

306470

F- 27.886

Buck Case 21(Spain)



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de BUCK TOOL COMPANY, entidad norteamericana,
establecida en 7025 East Michigan Avenue, Kalamazoo,-
Michigan, Estados Unidos de América, por:

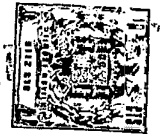
"UNA DISPOSICION DE MANDRIL"

=====

Este invento se refiere a una construcción de -
mandril y más concretamente a un mandril accionado --
por barra tractora que tiene mordazas movibles forman-
do un ángulo menor de 90 grados con la dirección del -
5 movimiento de la barra tractora.

En un mandril accionado por barra tractora, el -
punto de aplicación de fuerza para tirar de las morda-
zas del mandril radialmente hacia dentro está necesa--
riamente espaciado en sentido axil a una pequeña dis--
10 tancia desde el área en que las mordazas se aplican a
la pieza de trabajo. Así, cuando la barra tractora de -
un mandril convencional que tiene mordazas movibles es

306470

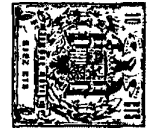


trictamente en sentido radial tira de dichas mordazas hacia dentro, existe un par de torsión aplicado a cada una de las mordazas que tiende a hacerlas girar en un sentido tal que la parte interior en sentido radial de la mordaza tiene una componente de movimiento en sentido de separarse de la cara del mandril. Cuando esto --
5 ocurre, la pieza de trabajo que está sujeta por las -- mordazas puede también moverse separándose de la cara del mandril, por ejemplo varias décimas de milímetro.--
10 Tal defecto de colocación conducirá frecuentemente a -- que la pieza de trabajo sea incorrectamente mecanizada. Ese efecto se agrava debido a que aumenta de una manera generalmente imprevisible al aumentar la tracción de la barra tractora y al aumentar la holgura axial en el mon-
15 taje de la mordaza, debido al desgaste normal. Además -- de los efectos antes mencionados, se admitirá que las -- diversas mordazas en un mandril de mordazas múltiples -- se moverán recorriendo distancias diferentes axialmente cuando son sometidas a una tracción determinada de ba--
20 rra tractora, con el resultado de que una pieza de tra- bajo sujeta por tales mordazas puede ladearse con res-- pecto al eje del mandril, lo que conduce a nuevos erro- res, y en algunos casos más graves, en la mecanización de la pieza de trabajo.

25 Por consiguiente, los objetos de este invento in- cluyen:

1.- Proporcionar una construcción de mandril ca-- paz de asegurar un asentamiento sólido de la pieza de -- trabajo contra la cara de guiado del mandril cuando las
30 mordazas están cogiendo o han cogido a la pieza de tra-

306470



bajo.

2.- Proporcionar una construcción de mandril, como la antes citada, que incluye mordazas capaces de sujetar una pieza de trabajo y movibles formando un ángulo de menos de 90 grados con respecto al eje geométrico central del mandril con lo que, cuando dichas mordazas son movidas radialmente hacia dentro para sujetar una pieza de trabajo, dichas mordazas empujan a dicha pieza de trabajo hacia atrás a contacto firme con la cara de guiado del mandril.

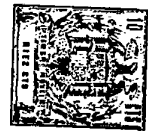
3.- Proporcionar una construcción de mandril, como la antes citada, que incluye medios que definen una trayectoria en línea recta para cada mordaza y que incluye además medios que suplementan a dichos medios de finidores de trayectoria en los extremos interiores de dichas mordazas.

4.- Proporcionar una construcción de mandril, como la antes citada, en que el rozamiento que ha de ser vencido por la barra tractora para mover las mordazas está apreciablemente disminuído.

5.- Proporcionar una construcción de mandril, como la antes citada, en que la fuerza radial sobre la pieza de trabajo, requerida para resistir a las cargas de torsión aplicadas a la pieza de trabajo, está disminuída disminuyendo así el riesgo de deformación de la pared o de daños a la superficie de la pieza de trabajo, siendo posible dicha reducción de fuerza radial -- por aumentar el rozamiento entre el extremo de la pieza de trabajo y la cara de guiado del mandril.

6.- Proporcionar una construcción de mandril, co

306470



mo la antes citada, que tiene una mayor longitud de la misma que soporta los portamordazas para obtener soporte y guía mejorados de las mordazas por el mandril.

5 7.- Proporcionar una construcción de mandril, como la antes citada, que tiene mayor área de contacto entre los portamordazas y el conjunto de barra tractora para disminuir las presiones de contacto entre ellos.

10 8.- Proporcionar una construcción de mandril, como la antes citada, que proporciona medios que limitan uniformemente el recorrido hacia dentro en sentido radial de las mordazas.

15 9.- Proporcionar una construcción de mandril, como la antes citada, que es de fabricación relativamente barata, que no requiere reentrenamiento del operario para su uso, que es de fácil mantenimiento y que es capaz de rendir una larga vida de servicio con un mínimo de mantenimiento.

20 Otros objetos y finalidades de este invento se pondrán de manifiesto a quienes están familiarizados con los dispositivos de este tipo tras la lectura de la siguiente memoria descriptiva y tras examinar los dibujos que se acompañan.

En los dibujos:

25 La Figura 1 es una vista frontal de un mandril que realiza este invento y en que se ilustra la cara del mismo que recibe a la pieza de trabajo.

30 La Figura 2 es una vista en sección transversal central dada esencialmente a lo largo de la línea II-II de la Figura 1 y en que se ilustra un portamor-

306470



dazas de mandril en una posición correspondiente a la posición de mordaza abierta.

La Figura 3 es una vista similar a la de la Figura 2 pero en que se ilustra el portamordazas de mandril en una posición correspondiente a la posición de mordaza cerrada.

La Figura 4 es una vista en sección transversal dada esencialmente por la línea IV-IV de la Figura 1 y en que se ha quitado el portamordazas.

La Figura 5 es una vista en alzado frontal del contraplato del mandril de la Figura 1 con dos portamordazas en posición sobre el mismo.

La Figura 6 es una vista en alzado posterior del plato frontal del mandril de la Figura 1 con un portamordazas en posición sobre él.

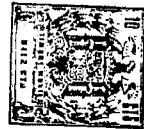
La Figura 7 es una vista en perspectiva de un portamordazas del mandril de la Figura 1.

La Figura 8 es una vista en alzado frontal del miembro de accionamiento del mandril de la Figura 1.

La Figura 9 es una vista en sección dada esencialmente por la línea IX-IX de la Figura 3.

La Figura 10 es una vista en sección dada esencialmente por la línea X-X de la Figura 6.

En la descripción siguiente se utilizarán ciertos términos únicamente para comodidad de referencia, cuyos términos ni se consideran limitadores ni se pretende que lo sean. Por ejemplo, las palabras "hacia adelante" y "hacia atrás" harán referencia a direcciones hacia la derecha y hacia la izquierda, respectivamente, en las Figuras 2, 3 y 4. Las expresiones "hacia



306470

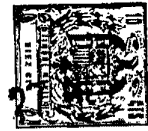
la derecha", "hacia la izquierda", "hacia arriba" y -
"hacia abajo" harán referencia a direcciones en las -
Figuras particulares a las cuales se hace referencia.
Las expresiones "hacia dentro" y "hacia fuera" harán -
5 referencia a direcciones en el sentido de acercarse y
alejarse, respectivamente, del centro geométrico del -
mandril. En dichos términos se incluirán las palabras
que se acaban de mencionar concretamente, las deriva--
das de las mismas y palabras de análogo significado.

10

DESCRIPCION GENERAL

En general, los objetos y las finalidades de es-
te invento se logran proporcionando un mandril que in-
cluye un cuerpo de mandril que comprende un plato fron-
tal y un contraplato relacionados cónicamente. El cuer-
15 po de mandril incluye medios de guía alineados de acuer-
do con dicha relación cónica para soportar una plurali-
dad de portamordazas para movimiento simultáneo de los
mismos radialmente hacia dentro y axialmente hacia - -
atrás. Un miembro de accionamiento mandado por barra -
20 tractora tiene superficies de accionamiento que actúan
a modo de cuñas sobre dichos portamordazas para empu--
jar a dichos portamordazas radialmente hacia dentro --
cuando dicho miembro de accionamiento es movido hacia
atrás. Una pieza de trabajo sujeta por conjuntos de --
25 mordaza que incluyen dichos portamordazas es así movi-
da hacia atrás hacia dicho mandril a medida que está -
siendo sujeta por dichos conjuntos de mordaza, asegu-
rando con ello un ajuste apretado entre la pieza de --
trabajo y medios de tope fijos con respecto a la cara
30 delantera del mandril.

306470



DESCRIPCION DETALLADA

Refiriéndonos ahora a las Figuras 1 y 2, un mandril 10 que realiza el invento incluye un cuerpo de -- mandril en general cilíndrico 11 que comprende un con--
5 traplato 12 y un plato frontal 13. El plato frontal 13 y el contraplato 12 están en general relacionados cóni--
camente, teniendo el plato frontal 13 una cara trasera convexa que puede ser recibida en la cara frontal cón--
10 cava del contraplato 12. Dichas caras frontal y trase--
ra pueden ser de forma realmente cónica o pueden ser,--
como en la realización ilustrada, una aproximación a --
un cono hecha en forma escalonada, simplificando la --
configuración escalonada la mecanización en ciertas --
15 circunstancias. El número de escalones empleados puede
variar según las necesidades. Típicamente, los mandri--
les mayores tendrán más escalones que los mandriles --
más pequeños. En la realización particular ilustrada,--
se han provisto tres escalones. Así, el plato frontal
20 13 tiene tres superficies anulares que miran hacia --
atrás 21, 22 y 23, en orden sucesivo radialmente hacia
dentro y axialmente hacia atrás. Esas superficies que --
miran hacia atrás están desplazadas axialmente una de --
otra por superficies cilíndricas coaxiales interior y --
25 exterior 26 y 27, respectivamente. El contraplato 12 --
tiene tres superficies anulares, desplazadas en senti--
do axial, que miran hacia adelante 31, 32 y 33 corres--
pondientes a las superficies 21, 22 y 23, respectiva--
mente. Para la unión segura de dicho plato frontal y --
dicho contraplato no se requiere contacto entre todas
30 las superficies radiales opuestas de dichos platos. Se

306470



obtiene un montaje satisfactorio del cuerpo de mandril
11 al estar en contacto únicamente, por ejemplo, las -
superficies radiales más interior y más exterior, es -
decir, las superficies 23 y 33 y las superficies 21 y
5 31. El contraplato 12 tiene también un par de superfi-
cias circunferenciales 36 y 37 que unen las superfi- -
cias radiales 31, 32 y 33. Solamente una de las super-
ficies circunferenciales 36 y 37, aquí la 37, precisa
estar en contacto con la correspondiente superficie --
10 circunferencial 26 ó 27, aquí la 27, para guiar al pla-
to frontal 13 dentro del contraplato 12 a fin de asegu-
rar la concentricidad de las partes del cuerpo de man-
dril montado 11. La mecanización de las superficies 22,
32, 26 y 36 resulta así considerablemente menos críti-
15 ca.

Un anillo interior de tornillos 38 y un anillo -
exterior de tornillos 39, (Figuras 1 y 4) se extienden
a través de orificios preferiblemente avellanados 41 y
42, respectivamente, en el plato frontal 13 y encajan
20 a rosca preferiblemente en orificios ciegos 43 y 44, -
respectivamente, en el contraplato 12. Los orificios
ciegos 43 y 44 (Figura 5) están situados de preferen--
cia en las superficies radiales 33 y 31, respectivamen-
te,

25 El contraplato 12 tiene una abertura central 51
(Figura 4) a su través y el plato frontal 13 tiene en
él un rebajo central que se abre hacia atrás 52 que --
constituye una prolongación lineal de la abertura cen-
tral 51. Un orificio de acceso 53 coaxial con el rebajo
30 52 comunica desde él a través de la cara frontal del -

306470



plato frontal 13. Si se desea, la abertura 53 puede -
estar roscada interiormente para inserción en ella de
un macho adecuado (no representado) para proteger el
interior del mandril contra la suciedad.

5 El cuerpo de mandril 11 incluye una pluralidad,
en este caso tres, de guías espaciadas circunferencial
mente 46 cada una de ellas de sección transversal en -
forma de T en sentido transversal a su eje geométrico
longitudinal. El eje geométrico longitudinal de cada -
10 guía 46 se inclina hacia atrás a medida que discurre -
radialmente hacia dentro. En la realización ilustrada,
las guías 46 están inclinadas formando un ángulo de 60
grados aproximadamente con el eje geométrico del man-
dril. Cada una de las guías 46 se abre por un extremo
15 a través de la pared circunferencial y cara delantera
del cuerpo de mandril 11 y se abre por su otro extremo
a la abertura central 51 y rebajo central 52. Así, la
parte de cada guía 46 situada en el plato frontal 13 -
(Figuras 4 y 6) comprende una ranura de paredes parale
20 las 46 que se extiende axialmente a través de ella y --
que se extiende radialmente hacia dentro en ella lo su
ficiente para comunicar con el rebajo central 52. El -
extremo delantero 48 del rebajo central 52 tiene en ca
da ranura 47 una superficie achaflanada 56 que se in--
25 clina radialmente hacia dentro y hacia atrás en una di
rección paralela al eje geométrico longitudinal de la
guía 46. La ranura 47 define la parte de pata de la --
forma de T que tiene la sección transversal que carac-
teriza a cada guía 46.

30 La parte de cada guía 46 situada en el contrapla

306470



to 12 comprende una estría 57 (Figuras 4 y 5), que incluye una superficie en rampa 58, de anchura mayor que el ancho de la ranura correspondiente 47 y tiene paredes paralelas al eje geométrico longitudinal de la - -
5 guía correspondiente 46. La rampa 58 es pues paralela a la superficie achaflanada correspondiente 56 cuando el cuerpo de mandril 11 está montado como en la Figura 4. La cara trasera del plato frontal 13 (Figuras 4, 6 y 10) está preferiblemente destalonada a lo largo de -
10 los bordes de cada ranura 47 para formar una o más superficies de reborde inclinadas, que miran hacia fuera y hacia atrás tales como las superficies 61, 62 y 63 a cada lado de la ranura 47. En el cuerpo de mandril montado 11 (Figuras 4 y 9) las superficies de reborde 61,
15 62 y 63 están distanciadas hacia adelante desde la rampa 58 y paralelas a ella, y se extienden lateralmente hasta el borde de la estría 57 para definir con ella - la parte de travesaño de la sección transversal en --- forma de T de la guía 46. La parte intermedia de la --
20 rampa 58 comunica con la pared circunferencial exterior del contraplato 12 a través de un pasaje de lubricación 66. La inclinación de la rampa 58 permite que - el pasaje de lubricación 66 sea un simple orificio recto.

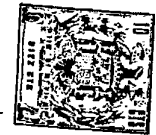
25 El mandril 10 incluye además una pluralidad, en este caso tres, de portamordazas preferiblemente idénticos 71. Cada portamordazas 71 tiene una parte de - - cuerpo 72 (Figura 7). Y un par de pestañas de guía paralelas 73 en lados opuestos de dicha parte de cuerpo 72
30 y que se extienden a lo largo del mismo. Dicha parte -

306470



de cuerpo 72 y pestañas de guía 73 definen una sección transversal de forma en general de T transversal al -- eje longitudinal de dicho portamordazas 71. Las pestañas de guía 73 definen con la parte de cuerpo 72 una -
5 cara de asiento esencialmente plana 74 que en esta realización está cruzada por una serie de estrías de lubricación unidas y paralelas 76. La anchura de cada -- portamordazas 71 a través de las pestañas de guía 73 - es, de preferencia, ligeramente inferior a la anchura
10 de las estrías 57 en el contraplato 12. Así, cada uno de dichos portamordazas 71 puede ser insertado dentro de una de dichas estrías 57 con la superficie de asiento 74 en contacto deslizante con la rampa 58 (Figuras 2 y 5). En esta posición, las estrías de lubricación -
15 76 en el portamordazas 71 cooperan con el pasaje de lubricación 66 en la estría 57 para facilitar el movimiento de deslizamiento del portamordazas 71 a lo largo de la estría 57. El espesor de las pestañas de guía 73 es preferiblemente suficiente para proporcionar un
20 ajuste holgado de las mismas entre la rampa 58 y el -- plano definido por las superficies de reborde 61, 62 y 63 (Figura 4) en el mandril montado 10 y la parte de cuerpo de portamordazas 72 es preferiblemente de anchura suficiente para proporcionar un ajuste holgado de -
25 la misma dentro de la ranura 47. El portamordazas 71 tiene en su extremo interior en sentido radial una superficie de guía suplementaria inclinada 77 que es paralela a la cara de asiento 74 y mira en sentido opuesto a ésta. La cara de asiento 74 y la superficie de --
30 guía 77 están distanciadas preferiblemente para propor

306470



cionar un ajuste holgado de las mismas entre la rampa -
58 y la superficie achaflanada 56. Cuando el mandril 10
está montado, la superficie de guía 77 está en contacto
apretado pero deslizante con la superficie achaflanada
5 56 para proporcionar un área de apoyo adicional que im-
pide el movimiento hacia adelante del extremo interior
en sentido radial del portamordazas 71.

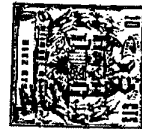
Así, con el cuerpo de mandril 11 montado, los por-
tamordazas 71 están obligados a moverse únicamente a lo
10 largo del eje geométrico longitudinal de las guías 46.
En esta realización, los portamordazas 71 están de ese
modo obligados por la rampa 58, las superficies de re-
borde 61, 62 y 63, las paredes laterales de la ranura -
47 y la superficie achaflanada 56.

15 La cara frontal 78 del portamordazas 71 puede es-
tar equipada con cualesquiera medios convenientes para
asegurar una mordaza, tal como la mordaza J indicada en
líneas de trazos en la Figura 2, a ella. En este caso,-
por ejemplo, la cara frontal 78 contiene una estría lon-
20 gitudinal central 81, (Figura 5) que tiene tres orifi-
cios roscados 83 distribuidos a lo largo de ella y está
cruzada por otra estría 82.

La cara interior en sentido radial 84 de la parte
de cuerpo 72 de cada portamordazas 71 (Figuras 2, 5 y 7)
25 puede formar cualquier ángulo agudo que se desee, en es-
te caso de aproximadamente 15 grados, con el eje geomé-
trico central del mandril 10. Por consiguiente, la ca-
ra interior en sentido radial 84 de la parte de cuerpo
72 forma, en esta realización, un ángulo de aproxima-
30 damente 75 grados con la cara de asiento 74. La parte de

306470

27



cuerpo 72 tiene una prolongación alargada 86 de sección transversal de forma en general de T que se extiende -- radialmente hacia dentro desde la cara interior en sentido radial 84 y es preferiblemente enteriza con ella.

5 La prolongación 86 incluye un travesaño 87 que es mantenido paralelo a la cara interior en sentido radial 84 - y distanciado de ella por un cuello 88. Los bordes longitudinales interiores en sentido radial del travesaño 87 están preferiblemente biselados en 89 con lo que el

10 movimiento hacia dentro de los diversos portamordazas - 71 quedará limitado por el contacto entre los extremos frontales de los biseles 89 de los mismos. Los biseles 89 están preferiblemente achaflanados a lo largo de sus bordes frontales como se ha indicado en 91, con lo que

15 el contacto entre dichos biseles 89 tendrá lugar sobre un área que no es nula.

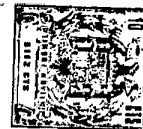
El mandril 10 incluye un miembro de accionamiento generalmente cilíndrico 93 (Figuras 2, 4 y 8) contenido apretadamente dentro de la abertura central 51 y el re-

20 bajo central 52 y deslizable a lo largo de ellos. El -- miembro de accionamiento 93 incluye una cabeza en cuña 94 que define el extremo frontal del mismo y que hace -- contacto radialmente con la abertura central 51 y el re bajo 52 y es deslizable en ellos. El miembro de accio--

25 namiento 93 tiene un cubo 96 de diámetro reducido que -- es preferiblemente enterizo con la cabeza en cuña 94 y se extiende hacia atrás desde ella. El miembro de accio namiento 93 tiene un pasaje central 97 a su través que es preferiblemente del mismo diámetro que la abertura -

30 53 en la placa frontal 13 para formar una continuación

306470



de ella. El miembro de accionamiento 93 incluye además un rebajo que se abre hacia atrás roscado al menos parcialmente 98 que es coaxial y comunica con el pasaje central 97. El rebajo 98 es capaz de recibir la cabeza de un perno de barra tractora 99 que es preferiblemente del tipo de cabeza hueca. Un manguito con cabeza roscado exteriormente 101 circunda al perno de barra tractora 99 por detrás de la cabeza del mismo y encaja a rosca en la parte posterior del rebajo 98 para asegurar el perno de barra tractora 99 contra movimiento radial y axial con respecto al miembro de accionamiento 93. Así, el movimiento en sentido axial del perno de barra tractora 99 hace moverse al miembro de accionamiento 93 en sentido axial dentro del cuerpo de mandril 11. El perno de barra tractora 99 está roscado en su extremo posterior para aplicación con una barra tractora adecuada (no representada). Se ha provisto acceso al extremo frontal del perno de barra tractora 99 a través del pasaje central 97 y la abertura 53 de tal manera que el perno de barra tractora 99 puede ser roscado o desenroscado de su barra tractora mientras el mandril 10 está montado en su posición de funcionamiento sobre un torno.

Como una alternativa a la conexión antes mencionada de la barra tractora al miembro de accionamiento 93, pueden eliminarse el perno de barra tractora 99, el manguito 101 y el rebajo 98 y roscarse el pasaje central 97 para recibir el extremo roscado de una barra tractora adecuada (no representada).

La cabeza en cuña 94 tiene una pluralidad, en es-

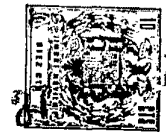
306470



te caso tres, de chaveteros que se abren radialmente hacia fuera y espaciados circunferencialmente 103 en ella. Los chaveteros 103 están abiertos por ambos extremos axiles de los mismos y están inclinados con respecto al eje geométrico central del mandril 10 con el mismo ángulo --
5 que los travesaños 87 de los portamordazas instalados 71. Los chaveteros 103 se adaptan estrechamente en sección transversal a la de las prolongaciones 86, siendo cada una de dichas prolongaciones 86 susceptible de ser recibida apretada pero deslizablemente dentro de uno de los
10 chaveteros 103. Los portamordazas 71 tienen impedido el movimiento radial hacia fuera desde el miembro de accionamiento 93 por interferencia de los travesaños 87 con resaltes 104 que definen parcialmente cada uno de los --
15 chaveteros 103. Así, el movimiento axil del miembro de accionamiento 93 originará, a través de los chaveteros 103 y de las prolongaciones 86, un movimiento de los portamordazas 71 a lo largo de sus guías 46. El borde circunferencial delantero de la cabeza en cuña 94 (Figuras
20 4 y 8) está achaflanado en 106 para permitir el paso más allá de ella de la cara interior en sentido radial 84 -- de la parte de cuerpo 72.

Pueden emplearse medios convenientes cualesquiera para montar el mandril 10 en un torno (no representado).
25 En esta realización, tales medios incluyen características tales como un rebajo relativamente somero, que se -- abre hacia atrás y cilíndrico 107 (Figura 4) en el contraplato 12 con una pluralidad de aberturas radiales roscadadas 108 que comunican entre dicho rebajo 107 y la cara
30 circunferencial exterior de dicho contraplato 12. Torni-

306470



llos de ajuste 109 encajan a rosca en las aberturas roscadas 108. Una pluralidad de orificios espezados preferiblemente avellanados 111 pasan a través del plato -- frontal 13 y del contraplato 12, a través de las superficies escalonadas 22 y 32, respectivamente, sobre ellas y penetran en el rebajo 107. En la Patente para Los Estados Unidos Número 2.639.157 se describen medios, para montar un mandril en un torno y que incluyen las características antes mencionadas, no siendo preciso profundizar aquí en el estudio de tales medios.

FUNCIONAMIENTO

Aunque se ha descrito en cierto modo en lo que antecede el funcionamiento del mandril 10 que realiza el invento, se estudiará con detalle el funcionamiento en lo que sigue para ayudar a conseguir una comprensión -- más a fondo del invento. El mandril 10 que realiza el -- invento puede ser montado sobre el husillo de accionamiento de un torno por cualesquiera medios convenientes aquí representados como incluyendo los tornillos de -- ajuste 109, los orificios 111 y el rebajo 107. El perno de barra tractora 99 puede fijarse a la barra tractora del torno (no representada) haciendo girar el perno 99 con una herramienta adecuada insertada a través de las aberturas 53 y 97 encajando la cabeza de dicho perno de barra tractora 99. Mordazas de mandril de cualquier tipo deseado y tales como las mordazas J pueden ser montadas sobre los portamordazas 71 por medios tales como -- los orificios roscados 83 y las estriás 81 y 82. Cuando los portamordazas 71 están equipados con mordazas J, -- una pieza de trabajo, tal como la pieza de trabajo W in

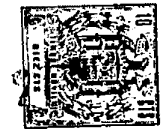
306470

27



dicada en líneas de trazos en la Figura 2, puede ser su
jetada por dichas mordazas J por el movimiento hacia --
atrás del perno de barra tractora 99 desde su posición
de la Figura 2 hacia su posición de la Figura 3. Dicho
5 movimiento hacia atrás del perno de barra tractora 99 -
mueve al miembro de accionamiento 93 hacia atrás, lo --
que, a través de los chaveteros 103 y las prolongacio--
nes 86, hace que los portamordazas 71 y las mordazas J
soportadas por ellos se muevan radialmente hacia dentro
10 y axialmente hacia atrás a lo largo de los ejes geomé- -
tricos longitudinales de las pestañas de guía 73. Así,-
los portamordazas 71 mueven a sus mordazas J radialmen-
te a contacto con la pieza de trabajo W y al propio - -
tiempo mueven a la pieza de trabajo W en sentido axial - -
15 hacia atrás a contacto con la cara frontal del plato --
frontal 13 o con medios adecuados (no representados) --
conectados a ella. El movimiento lineal de los portamor-
dazas 71 es mantenido por las pestañas de guía 73 y las
guías 46 ayudadas en el extremo interior de los porta--
20 mordazas 71 por las superficies de guía suplementarias
77 que apoyan sobre las superficies achaflanadas 56. --
Una pieza de trabajo W así obligada contra la cara fron-
tal del mandril 10 se aplicará a rozamiento a la misma
para frenar el giro de la pieza de trabajo W con respec-
25 to al mandril 10. Por consiguiente, el mandril 10 puede
aplicar, para una fuerza radial dada ejercida sobre una
pieza de trabajo W, pares de torsión a dicha pieza de - -
trabajo W mayores que los que pueden aplicarse con un -
mandril convencional. Alternativamente, el mandril 10 -
30 puede ejercer una carga de torsión convencional pero --

306470



con fuerza de sujeción radial considerablemente infe--
rior sobre la pieza de trabajo W, para disminuir la po-
sibilidad de deformación o daños en la pieza de trabajo.

Puesto que el movimiento hacia dentro de los por-
5 tamordazas 71 tiene una componente en la dirección co--
rrespondiente del movimiento de la barra de tracción, -
se requiere menor tracción de la barra tractora para mo-
ver a los portamordazas 71 hacia dentro de la que se re-
queriría con mordazas de desplazamiento convencional, -
10 es decir en sentido estrictamente radial. Realmente, --
una tracción dada de barra tractora producirá una fuer-
za de compresión entre los portamordazas 71 y sus super-
ficies de soporte en el cuerpo de mandril 11 menor que
la que se produciría en un mandril convencional compara-
15 ble que tuviese mordazas de movimiento en sentido ra--
dial. Puesto que el rozamiento de deslizamiento entre -
caras depende de la fuerza de compresión ejercida entre
las caras, el rozamiento entre los portamordazas 71 y -
el cuerpo de mandril 11, y como consecuencia el roza- -
20 miento entre la prolongación 86 y el chavetero 103, de-
berán resultar disminuídos por la trayectoria inclinada
de portamordazas en el mandril 10. Mediciones efectuadas
han indicado que la reducción en rozamiento es de por -
lo menos el 15 por ciento sobre el de mandriles conven-
25 cionales comparables.

La trayectoria recorrida por los portamordazas 71,
por estar formando ángulo agudo con el eje geométrico -
del mandril, es más larga que la trayectoria radial del
portamordazas en un mandril convencional comparable. Por
30 consiguiente, puede aumentarse la longitud de una guía

306470



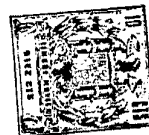
46 que soporta a un portamordazas 71 para mejor soporte y guía.

La posición inclinada de cada portamordazas 71 y su guía de soporte 46 sitúa al extremo interior en sentido radial de las pestañas de guía 73 más retrasado de lo usual, lo que permite una prolongación más larga en sentido axial 86 de lo que sería normalmente el caso en un mandril de mordazas radiales convencional. Debido a ese aumento de longitud, la prolongación 86 ocupará en toda su longitud la extensión del chavetero 103 en todos los puntos en el recorrido del miembro de accionamiento 93. La ocupación total del chavetero 103 mantiene una presión unitaria disminuída entre la prolongación 86 y el chavetero 103 para una tracción de barra tractora dada. Lo que es más importante, cuando el portamordazas 71 está en su posición más hacia dentro, el área de contacto entre la prolongación 86 y el chavetero 103 será mayor que en los mandriles convencionales.

La liberación de una pieza de trabajo sujeta por el mandril 10 se efectúa usualmente por medio de un movimiento hacia adelante del perno de barra tractora 99, el cual mueve a los portamordazas 71 hacia fuera y separándose desde la pieza de trabajo.

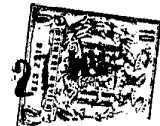
Como se ha indicado anteriormente, los portamordazas 71 se apoyan uno contra otro para limitar el movimiento hacia dentro de los mismos. En los mandriles convencionales, el movimiento hacia dentro de los portamordazas está usualmente limitado por medios fijos con respecto al plato frontal, cuyos medios pueden no ser uniformes o simétricos permitiendo con ello que un

306470



portamordazas sea detenido antes que otro, una condi--
ción que trae consigo roturas internas debido a presio--
nes excesivas sobre el primer portamordazas que se de--
tiene. En sus límites más interiores de recorrido, los
5 portamordazas 71 se extienden radialmente hacia dentro
más cerca del eje geométrico del mandril que en los --
mandriles convencionales. Por esta razón, el perno de
barra tractora 99 ha sido desplazado en sentido axial --
hacia atrás con respecto a su emplazamiento normal en
10 mandriles convencionales. Ese emplazamiento retrasado
ha sido hecho posible mediante la provisión del cubo --
96 sobre el miembro de accionamiento 93. La construc--
ción particular que incluye el manguito 101, el rebajo
98 y el perno de barra tractora 99, así como el pasaje
15 central 97 y la abertura 53, hace posible un acceso --
convencional al perno de barra tractora 99 pese a la --
colocación retrasada del perno de barra tractora, por
lo que los operarios experimentados con mandriles con--
vencionales no precisan reentrenamiento en el funciona--
20 miento del mandril 10 con relación al perno de barra --
tractora 99. El perno de barra tractora 99 puede ser gi--
rado con respecto a su barra tractora (no representada)
para ajuste por deficiencias en la longitud de la ba--
rra tractora, siendo bloqueado dicho perno de barra --
25 tractora por el manguito 101.

Aunque en lo que antecede se ha descrito una rea--
lización particular preferida del invento para fines --
de ilustración, están plenamente previstas variaciones
o modificaciones de lo que se ha descrito comprendidas
30 dentro del alcance de las reivindicaciones contenidas



306470

en la Nota adjunta.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América con fecha 23 de diciembre de 1.963, bajo el número 332.656, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

10

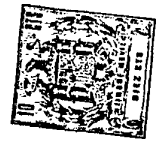
Los puntos de invención, propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

15 1.- Una disposición de mandril caracterizada por que los portamordazas son deslizables a lo largo de guías en el cuerpo del mandril en una dirección que tiene componentes tanto axial como radial, de tal manera que la pieza de trabajo es empujada en sentido axial por las mordazas mientras está siendo sujeta radialmente.

25 2.- Una disposición de mandril según el Punto 1, caracterizada por que los portamordazas tienen partes de cuerpo de sección transversal de forma en general de T que ajustan a deslizamiento dentro de guías de sección transversal correspondiente, y las pestañas de la parte de cuerpo están dispuestas formando ángulos agudos con un plano radial del cuerpo del mandril.

30 3.- Una disposición de mandril según el Punto 1 ó el Punto 2, caracterizada por que las guías tienen -

306470



una parte achaflanada vuelta en general hacia atrás junto al extremo interior en sentido radial de las mismas, y los portamordazas tienen una superficie de guía adyacente al extremo interior en sentido radial de los mismos para contacto de deslizamiento con la parte achaflanada para ayudar a impedir el movimiento hacia adelante del extremo interior del portamordazas debido a los pares de fuerzas creadas cuando la pieza de trabajo queda sujeta por el mandril.

5
10
15
20
4.- Una disposición de mandril según cualquiera de los Puntos precedentes, caracterizada por que los portamordazas tienen prolongaciones alargadas sobre su extremo interior en sentido radial, teniendo las prolongaciones una sección transversal de forma en general de T encajable a deslizamiento por unos medios de accionamiento para mover los portamordazas a lo largo de las guías, formando las guías un ángulo con un plano radial del cuerpo del mandril que es mayor que el ángulo formado por la prolongación y el eje geométrico central del mandril.

25
5.- Una disposición de mandril de acuerdo con cualquiera de los Puntos precedentes, caracterizada por que los portamordazas tienen medios de apoyo que se extienden radialmente hacia dentro que incluyen un par de caras de apoyo, paralelas al eje geométrico central del mandril y alineadas de manera que el contacto entre las caras de apoyo de los portamordazas impedirá que prosiga el movimiento hacia dentro de los portamordazas.

30
6.- Una disposición de mandril según cualquiera de los Puntos precedentes, caracterizada por que el - -



306470

27 11

cuerpo de mandril está constituido por un contraplato y un plato frontal que están relacionados cónicamente entre sí.

5 7.- Una disposición de mandril según el Punto 6,- caracterizada por que el plato frontal tiene una pluralidad de escalones sobre la cara radial posterior del mismo que son complementarios con escalones formados -- sobre la cara radial frontal del contraplato.

10 8.- Una disposición de mandril según el Punto 7,- caracterizada por que los escalones sobre el plato frontal se extienden radialmente hacia dentro y axialmente hacia atrás y las guías se extienden al menos parcial-- mente a lo largo de los escalones en el contraplato.

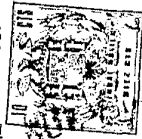
15 9.- Una disposición de mandril. Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

20 Madrid

27 NOV. 1944
Alberca de Barcelona
P.A. [illegible]
[Handwritten signature]

M. C. [illegible]



306476

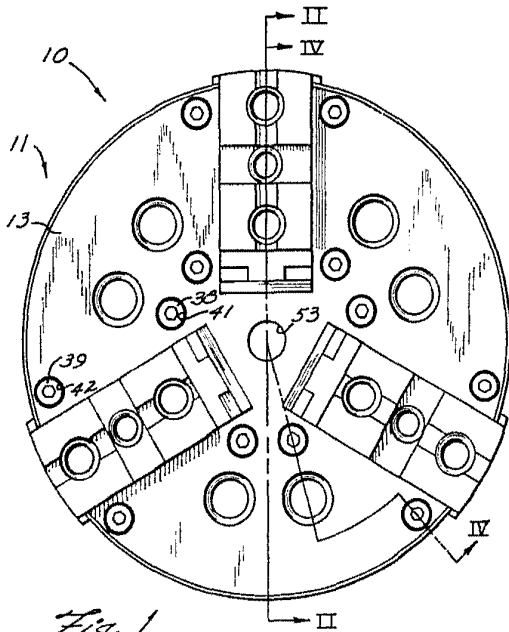


Fig. 1

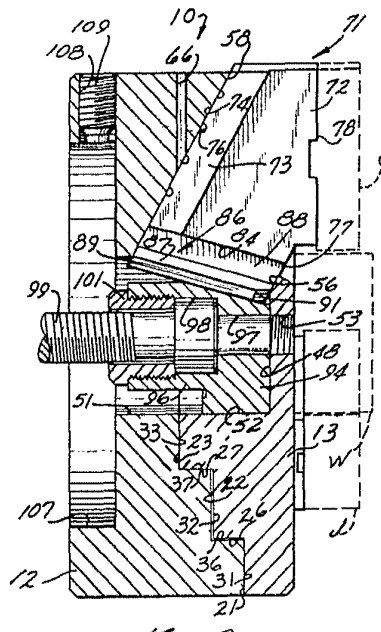


Fig. 2

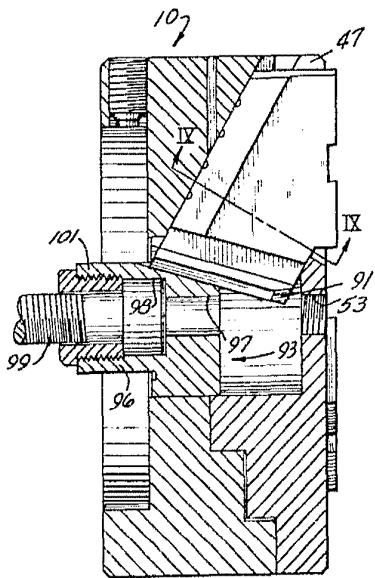


Fig. 3

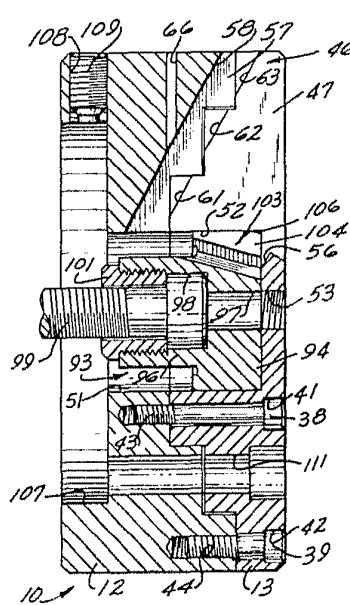


Fig. 4



309 270

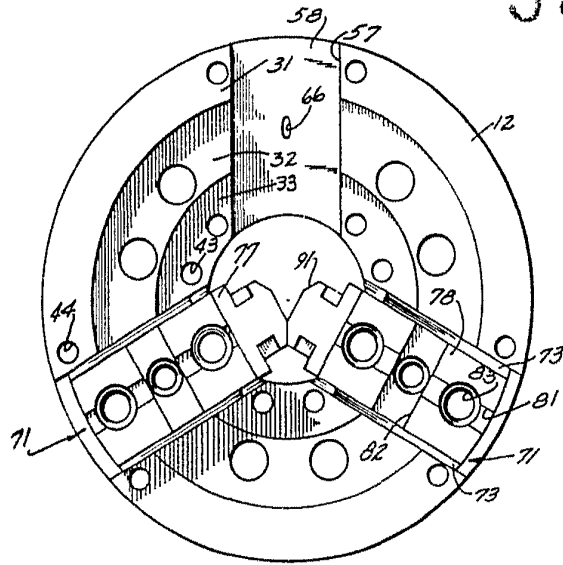


Fig. 5

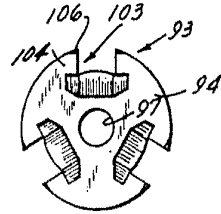


Fig. 8

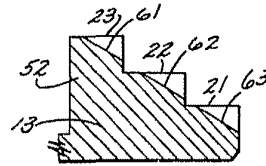


Fig. 10

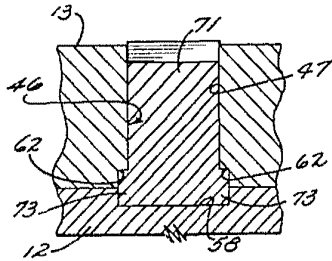


Fig. 9

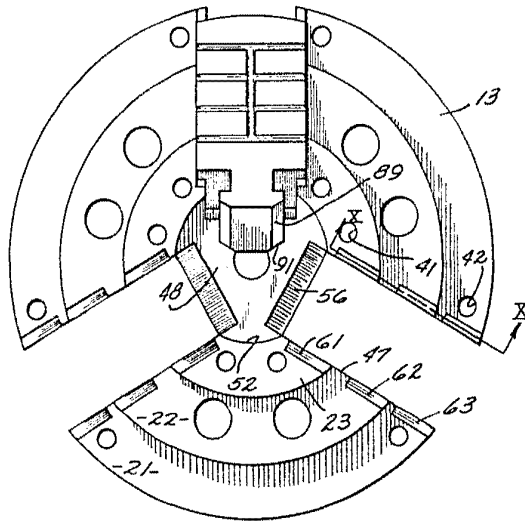


Fig. 6

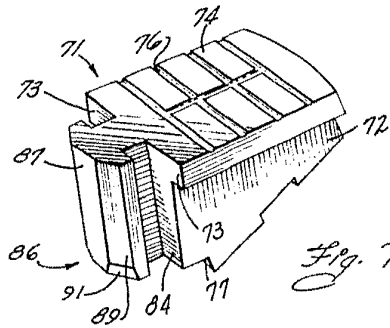


Fig. 7