera general a portaherramientas que tienen por lo menos una cuchilla montada amoviblemente en los mismos. - - - - -

5. La actual tendencia en el uso de equipo automático en la fabricación ha originado una necesidad de portaherramientas que puedan formar parte de equipo con mando numérico con filos posicionados positivamente con respecto a algún punto de referencia de la máquina. Esta necesidad es especialmente grande en portaherramientas rotativos que mantienen filos de sus cuchillas a una distancia radial precisa del eje de rotación de la herramienta y también a una distancia axial precisa de algún punto de referencia de a lo largo de la misma. Por ello, es un objetivo primario de esta invención proporcionar un portaherramientas, especialmente un portaherramientas rotativo, capaz de recibir tal posicionado positivo de por lo menos una cuchilla reposicionable ("indexible") introducida en el mismo. - - - - -

20. Es otro objetivo de esta invención proporcionar un portaherramientas en el cual pueda reposicionarse una cuchilla postiza después de un período de uso para proveer filos nuevos situados en las mismas posiciones predeterminadas con

402682¹ AU



respecto al portaherramientas que las posiciones originales de los filos desgastados, dentro de tolerancias muy estrechas. - - - - -

5. Es aún otro objetivo de esta invención proveer un portaherramientas con varias cuchillas reposicionables que tenga un mínimo de partes libres para sujetar la cuchilla. -

10. Es aún otro objetivo de esta invención proporcionar una cuchilla mejorada y reposicionable para el montaje en una gran variedad de portaherramientas y que tiene características mejoradas de rompimiento de las virutas. - - - -

15. Expuesto brevemente un portaherramientas según la presente invención es del tipo que tiene por lo menos una hendidura receptora de cuchillas en un cuerpo y que tiene un par de superficies planas paralelas y opuestas substancialmente de la forma y el área de las superficies planas paralelas y opuestas en las cuchillas previstas. Las superficies planas y opuestas del cuerpo de la herramienta son forzadas una hacia la otra para sujetar la cuchilla por compresión contra sus superficies planas paralelas y opuestas.

20. Hay asociados con la hendidura receptora de las cuchillas unos medios mejorados para posicionar la cuchilla y estos medios incluyen dos posicionadores introducidos en el cuerpo del portaherramientas en posiciones de a lo largo de los bordes contiguos de la hendidura receptora de la cuchilla entre sus superficies planas. Los posicionadores están configurados para entrar en contacto con la cuchilla montada en aquél en

25.

402682

Abd. 11



solamente una parte de la anchura de cantos superficiales con-
 tiguos de las cuchillas y cerca de su centro. Por ello, la
 cuchilla montada será posicionada exactamente con respecto
 al cuerpo del portaherramientas incluso si los cantos super-
 ficiales de la cuchilla que entran en contacto con los posi-
 cionadores se han desgastado en sus filos debido al uso pre-
 vio. Además, esta técnica de posicionado y de sujeción de una
 cuchilla impide el clavado de una arista de la cuchilla que
 provocaría su rotura durante su uso después del reposiciona-
 do. - - - - -

Cada uno de los dos posicionadores asociados con
 cada hendidura receptora de cuchilla están rebajados a lo
 largo de una parte de su longitud, de forma que cada cuchi-
 lla es contactada en tres posiciones para su posicionado po-
 sitivo. Si una cuchilla es de forma rectangular pero no cua-
 drada, su canto más largo de dos cantos superficiales conti-
 guos es contactado preferentemente por un posicionador que
 está rebajado en su centro para proveer dos posiciones de
 contactado de la cuchilla, mientras que el canto superficial
 contiguo más corto de la cuchilla es posicionado contra un
 posicionador que está rebajado en sus extremos para proveer
 una sola posición de contactación de la cuchilla a lo largo
 de aquél. - - - - -

Según un aspecto de la presente invención ambos po-
 sicionadores de las cuchillas asociados con cada hendidura
 tienen un diámetro aproximadamente igual o menor que el espe-
 sor de la cuchilla montada en aquéllas, el cual espesor es

402682

11

ABR



- la distancia entre las superficies planas paralelas y opuestas de una hendidura receptora de cuchilla del portaherramientas cuando están forzadas contra una cuchilla. Un posicionador de este tamaño mantiene la zona de los cantos superficiales de la cuchilla contactada por una pequeña parte de la anchura total del canto superficial de la cuchilla. Pueden posicionarse así una gran variedad de formas de cuchillas por medio de dos posicionadores, teniendo tales cuchillas la forma de un cuadrado, un triángulo, un rectángulo, un pentágono, un rombo o siendo incluso una cuchilla de forma arqueada. La forma de la cuchilla a montar determina el ángulo finito entre el par de posicionadores asociados con una hendidura dada receptora de cuchillas del cuerpo de la herramienta. Se prefiere el uso de posicionadores montados en el cuerpo de la herramienta se prefiere en vez del perfilado del mismo cuerpo de la herramienta de una manera correspondiente, dado que la construcción de tal portaherramientas es más fácil y origina un posicionado más exacto de las cuchillas con respecto al mismo. La realización específica de este aspecto de la invención, descrita después, es una fresa rotativa con varias cuchillas que tiene sus dos posicionadores substancialmente ortogonales entre sí, siendo uno de los posicionadores paralelo al eje de rotación del portaherramientas y estando el otro posicionador dispuesto radialmente. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
25. Según otro aspecto de la presente invención, un portaherramientas rotativo que tiene una pluralidad de hendiduras receptoras de cuchillas postizas utiliza un solo posicio



402682

- nador grande que posiciona radialmente cada una de las diversas cuchillas montadas. Cada una de las cuchillas está posicionada axialmente por un posicionador individual dispuesto substancialmente ortogonal al posicionador de gran diámetro.
5. Un manguito hueco que tiene dimensiones interiores ligeramente mayores que las dimensiones exteriores del posicionador grande está provisto de hendiduras de recepción de las cuchillas que se extienden desde un extremo del manguito, teniendo cada hendidura lados planos opuestos. El posicionador grande está dispuesto en el manguito y es coaxial con el mismo. El manguito tiene una superficie interior cilíndrica con un diámetro ligeramente mayor que el diámetro exterior de un posicionador grande cilíndrico, para una realización que emplee cuchillas postizas rectangulares. Segmentos del manguito entre las hendiduras receptoras de cuchillas están fijados de forma segura o rígida al posicionador para comprimir y sujetar las cuchillas. En una realización en la cual la longitud o extensión axial del manguito hueco es pequeña, se emplea una cuña en el manguito para forzar cada par de lados planos y opuestos de la hendidura contra una cuchilla montada en la misma. El posicionador grande tiene prevista sobre sí, para cada hendidura receptora de cuchillas, una arista entre los lados planos opuestos de la hendidura. Esta arista se ilustra aquí como formada por una ranura en el posicionador asociado con cada hendidura. Alternativamente, el posicionador se constituye de sección poligonal para realizar el deseado contacto con las cuchillas en la intersección de los lados planos contiguos del posicionador grande. - - - - -
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

402682



Según otro aspecto de la presente invención se provee una cuchilla mejorada, maciza, de carburo y reposicionable. Hay practicada una pluralidad de ranuras rompevirutas en el filo, las cuales se extienden por la superficie de la cuchilla contigua al filo de ataque contra la pieza que se trabaja. Ello supone una mejora respecto a las cuchillas existentes que tienen ranuras rompevirutas que se extienden a lo largo de la superficie trasera de la cuchilla junto a un filo. El resultado de esta mejora es que las virutas metálicas procedentes de la operación se rompen a menor tamaño y, por ello, se eliminan más rápidamente. Se reduce la potencia necesaria para accionar el portaherramientas rotativo y se mejora la distribución del refrigerante. Además, las ranuras rompevirutas se proveen de manera que su acción no sea destruída al desgastarse el filo. - - - - -

5.

10.

15.

La presente invención en sus varios aspectos ha sido sólo resumida brevemente. Para una comprensión más detallada de la invención y para comprender otros objetivos y ventajas de la misma, debe hacerse referencia a la descripción siguiente de sus realizaciones preferidas, tomada conjuntamente con los planos anexos. - - - - -

20.

La FIG. 1 es un despiece de un portaherramientas rotativo, que realiza la presente invención; - - - - -

La FIG. 2 es un alzado de la fresa rotativa según la FIG. 1, montada; - - - - -

25.

402682



La FIG. 3 es una sección del portaherramientas ro-
tativo, tomada por 3-3 de la FIG. 2; - - - - -

La FIG. 4 es una sección del portaherramientas ro-
tativo, tomada por 4-4 de la FIG. 3; - - - - -

5. La FIG. 5 es otra sección del portaherramientas ro-
tativo de la FIG. 1, tomada por 5-5 de la FIG. 4; - - - - -

La FIG. 6 es un portaherramientas rotativo de cu-
chillas postizas según otro aspecto de la presente invención;

10. La FIG. 7 es un alzado por un extremo del portah^e
rramientas rotativo de la FIG. 6; - - - - -

La FIG. 8 es una sección del portaherramientas ro-
tativo ilustrado en la FIG. 6, a través de 8-8; - - - - -

15. La FIG. 9 es un alzado parcialmente en sección del
portaherramientas rotativo de las FIGS. 6 a 8, tomada a tra-
vés de 9-9 de la FIG. 7; - - - - -

20. La FIG. 10 ilustra un alzado por un extremo y par-
cialmente roto de un portaherramientas rotativo según otro
aspecto de la presente invención, consistente en una modi-
ficación del portaherramientas rotativo ilustrado en las
FIGS. 6 a 9; - - - - -

La FIG. 11 es una sección del portaherramientas
rotativo modificado de la FIG. 10; - - - - -

402682



La FIG. 12 es una perspectiva del posicionador interior de un portaherramientas modificado ilustrado en las FIGS. 10 y 11; - - - - -

5. La FIG. 13 es un portaherramientas rotativo de cu
chillas postizas, según otro aspecto de la presente invención; y - - - - -

La FIG. 14 es una vista parcialmente seccionada del portaherramientas rotativo de la FIG. 13, tomada por 14-14. - - - - -

10. Con referencia a las Figs. 1-5 se describe un portaherramientas específico que utiliza varios aspectos de la presente invención. Este portaherramientas tiene un uso principal como fresa. Tiene una parte 11 de cuerpo, substancialmente cilíndrica, para sujetar cuchillas postizas 13 y 15.
15. El cuerpo 11 acaba en una parte 17 de mayor diámetro y está conectado a un vástago 19. Se prevé que el portaherramientas sea hecho girar por medio del vástago 19 alrededor de un determinado eje 21 de rotación. El portaherramientas está
20. previsto para que los filos de las cuchillas sujetadas por él queden situados con precisión con respecto al eje 21 de rotación y a una posición de a lo largo del mismo, tal como la superficie posterior 23 de la parte 17, de mayor diámetro, del cuerpo. Un portaherramientas con cuchillas adaptadas al mismo puede entonces elegirse con estos parámetros iguales al
25. valor deseado para una operación dada, montándose el portaherramientas en un equipo automático. Esto es: un filo 25 de

402682¹⁷



5. la cuchilla postiza 13 y un filo 27 de la cuchilla postiza 15 están posicionados, en esta realización específica, paralelos al eje 21 de rotación y a una distancia precisa del mismo. Además, un filo 29 de la cuchilla postiza 13 y un filo 31 de la cuchilla postiza 15 están posicionados a una distancia fija de la superficie 23 de referencia axial. - - - -

10. La cuchilla postiza 13 es sujetada por una hendidura del cuerpo 11 que tiene superficies planas y opuestas 33 y 35 que están separadas por una distancia aproximadamente igual al espesor de la cuchilla 13 a introducir en la misma. La cuchilla 13 está sujetada rígidamente en la hendidura por un par de tornillos 37 y 39 que atraviesan orificios 41 y 43, respectivamente, de la cuchilla 13. Los tornillos 37 y 39 fuerzan, uno hacia el otro, los lados planos opuestos 33 y 35 de la hendidura receptora de la cuchilla para sujetada la cuchilla 13 en su posición por compresión. Desde luego, se harán evidentes otras formas específicas de sujeción de la cuchilla 13 en el cuerpo 11, pero se ha hallado que para una cuchilla 13 rectangular, como se ilustra, su sujeción por compresión es preferentemente favorecida por al menos un tornillo que atraviese la misma cuchilla. La cuchilla 15 está sujetada de una manera similar en una segunda hendidura receptora del cuerpo 11 que tiene lados paralelos planos y opuestos 45 y 47 que son forzados uno hacia el otro contra la cuchilla 15 por un par de tornillos 49 y 51 que atraviesan unos orificios 53 y 55, respectivamente, de la cuchilla 15. - - - -

15.

20.

25.

402682 11



Las cuchillas 13 y 15 son posicionadas con exactitud por medio de un par de posicionadores a lo largo de los estrechos contiguos de sus correspondientes hendiduras receptoras dentro del cuerpo 11 del portaherramientas. Este

5. posicionado se describe primero para la cuchilla 15. Un orificio redondo 57 está previsto en el cuerpo 11, en dirección substancialmente paralela al eje 21 de rotación. El orificio 57 es contiguo a la superficie plana 47 de la hendidura receptora de la cuchilla. Un posicionador 59 está introducido

10. en el orificio 57, para cerrar con ello parcialmente la hendidura entre sus lados planos y opuestos 45 y 47 a lo largo de uno de sus cantos. El posicionador 59 está rebajado en su segmentos central 61, dejando segmentos extremos 63 y 65 con superficies para contactar con la superficie 67 del canto de

15. la cuchilla en dos posiciones a extremos opuestos de la cuchilla. Además, como puede verse mejor en la vista de la FIG. 3, la superficie 67 del canto de la cuchilla es contactada por el segmento extremo 63 del posicionado 59 en una posición 63a. Se observará que la posición 63a de contacto que

20. da entre los lados planos y opuestos de la cuchilla 15. Por ello, si un filo 69 de la cuchilla 15 ha sido desgastado por el uso previo, este desgaste no afectará la posición del filo nuevo 27 con respecto al eje 21 de rotación de la herramienta. La superficie 67 del canto de la cuchilla es contactada de manera similar por el extremo 65 del posicionador. Además, los diámetros de los extremos 63 y 65 del posicionado

25. se realizan preferentemente pequeños con respecto al espesor de la cuchilla, por ejemplo aproximadamente iguales o infe-

402682



5. riores al espesor de la cuchilla, de forma que las zonas de contacto (tales como la zona 63a) entre el carrete 59 y el canto superficial 67 sean pequeñas con respecto a la anchura total de la superficie 67 del canto. Las pequeñas zonas de contacto entre el carrete y el canto de la cuchilla garantizan un posicionado preciso de la cuchilla 15 con independencia de la cantidad de desgaste de los filos de la cuchilla. - - - - -

10. La hendidura del cuerpo 11 para recibir la cuchilla 15 está cerrada a lo largo de otro de sus cantos por un posicionador axial 71 que tiene un segmento 73 de diámetro máximo en su centro para contactar la superficie 75 del canto de la cuchilla. El posicionador 71 está introducido en un orificio 77 del cuerpo 11. El diámetro máximo del posicionador 71 está proporcionado al espesor de la cuchilla 15 de forma que la zona de contacto entre ambos es una pequeña parte de la anchura de la superficie 75 del canto de la cuchilla, por las razones expuestas con respecto al posicionador 59. Además, el orificio 77 en el cual está introducido el posicionador 71 está posicionado con respecto a los lados planos opuestos 45 y 47 de la hendidura, de forma que la zona de contacto entre la parte 73 del posicionador axial 71 y el canto superficial 75 de la cuchilla 15 esté alejada del filo 79. Por ello, la cuchilla 15 no será posicionada diferentemente cuando el filo 79 esté desgastado. - - - - -

15.

20.

25.

De lo anterior puede verse que la cuchilla 15 es posicionada con precisión tanto radial como axialmente por una

402682

11 ABT



combinación de un posicionador radial 59 y un posicionador axial contiguo 71. Los filos 27 y 31 son posicionados con precisión dado que la cuchilla 15 es contactada por sus cantos sólo en tres zonas relativamente pequeñas que pueden controlarse cuidadosamente. Este contacto por tres puntos permite también el reposicionado fácil y exacto de la cuchilla 15 cuando uno de sus filos queda desgastado. - - - - -

La cuchilla 13 es sujeta de una manera similar y se considera que es innecesaria una explicación detallada de la misma. Un posicionador axial 81 está posicionado en un orificio 83 previsto en el cuerpo 11 junto a la superficie 35 de la hendidura para la recepción y la sujeción de la cuchilla 13. Un posicionador radial 85 está introducido en un orificio 87 del cuerpo 11 del portaherramientas. Por ello, los posicionadores 81 y 85, así como las superficies planas opuestas 33 y 35, definen las superficies de la hendidura que entra en contacto y sujeta la cuchilla postiza 13. - - -

Se observará que cada uno de los filos de las cuchillas 13 y 15 se ilustra en las Figs. 1-5 como teniendo una pluralidad de ranuras rompevirutas a lo largo del mismo. Una de estas ranuras rompevirutas se ilustra en detalle sobre la cuchilla 13 en las Figs. 2 y 3. Un fondo 89 de una ranura rompevirutas se extiende desde la superficie plana 91 con un ángulo θ con respecto a la misma. El fondo 89 de la ranura rompevirutas acaba en la superficie 93 del canto de la cuchilla. Es la intersección en ángulo agudo de la superficie plana mayor 91 y de la superficie 93 del canto de la

402682



5. cuchilla lo que constituye el filo 25. Se observará también en la realización de las Figs. 1-5 que la superficie mayor 91 de la cuchilla 13 es la superficie de ataque con respecto a la pieza que es trabajada por aquélla. El ángulo ϕ es un pequeño ángulo agudo cuyo valor depende de la velocidad de avance y, para muchas aplicaciones, puede hallarse dentro del orden de 11 a 20 grados. La parte larga de cada ranura rompevirutas se halla en el lado de ataque de la cuchilla contiguo a un filo, en vez de extenderse a través de un canto trasero, tal como el canto 93 de la cuchilla 13, como sucede en la práctica actual. Se comprenderá que las cuchillas que emplean las ranuras rompevirutas mejoradas según esta invención no solo son útiles en los portaherramientas descritos aquí sino que tienen también una aplicación general. - - - -
- 10.
15. Las ranuras rompevirutas de cada una de las cuchillas ilustradas en las Figs. 1-5 pueden estar espaciadas, según un ejemplo específico, en aproximadamente un cuarto de pulgada (aprox., 6,3 mm). Las ranuras de los filos opuestos de una cuchilla pueden hallarse al tresbolillo como puede verse en la cuchilla 15 de la Fig. 1. Esta disposición al tresbolillo es ventajosa en una herramienta que emplee más de una cuchilla, dado que cada una de las cuchillas puede introducirse en aquélla de manera que las ranuras rompevirutas del filo activo de una cuchilla estén desplazadas en un semiespacio con respecto a las ranuras rompevirutas del filo activo de la otra cuchilla. Las cuchillas 13 y 15 de las Figs. 1-5 se ilustran con tal disposición al tresbolillo, como es especialmente claro en las Figs. 1 y 4. - - - - -
- 20.
- 25.

402682



Otro portaherramientas rotativo específico que realiza el método de posicionar las cuchillas mediante dos posicionadores se ilustra en las Figs. 6-9. El vástago 101 tiene constituido, en una sola pieza con el mismo, un manguito 103 que tiene una superficie interior 105 substancialmente cilíndrica. Dentro del manguito 103 hay un posicionador macizo 107 que tiene un diámetro exterior máximo ligeramente menor que el diámetro interior de la superficie interior 105 del manguito 103. El manguito 103 tiene una pluralidad de hendiduras receptoras de cuchillas alrededor del mismo, extendiéndose cada hendidura desde el extremo del manguito opuesto al vástago. Cada hendidura receptora de cuchilla se extiende desde este extremo del manguito y acaba en un posicionador, tal como el posicionador 109 situado en un orificio 111 del manguito 103. El posicionador 109 posiciona un canto de la cuchilla 113, de una forma muy similar a la de los posicionadores radiales descritos anteriormente con respecto a las Figs. 1-5. Además, en la realización de las Figs. 6-9, la cuchilla 113 es sujeta en el manguito 103 bajo compresión entre los segmentos 115 y 117 del manguito. Estos segmentos están fijados al posicionador 107 por tornillos tales como los ilustrados en 119 y 121. Cuando los segmentos 115 y 117 son forzados por dichos tornillos hacia el posicionador 107, las superficies planas opuestas 123 y 125 que definen una hendidura receptora de cuchillas son forzadas contra la cuchilla 113 para sujetarla en su posición bajo compresión. Cada una de las otras cuchillas sujetadas por el manguito 103 está posicionada y fijada de manera similar. - - - - -

402682



- Se observará que el posicionador 107 entra en contacto con cada una de las cuchillas sujetadas por el manguito 103 y las posiciona radialmente, en vez de proporcionarse un posicionador pequeño independiente para cada una de las
5. cuchillas. A fin de posicionar así cada una de las cuchillas, tales como la cuchilla 113, una arista, tal como la arista 127, está prevista para entrar en contacto con una superficie de canto de la cuchilla por una zona inferior a la anchura de la cuchilla. La cuchilla 113 tiene una superficie
10. de canto que se apoya sobre la arista 127 en un punto situado fuera del filo 131 que no se está utilizando. Por ello, si el filo 131 se ha desgastado debido al uso previo, se posiciona con precisión con respecto al eje de rotación del portaherramientas un filo activo 133 de la cuchilla 113. La
15. arista 127 está provista en su borde de una ranura 103a provista en el posicionador 107 que, por lo demás, es cilíndrico. La ranura 103a puede tener cualquier forma necesaria para obtener una arista 127 que entre en contacto con una cuchilla en solo una pequeña zona de a través de la anchura de su superficie de canto y separada de un filo. - - - - -
- 20.

- Como sucede con los posicionadores axiales individuales descritos en la realización del portaherramientas ilustrada en las Figs. 1-5, el posicionador 107 está rebajado en su parte central para dejar partes extremas 135 y 137 que
25. gan entrar en contacto cada cuchilla con una arista de soporte. Por ello, como en la realización previa del portaherramientas, cada cuchilla es tocada por cantos contiguos de la misma, en un total de tres posiciones o puntos para propor-



402682

cionar un posicionado positivo y preciso de los filos de la cuchilla. - - - - -

- Se observará de las Figs. 6-8 que cada una de las cuchillas se ilustra con una inclinación axial. Esto significa que las aristas del posicionador 107 que entran en contacto con las cuchillas, tales como la arista 127, están también dispuestas formando ángulo a fin de seguir la cuchilla 113 a lo largo de su longitud y soportarla radialmente. Dado que también se desea que cada punto del filo 133 de la
5. cuchilla 113 se halle a una distancia radial constante del eje de rotación del portaherramientas, la ranura 127 debe tener también todos sus puntos que entran en contacto con la cuchilla a una distancia radial uniforme del eje de rotación de la herramienta. Si el posicionador 107 es básicamente cilíndrico, debe realizarse un ajuste en la ranura de
10. forma que la arista 127 pueda mantener tal posición radial uniforme. - - - - -
- 15.

- En las Figs. 10 y 12 se ilustra una modificación de un portaherramientas descrito con respecto a las Figs. 6-9.
20. La realización de las Figs. 10-12 utiliza un posicionador 139 dentro del manguito cilíndrico de sujeción de las cuchillas que tiene una sección transversal en forma de polígono regular con varios lados, en vez de una sección substancialmente circular como se ha descrito anteriormente. Dos
25. segmentos 141 y 143 de una arista de contactación y de posicionado de las cuchillas están provistos en la intersección de lados contiguos de un posicionador de forma poligonal. Como

402682



5. puede verse en la Fig. 10, la arista 143 entra en contacto con el canto de una cuchilla 145 entre sus lados para mantener las características de posicionado preciso y fácilmente reposicionable de las realizaciones de los portaherramientas descritas anteriormente. - - - - -

10. Otra modificación de la realización del portaherramientas ilustrada en las Figs. 10-12 respecto a la realización ilustrada en las Figs. 6-9 son los medios para posicionar axialmente cada una de las cuchillas. En las Figs. 6-9, se utilizó un posicionador individual para cada cuchilla. En la realización de las Figs. 10-12, cada cuchilla está posicionada axialmente por un tornillo individual tal como el tornillo 147 enroscado dentro de un manguito 149 y que tiene un extremo redondeado 151 para entrar en contacto con la cuchilla 145 en una zona limitada de la misma. Se comprenderá que la técnica de posicionado de las cuchillas de la realización ilustrada en las Figs. 10-12 mantiene la característica, de cada cuchilla, de un contacto por tres puntos para un posicionado de precisión. El contacto de cada cuchilla tiene lugar en zonas limitadas lo que permite un reposiciona-
15. do fácil y preciso de cada cuchilla, como se ha expuesto anteriormente con respecto a las otras realizaciones. - - - - -
20.

25. En las Figs. 13-14 se ilustra aún otro portaherramientas rotativo específico que realiza el método de posicionador las cuchillas mediante dos posicionadores, siendo el portaherramientas una fresa frontal. Un cuerpo 161 de portaherramientas rotativo está destinado a girar alrededor de

402682



5. un eje 163 y está provisto de un apoyo 165 de husillo de cen-
 trado. Una superficie posterior 167 del cuerpo 161 sirve de
 referencia a una distancia específica de la cual hay sujeta
 una pluralidad de cuchillas postizas en una superficie opues-
 ta del cuerpo del portaherramientas. La superficie 167 está
 provista de una hendidura 169 para recibir una chaveta de
 accionamiento de la máquina en la que está montado todo el
 portaherramientas rotativo. - - - - -

10. El portaherramientas de las Figs. 13-14 tiene una
 pluralidad de hendiduras receptoras de cuchillas postizas
 para sujetar cuchillas hexagonales. Una cuchilla postiza 171
 se ilustra con algún detalle. El cuerpo 161 del portaherra-
 mientas está provisto de una corta parte 173 de manguito
 dentro de la cual hay posicionado y fijado al cuerpo 161,
 15. por una pluralidad de pernos -incluyendo el perno 177- un po-
 sicionador grande 175. La cuchilla 171 es sujeta en una hen-
 didura practicada en el manguito 173 entre dos superficies
 planas opuestas 179 y 181 de la misma. La cuchilla 171 es su-
 jetada por compresión entre las superficies 179 y 181 al for-
 20. zar unos tornillos 183 y 185 en forma de cuña que están fija-
 dos a rosca al cuerpo 161 dentro de las hendiduras 187 y
 189, respectivamente, de la parte 173 de manguito del cuerpo.
 Cuando los tornillos en forma de cuña son roscados hacia el
 interior del cuerpo, las hendiduras 187 y 189 se dilatan, for-
 25. zando por ello las superficies 179 y 181 contra la cuchilla
 postiza 171. - - - - -

Como con las otras realizaciones específicas descri

402682



tas aquí, la realización específica descrita con respecto a las Figs. 13-14 utiliza un par de posicionadores para posicionar las cuchillas axial y radialmente dentro del portaherramientas rotativo. El posicionador grande 175 contacta con todas las cuchillas en dos posiciones a lo largo de uno de sus seis cantos delgados. Se observará que el posicionador 175 está rebajado alrededor de su circunferencia en una parte 191, dejando por ello superficies 193 y 195 para que contacten con extremos opuestos de un canto de cada cuchilla, tal como la cuchilla 171 ilustrada en la Fig. 14. Las superficies 193 y 195 para contactar extremos opuestos de un canto de cada cuchilla, tal como la cuchilla 171 ilustrada en la Fig. 14. Las superficies 193 y 195 están formadas por un canto de una hendidura 194, similar a la realización previa descrita con respecto a las Figs. 6-9: Las superficies 193 y 195 de la Fig. 13 entran en contacto con un canto de la cuchilla 171 entre las superficies opuestas 179 y 181 de la hendidura receptora de las cuchillas. - - - - -

Otro canto de la cuchilla 171 es contactado por una superficie 197 de su posicionador individual 199 que tiene un diámetro pequeño. La cuchilla 171 es por ello posicionada con precisión con respecto a la superficie axial 167 de referencia del portaherramientas y su eje de rotación 163 por un par de posicionadores 175 y 199 de contactación de las cuchillas. Es también deseable un posicionado preciso de las cuchillas en este portaherramientas para mantener el ángulo constante cuando una de las cuchillas es substituída

0-5-75

402682



por otra o cuando se reposiciona una cuchilla desgastada. El posicionador 191 de pequeño diámetro para posicionar la cuchilla 171, así como cada uno de los otros posicionadores individuales de contactación de las cuchillas para cada una de las otras cuchillas del portaherramientas, recibe adicionalmente un diámetro pequeño suficiente con respecto al espesor de la cuchilla de forma que solo una pequeña parte de la anchura del canto de la cuchilla sea contactada por el posicionador. - - - - -

- 5.
- 10. Puede observarse que se utiliza una técnica común de posicionado de las cuchillas postizas en varias formas en todas las realizaciones preferidas de los portaherramientas descritas específicamente aquí. La cuchilla postiza tiene un par de superficies planas anchas en lados opuestos de la misma separadas en una distancia que es pequeña con respecto a la extensión lateral de cada una de las superficies planas, originando por ello una cuchilla "delgada". Las superficies planas opuestas son substancialmente paralelas pero no necesitan serlo exactamente. Uniendo las superficies planas opuestas de cada cuchilla, hay una pluralidad de superficies planas de canto. La cuchilla es sujeta en un portaherramientas principalmente por fuerzas de compresión dirigidas contra las superficies planas opuestas de la cuchilla. Una cuchilla postiza es posicionada con precisión dentro del portaherramientas por tope de dos superficies de canto planas de la misma contra tres zonas independientes de soporte. Una de las dos superficies planas de canto entra en contacto con
- 15.
- 20.
- 25.

402682



dos de las zonas de soporte mientras que la segunda de las dos superficies planas de canto de la cuchilla entra en contacto con la tercera zona de soporte. Las tres zonas independientes de soporte están preferentemente provistas para cada una de las cuchillas postizas por medio de un par de posicionadores introducidos en aberturas del portaherramientas. Estas tres zonas se mantienen pequeñas y están separadas a lo largo de la longitud de los cantos de las cuchillas en una distancia que es por lo menos tan grande como el tamaño de la zona. --

5. Debe sobreentenderse que la invención no está limitada a las disposiciones específicas ilustradas, puesto que pueden realizarse cambios y modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones anexas. - - - - -

N O T A

10. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Perfeccionamientos en los portaherramientas rotativos con varias cuchillas, caracterizados porque --comprendiendo el portaherramientas un manguito hueco que tiene superficies interior y exterior, acabando un primer extremo de dicho manguito en una parte de cuerpo para la rotación del manguito alrededor de su eje longitudinal, una pluralidad de hendiduras receptoras de cuchillas en dicho manguito, espaciadas

402682¹ ABR.



- alrededor de su perímetro y que se extienden axialmente desde su otro extremo, teniendo cada hendidura un par de superficies laterales planas y opuestas que se extienden a través del manguito entre sus superficies interior y exterior, dividiendo dichas hendiduras a la parte hueca de dicho manguito en una pluralidad de segmentos circunferencialmente espaciados y que se extienden axialmente, un posicionador situado concéntricamente dentro de dicho manguito hueco y fijado rígidamente a dicha parte de cuerpo, teniendo dicho posicionador interior una pluralidad de aristas alrededor de su periferia exterior, teniendo dichas aristas partes de contactación de las cuchillas que quedan en una superficie definida por un cilindro concéntrico con el eje longitudinal del manguito-- existe un rebaje hacia adentro de dicha superficie, circunferencialmente contiguo a cada una de dichas partes de contactación, existiendo una arista para cada hendidura del dicho manguito situada entre los lados planos y opuestos de cada hendidura del manguito, teniendo cada una de dichas partes de contactación de dichas aristas una anchura notoriamente menor que la distancia entre los lados planos y opuestos de su correspondiente hendidura del manguito, para posicionar por ello radialmente una cuchilla introducida en cada hendidura del manguito por contacto con solo una parte de la anchura de la superficie del canto de la cuchilla en por lo menos una parte de dicha longitud de la cuchilla, y medios que se extienden a través de cada segmento de dicho manguito entre dichas hendiduras para forzar, una hacia la otra, las superficies laterales planas y opuestas de cada hendidura,
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

11 ABR.



402682

por lo que una cuchilla introducida en una hendidura es sujeta por compresión. - - - - -

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque todos los puntos de la parte de cada arista de contactación de las cuchillas se hallan a igual distancia radial de dicho eje de rotación. - - - - -

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichas partes de contactación de las cuchillas de dichas aristas del posicionador están orientadas formando un pequeño ángulo finito con respecto a dicho eje de rotación. - - - - -

15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el posicionador es cilíndrico con dimensiones exteriores ligeramente menores que las dimensiones interiores de dicho manguito y porque dicho posicionador contiene una pluralidad de ranuras que se extienden axialmente para formar cada arista de dicha pluralidad de aristas en un canto de cada ranura. - - - - -

20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho posicionador tiene una sección poligonal regular, por lo que forma cada una de dichas aristas en una intersección de lados planos contiguos de dicho posicionador interior. - - - - -

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,

00575

402682

11 ABR



5. caracterizados porque cada una de dichas aristas está rebaja
 da radialmente hacia adentro en una parte central de la mis
 ma y en una parte notoria de su longitud, para proporcionar
 por ello soporte de contactación a los extremos de los can
 tos de las cuchillas y dejar sin soporte el centro de dichos
 cantos. - - - - -

10. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,
 caracterizados porque cada hendidura de dicho manguito hueco
 incluye en el extremo de la hendidura contiguo a dicho cuer
 po un posicionador que se extiende substancialmente de forma
 radial para entrar en contacto con otro canto superficial de
 una cuchilla introducida en la hendidura a lo largo de una
 parte de la anchura de la cuchilla entre los lados planos de
 la hendidura, para posicionar con ello axialmente la cuci
 15. lla. - - - - -

20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7,
 caracterizados porque cada uno de dichos posicionadores men
 cionados en último lugar está rebajado en cada uno de sus
 extremos, para contactar con ello los cantos superficiales
 mencionados en último lugar de cada cuchilla en una sola po
 sición. - - - - -

9.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS POSICIONADORES ROTATIVOS CON VARIAS CUCHILLAS". - - - - -

402682

11 ABR.



Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintiseis hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de cuatro láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 11 ABR. 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

Mari Lluïa

mpm.

mm

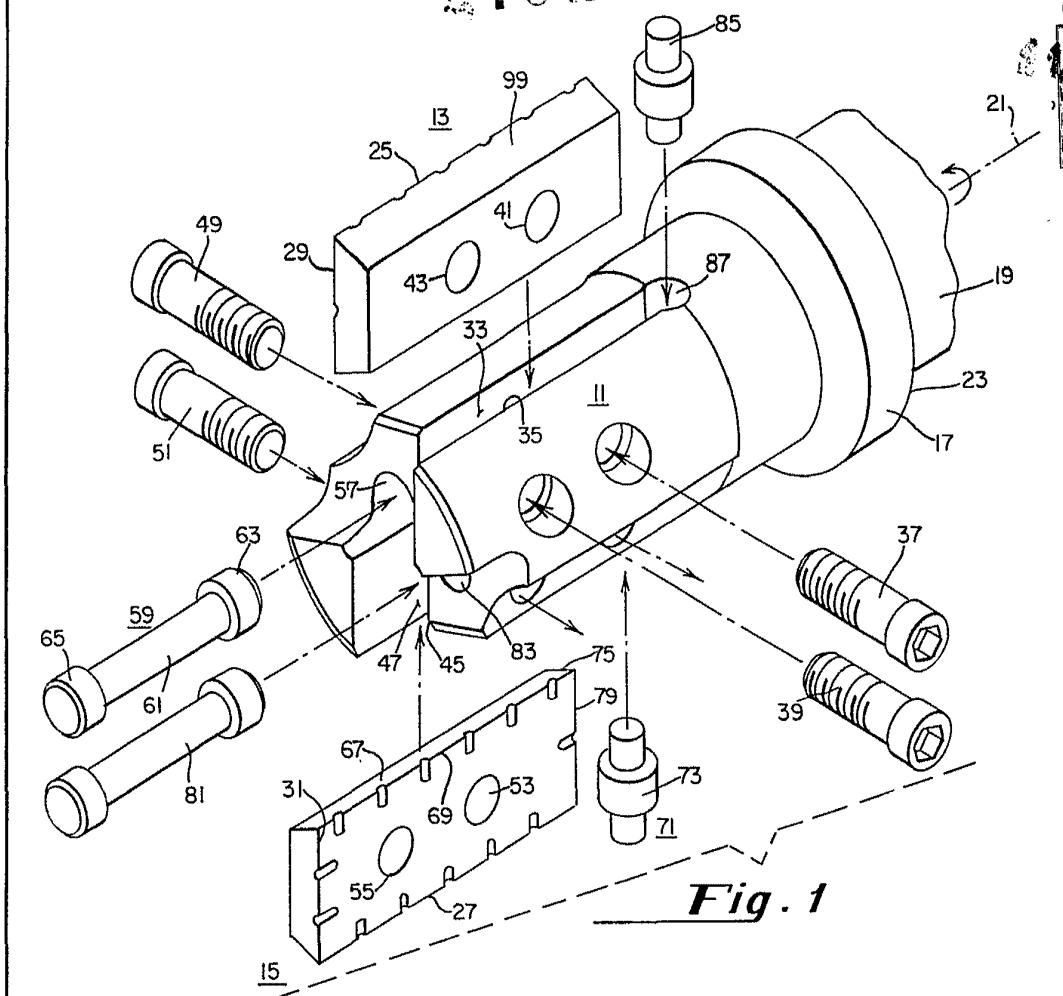


Fig. 1

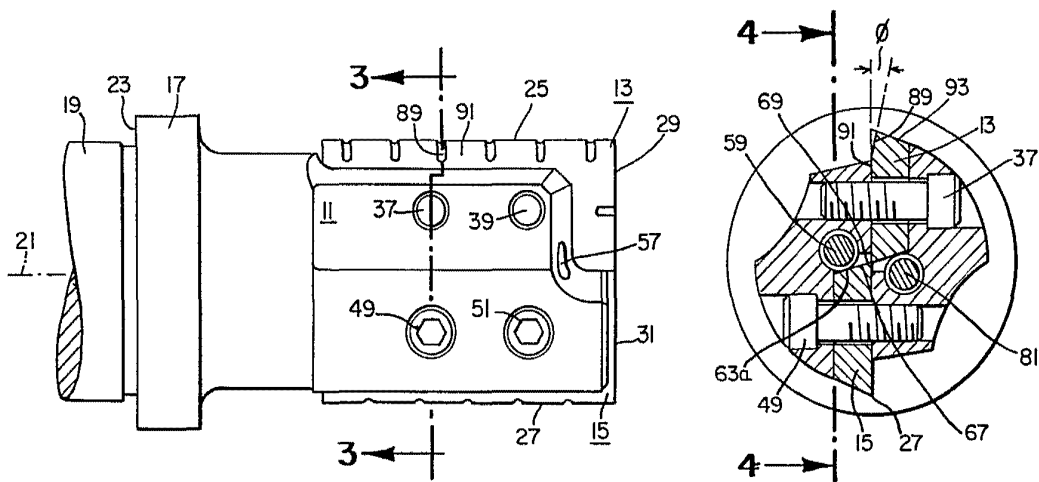


Fig. 2

Fig. 3

BREVETON, 1934, 1000
F. A. ...
H. A. ...

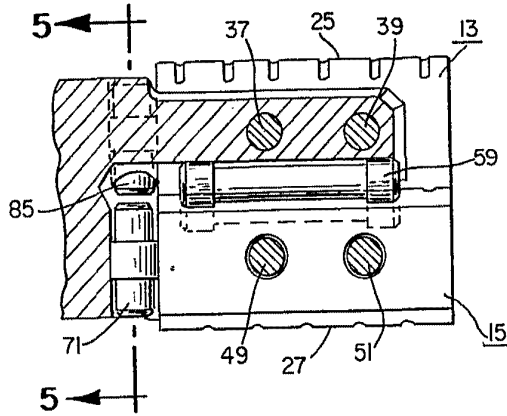


Fig. 4

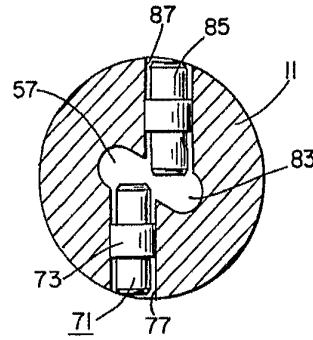


Fig. 5

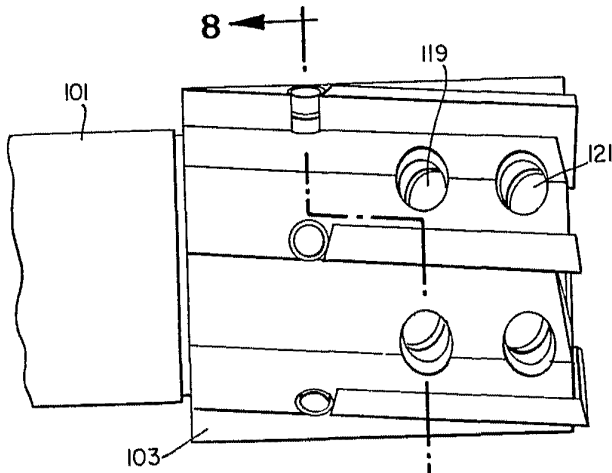


Fig. 6

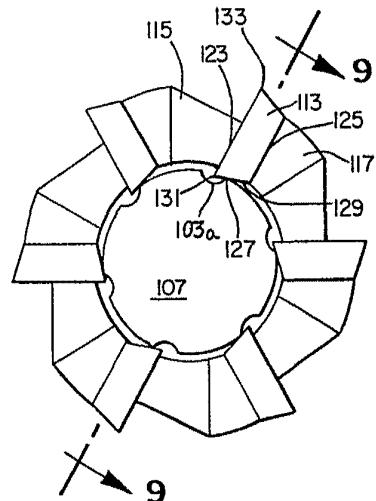


Fig. 7

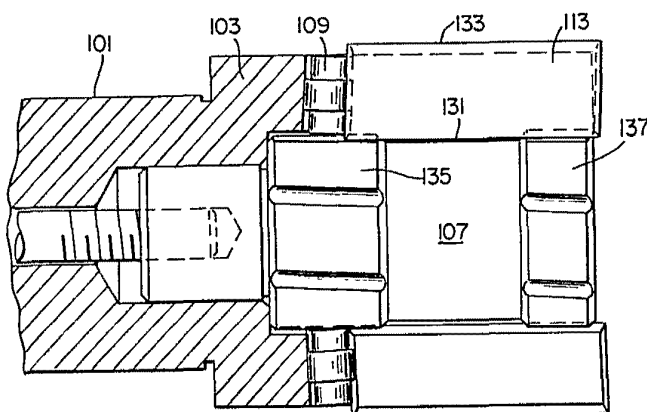


Fig. 9

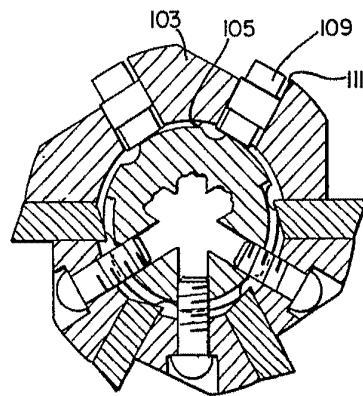


Fig. 8

BARCELONA 11 FEB 1972

P.A. M. CORELL SUÑOL

México, D.F.

402682

JOHN T. BENNETT

HOJA 3 (4 HOJAS)

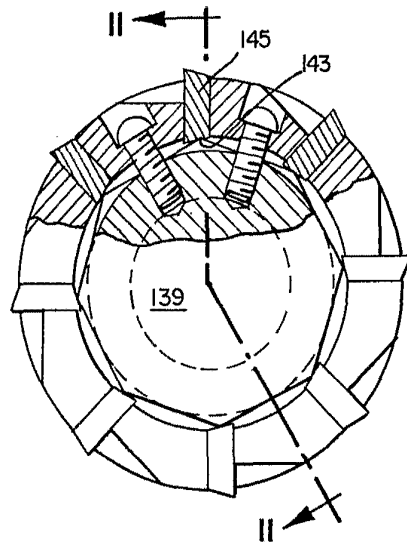


Fig. 10

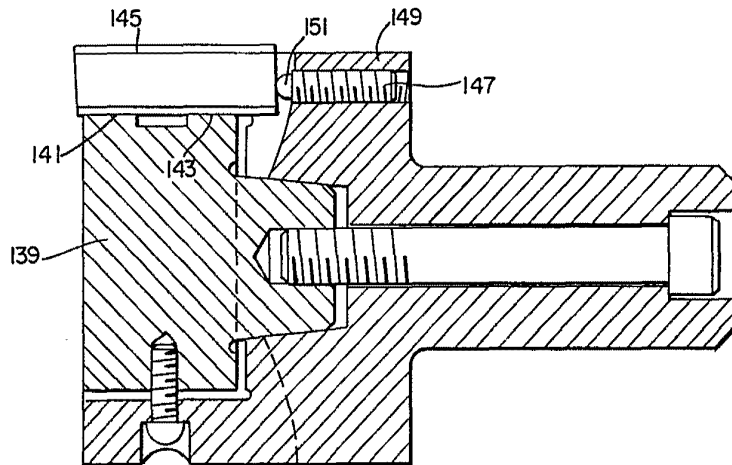


Fig. 11

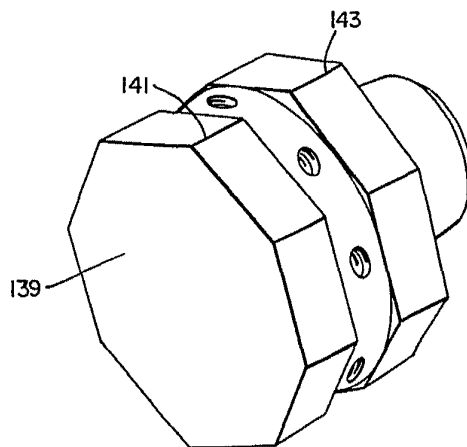


Fig. 12

BARCELONA, 11 DEC. 1972
P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. Luchini

402682

JOHN T. BENNETT

HOJA 4 (4 HOJAS)

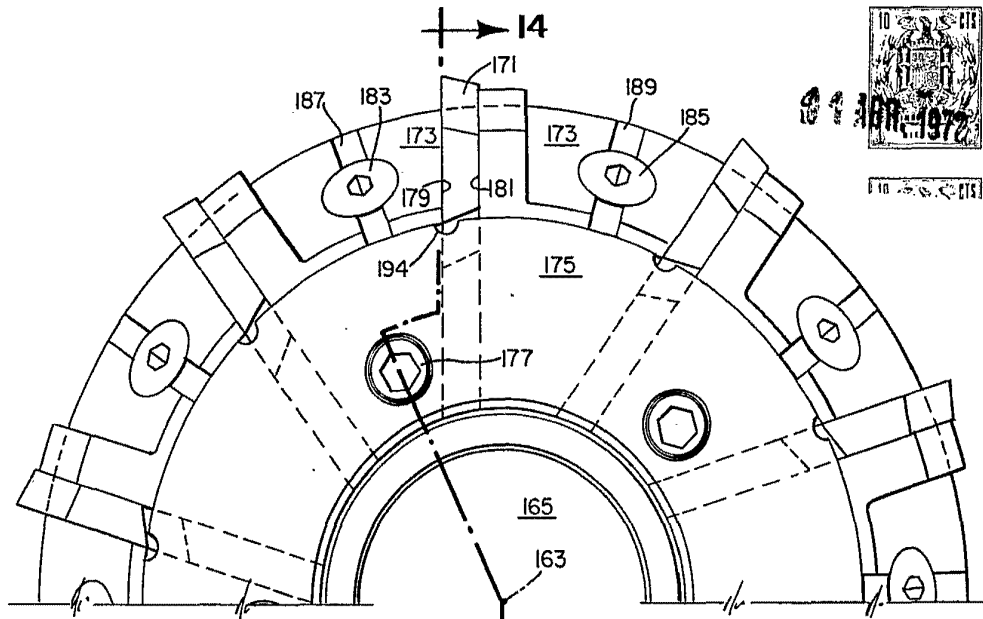


Fig. 13

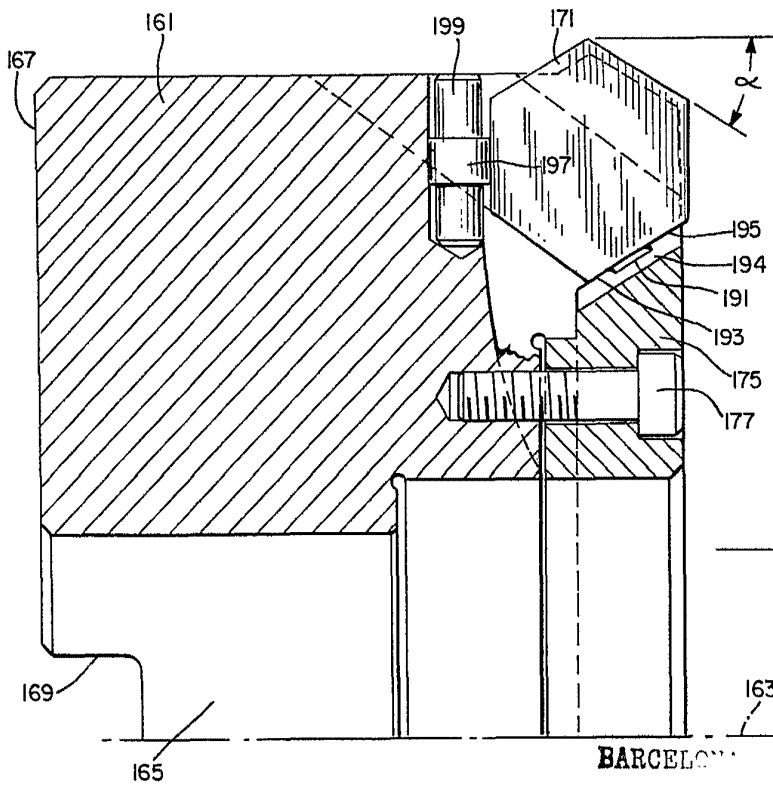


Fig. 14

BARCELONA 11 SEP 1972

P. A. M. C. U. A. SUÑOL

Man. L. A. A.