

CASE N° 7790



336154

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN O RELATIVOS A HERRAMIENTAS PORTÁ-  
TILES Y SUS ACCESORIOS", a favor de Don ALFRED ERWIN REGINALD  
ARNOT, de nacionalidad británica, residente en The Bell House,  
Baughurst, Basingstoke, Hampshire (Inglaterra).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Esta invención se refiere a herramientas portátiles y accesorios para las mismas, por ejemplo, transmisiones impulsoras tales como las definidas en la descripción de la patente británica N° 998.001. Dichas transmisiones impulsoras comprenden en general un bastidor que tiene un cojinete que lleva un miembro giratorio situador de la herramienta, el cual es girable a través de un tren de engrane en el bastidor, ya sea manualmente, o por ejemplo, mediante un motor eléctrico portátil. El bastidor
- 5.



336 154

puede tener montado en él un tornillo para sostener una pieza en elaboración cilíndrica.

- De acuerdo con un primer aspecto de la invención, una transmisión impulsora para herramientas de roscar comprende un bastidor, un cojinete en el bastidor, un miembro giratorio situador de herramienta llevado por el cojinete, y una pluralidad de árboles impulsores apoyados en el bastidor y asociados respectivamente con engranajes al miembro situador de herramienta para el giro del mismo, incluyendo una rueda dentada de marcha hacia adelante, una rueda dentada inversora de alta torsión y una rueda dentada inversora de alta velocidad.
- 5.
- 10.

- De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, una transmisión impulsora para herramienta de roscar comprende un bastidor, un cojinete en el bastidor, y un miembro giratorio tubular situador de herramienta que tiene su sección transversal interna substancialmente en forma del confín común de una pluralidad de figuras no circulares superpuestas, siendo llevado el miembro situador de la herramienta por el cojinete y asociado con el dispositivo de engrane para rotación del mismo. La sección transversal interna puede ser el confín común de un cuadrado y un hexágono que han sido superpuestos, siendo los tamaños tales que pueden fijarse en el miembro situador de herramienta un cuño cuadrado de tamaño normalizado y un cuño hexagonal de tamaño normalizado. Las figuras pueden superponerse concéntricamente o pueden tener sus centros descentrados entre sí.
- 15.
- 20.
- 25.

336154



- De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, una transmisión impulsora para herramientas de roscar comprende un bastidor, un cojinete en el bastidor, un miembro giratorio hueco situador de herramienta que está abierto en ambos extremos y es llevado en el cojinete, un dispositivo de engrane para rotación del miembro situador de herramienta y un cuerpo separable apto para empuje con un extremo del miembro situador de herramienta y que tiene unos medios de tope que definen un plano perpendicular al eje del miembro situador de herramienta y que enfrentan el otro extremo del miembro situador de herramienta.
- 5.
- 10.

- El cuerpo separable puede ser un macho con una rosca externa en un extremo, estando el miembro situador de herramienta, en este caso, roscado internamente y terminando en una superficie plana perpendicular al eje del tornillo. Una herramienta de roscar, tal como un cuño, situada en el miembro situador de herramienta puede ser impelido por el macho en empuje cortante con una pieza en elaboración.
- 15.
- 20.

- En algunas realizaciones, el cuerpo separable puede fijarse deslizablemente en un extremo del miembro situador de herramienta y pueden preverse medios para impeler el cuerpo axialmente del miembro situador de herramienta. Sin embargo, el movimiento del cuerpo separable no es requerido en todos los casos.
- 25.

De acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención, una mordaza para una pieza en elaboración



336154

- para la sujeción de piezas en elaboración de sección transversal circular comprende: un bastidor, dos brazos, estando montado cada brazo para rotación sobre un pivote asegurado en una posición fija en el bastidor y que tiene
5. una posición de referencia fija de acercamiento más estrecho al otro brazo, medios asegurados en el bastidor que son aptos para girar los brazos simultáneamente uno hacia el otro y para proporcionar un alcance de límites para las separaciones angulares respectivas de los brazos
  10. desde sus posiciones de referencia, una primera mordaza de apriete en uno de los brazos que tiene un perfil en forma de un par de líneas divergentes hacia una segunda mordaza en el otro brazo, siendo las líneas substancialmente de tal modo que desde cualquiera de una pluralidad de puntos en un arco centrado sobre el pivote del citado brazo pueda normalmente inducir a dos puntos, uno sobre cada línea, equidistante del punto sobre el arco, pasando el arco a través de un punto de referencia fijo con respecto al bastidor, siendo el perfil de la segunda mordaza de apriete de tal modo que, para una relación de separación angular de los brazos, un círculo centrado en el punto de referencia y en contacto con las líneas divergentes hace contacto con el perfil de la segunda mordaza de apriete en un punto que descansa en el
  20. vértice de un triángulo cuya base es la línea de unión de los puntos de contacto con el círculo de las líneas divergentes, no siendo obtuso ninguno de los ángulos del triángulo.
  - 25.



336154

- De acuerdo con un quinto aspecto de la presente invención, una mordaza para piezas en elaboración para la sujeción de piezas en elaboración de sección transversal circular, comprende: un bastidor, dos brazos giratorios, teniendo cada uno de ellos una posición de referencia fija estrechamente próxima al otro brazo, medios asegurados en el bastidor y aptos para girar los brazos uno hacia el otro en torno de pivotes respectivos que son así trasladados en direcciones opuestas a lo largo de una línea recta fija con respecto al bastidor, de modo que se separen entre sí cuando los brazos son girados uno hacia el otro, teniendo una primera mordaza de agarre, en uno de los brazos, un perfil en forma de un par de líneas divergentes hacia una segunda mordaza en el otro brazo, siendo las líneas divergentes y el perfil de la segunda mordaza de agarre de tal modo que para una relación de separación angular de los brazos, un círculo centrado sobre un punto de referencia fijo con respecto al bastidor hace contacto con las líneas divergentes y el perfil de la segunda mordaza de agarre, en tres puntos en los vértices de un triángulo cuyos ángulos no son obtusos.
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.

- De acuerdo con un sexto aspecto de la invención, un cojinete de bolas con pista de alambre incluye un primer camino de rodadura de alambre que comprende dos alambres anulares asentados respectivamente en torno de las esquinas de fondo de un canal anular, y un segundo camino de rodadura de alambre que comprende otros dos
- 25.



336 154

- alambres asentados respectivamente en torno de las esquinas de fondo de otro canal anular, encarándose los canales uno al otro y teniendo una pluralidad de bolas cautivas entre el primer y segundo camino de rodadura de alambre, siendo por lo menos uno de los alambres de un camino de rodadura de sección transversal mayor que el alambre correspondiente en el otro camino, reteniéndose el citado alambre de mayor sección transversal mediante una pared separable del canal en el que está situado.
- 5.
- 10.

- De acuerdo con un séptimo aspecto de la invención, un bloque de montaje para una herramienta giratoria tiene formados en él por lo menos dos orificios, para situar miembros de pata de modo que estos miembros de pata diverjan exteriormente del bloque.
- 15.

- De acuerdo con un octavo aspecto de la invención, un cuño tiene montados sobre él medios de guía de la pieza en elaboración aptos para situar sobre la periferia de la pieza en elaboración que tiene una superficie exterior substancialmente cilíndrica.
- 20.

- Los diversos aspectos de la presente invención se describirán ulteriormente, por vía de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

25. la Figura 1 es una vista en planta de una



336154

transmisión impulsora para herramientas giratoria;

la Figura 2 es una sección horizontal de la transmisión impulsora representada en la Figura 1;

5. la Figura 3 es una vista lateral tomada en la dirección de la flecha 3' en la Figura 1;

la Figura 4 es una vista lateral tomada en la dirección de la flecha 4' en la Figura 1;

la Figura 5 es una vista en sección transversal de un miembro giratorio situador de herramienta;

10. la Figura 6 es una sección axial a través de un cuerpo separable que tiene empeno a rosca de tornillo con un miembro situador de herramienta en el cual se sitúa una herramienta de cortar rosca de tornillo;

15. la Figura 7 es una sección axial de un sostenedor de cuño de extensión;

la Figura 8 es una vista lateral del sostenedor de cuño de extensión de la Figura 7;

la Figura 9 es una vista en planta de un cuerpo con rosca de tornillo;

20. la Figura 10 es una vista en perspectiva simplificada de una transmisión impulsora para herramientas giratorias montada sobre un conjunto de soporte;

la Figura 11 es una vista en planta de un bloque de montaje;

la Figura 12 es un esquema que ilustra el aga-



336154

rre de una pieza en elaboración cilíndrica en un torni-  
llo autocentrador;

la Figura 13 es un esquema para uso en perfi-  
les de mordaza de tornillo de acotación para un torni-  
5. llo autocentrador;

la Figura 14 es una vista lateral esquemáti-  
ca de un tornillo autocentrador; y

la Figura 14A es una vista lateral esquemática  
de otro tornillo autocentrador.

10. Con referencia a las Figuras 1 y 2, una trans-  
misión impulsora para herramientas giratorias comprende  
un bastidor 11 de aleación de aluminio. Un cojinete de  
bolas con pista de alambre 12 lleva un miembro 13 girato-  
rio, tubular, situador de herramienta. En el funciona-  
15. miento, la impulsión puede transmitirse desde uno cualquiera  
de los árboles de impulsión 14, 15, 16 y 17 al miembro  
situador de herramientas 13, a través de un tornillo sin  
fin 18 situado en el árbol 14 y una rueda dentada anular  
19 asegurada coaxialmente en el miembro 13. Un anillo  
20. tórico 20, situado en una ranura circular en la superficie  
exterior cilíndrica del miembro situador de herramienta  
13, y un anillo sellante 21 situado en una ranura en la  
superficie exterior cilíndrica de un collar anular 22  
en empuje a rosca de tornillo con el miembro situador de  
25. herramienta 13, apoyan contra el bastidor 11.

Con referencia a las Figuras 3 y 4, los ex-  
tremos externos de los árboles 15, 16 y 17 tienen res-



336154

pectivas cavidades hexagonales coaxiales 25, 26 y 27.

El árbol 14 se extiende, a través del bastidor 11, a una abertura 28 y tiene una cavidad hexagonal coaxial 23 y otra cavidad hexagonal coaxial 24. Una llave, no representada, de sección transversal hexagonal fija las cavidades 23-27, que son de la misma medida, y sitúa concéntricamente en un plato de tres mordazas de un taladro eléctrico portátil.

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- El árbol impulsor 14 puede transmitir la impulsión a través del tornillo sin fin 18 y la rueda helicoidal 19; y los árboles 15, 16 y 17 pueden transmitir la impulsión a través del árbol 14 por vía de un piñón 29. Dos piñones 30 y 31 se aseguran al árbol impulsor 15 para rotación coaxialmente con él, y dos piñones 32 y 33 se aseguran similarmente al árbol 17. Los piñones 30 y 32 están constantemente en engrane con los piñones 29 y 31 respectivamente. Un piñón sencillo 34 se asegura al árbol impulsor 16 para rotación coaxialmente con él. Un resorte helicoidal 35 impele al árbol impulsor 16 de modo que el piñón 33 permanezca fuera de engrane con el piñón 34 hasta que el árbol impulsor 16 es presionado en el bastidor con suficiente intensidad para vencer el muelle 35.

- 25.
- Cuando el piñón 34 está engranado con el piñón 33, el árbol de impulsión 16 se acopla al miembro 13 a través de un engranaje de alta torsión formado por los piñones 34, 33, 32, 31, 30 y 29, y el tornillo sin fin 18 y la rueda helicoidal 19.

336154



- El árbol 14 es enmufado por el cojinete 36 y un cojinete de bolas 37 mantiene en posición mediante un aro 37A. El piñón 29 se asegura en el árbol 14 entre el cojinete de bolas 37 y un aro 38 mediante una
5. chaveta 39 situada en un chavetero 40 en el árbol 14. Un anillo sellante de caucho 41 coopera con un extremo del árbol 14 sellando el fondo de la abertura 28, sellando el otro extremo y un anillo sellante de caucho 42 una abertura en una tapa 43 (omitida en la Figura 1) asegurada en el bastidor 11 mediante un pasador 44 y una espiga 45. Los árboles 15, 16 y 17 están sostenidos por respectivos pares de cojinetes 46 y 47, 48 y 49, y 50 y 51. Los anillos sellantes de caucho 52, 53 y 54 cooperan con los árboles 15, 16 y 17 en el
10. sellado de las aberturas en la tapa 43.
- 15.

- Para el cortado de una rosca de tornillo de mano derecha, se sitúa una herramienta de roscar tornillo de mano derecha coaxialmente dentro del miembro situador de herramienta 13 y se aplica una impulsión
20. en el sentido de las manecillas del reloj a la cavidad 26, siendo el árbol 16 depresionado para engranar los piñones 34 y 33 para proporcionar un engrane hacia adelante de alta torsión al miembro situador de herramienta 13 para iniciar el cortado de una rosca de torni-
25. llo. Una vez que se ha iniciado satisfactoriamente la rosca de tornillo, puede transferirse la impulsión en el sentido horario a las cavidades 25 o 23, para proporcionar una marcha de mediana o de alta velocidad hacia



336154

adelante, respectivamente.

- Finalmente, la herramienta para roscar puede ser desatornillada mediante aplicación de impulsión en el sentido horario inicialmente a la cavidad 27, para
5. proporcionar una marcha de inversión de alta torsión para "romper la viruta", transfiriendo luego la impulsión en el sentido horario a la cavidad 24 para proporcionar una marcha de inversión a alta velocidad para la rápida separación de la herramienta.
10. Con referencia a las Figuras 2 y 3, el miembro 13 tiene como una sección transversal interna el confín común de una pluralidad de figuras superpuestas no circulares, siendo una un cuadrado, mostrado en líneas de trazos y puntos, y la otra un hexágono, mostrado en líneas de trazos. Estas medidas facilitan cuños normalizados cuadrados y hexagonales para fijar en el
15. miembro 13.
- Cuatro amplias ranuras 55 proporcionan guías axiales para cuños circulares, equipados con orejas adecuadas o un sostenedor de cuño de configuración apropiada.
20. La Figura 5 muestra una sección transversal de otro miembro tubular situador de herramienta que tiene como su sección transversal interna el confín común de dos cuadrados superpuestos de tamaño diferente, siendo el cuadrado menor representado en líneas de trazos y puntos. Un octágono, representado en líneas de trazos,
- 25.

336154



se fijará dentro del cuadrado mayor.

5. El miembro 13 es mantenido en posición en el bastidor 11 mediante el cojinete 12 representado en la Fig. 2. Cada alambre forma un círculo completo y tiene un canal longitudinal poco profundo producido en él, siendo la sección transversal del canal un arco que tiene un radio aproximadamente igual al de las bolas del cojinete. Las bolas circulan en los canales de los alambres. Los dos alambres interiores son más gruesos que los dos alambres que forman el camino de rodadura exterior. Los cuatro alambres están separados a intervalos de 90° en torno de cada bola.

10. En el montaje, los dos alambres más delgados se disponen como se muestra en la Figura 2, y el más grueso, que apoya contra la rueda helicoidal 19, se dispone en su posición sobre el miembro 13. Entonces se inserta el miembro 13 en el bastidor 11, hasta que la rueda helicoidal 19 hace contacto en el bastidor 11. Luego se sitúan las bolas entre los tres alambres. El cuarto alambre se sitúa luego sobre el miembro 13 y se mueve en posición. Finalmente, el collar 13 se atornilla sobre el miembro situador de herramienta 13 hasta ajustarse contra el cuarto alambre, moviendo así los caminos o pistas de rodadura de alambre y las bolas en la posición representada.

20. El empleo de alambres más gruesos para la pista de rodadura interior del cojinete 12 facilita

336154



que las bolas sean montadas al pasarlas entre el diámetro interior de los alambres exteriores y el diámetro de asiento de los alambres internos, tal como se ha descrito.

5. Adyacente a un extremo abierto del miembro 13, se asegura un tornillo autocentrador al bastidor 11 mediante una espiga 56 y un aro 57 y una placa ranura 58. El tornillo puede asegurar una pieza en elaboración contra la rotación y traslación relativa al bastidor 11, y en la Figura 4 se representa agarrando un conducto cilíndrico 59.
10. El otro extremo abierto del miembro 13 está externamente roscado. Un cuerpo separable 60 está representado en las Figuras 1 y 2, el cual está en empuje roscado con el extremo roscado del miembro 13, siendo las respectivas roscas de tornillo de tal forma que
15. si la última se gira a través de una marcha hacia adelante mientras el cuerpo 60 está retenido de rotación con respecto al bastidor 11, el cuerpo 60 se aproxima ulteriormente al miembro situador de herramienta 13.

20. Una superficie substancialmente anular 61 descansa en un plano perpendicular al eje de la rosca de tornillo del cuerpo 60, el cual en la Figura 6 se muestra apoyando contra un cuño 62 fijado en un sostenedor de cuño 63, asegurando las caras de apoyo el situado preciso del cuño para desplazamiento axial a despecho del
25. juego entre el cuño y el sostenedor del cuño. Una placa 64 con una embocadura 65 es retenida entre el cuño 62 y un anillo 66 situado en una ranura en el sostenedor del



336154

cuño 63. La embocadura 65 se mantiene concéntricamente entre la pieza en elaboración y el cuño.

5. El cuerpo 60 se emplea para aplicar la potente fuerza de empuje inicialmente necesaria para empujar un cuño sobre una pieza en elaboración. El cuerpo 60 está parcialmente atornillado sobre el miembro 13, habiéndose insertado el cuño en el miembro situador de herramienta. La pieza en elaboración es sostenida en el tornillo autocentrador de modo que mantiene el cuño 10. contra la superficie 61 del cuerpo 60 y es coaxial. El miembro 13 gira entonces a través de una marcha hacia adelante, agarrando y restringiendo el cuerpo 60, y consecuentemente avanzando sobre el miembro 13 para forzar el cuño contra la pieza en elaboración.

15. De preferencia, la rosca de tornillo en el miembro 13 y el cuerpo 60 es del mismo paso que la rosca de tornillo más basta a ser cortada por medio de la transmisión impulsora, de modo que si el cuerpo 60 está prevenido de girar, avanzará a la misma velocidad que la 20. rosca más basta a ser cortada, mientras que si se le permite girar a una velocidad más lenta que la del miembro situador de herramienta 13, el cuerpo 60 puede avanzar a la misma velocidad que la rosca de tornillo más fina a ser cortada.

25. La espiga 56 tiene una hendidura en un extremo. Una banda 73 de nylon fuerte está arrollada en sí sobre una parte del extremo hendido de la espiga 56



5. y sirve como un freno de cinta para el cuerpo 60. El efecto de restricción de la banda 73 es controlado por la variación de la presión de la banda contra la superficie cilíndrica del cuerpo 60, mediante agarre, manual o mecánico, de aquella parte de la banda y llevándola sobre el cuerpo 60. Alternativamente, el cuerpo 60 puede ser agarrado manualmente sin la presión de la banda 73.

10. Dicha superficie del cuerpo 60 que es empuñada está provista de un acabado rugoso para facilitar el agarre.

15. En la Figura 7, un cuño 70 demasiado grande para fijarlo en el miembro 13, se asegura mediante dos pernos 68 y 69 en una extensión sostenedora de cuño 67 que tiene un extremo impulsor hexagonal 71, la cual se fija en el miembro 13 y apoya contra la superficie 61 del cuerpo 60. El extremo 71 está espaciado del cuño 70 por el cuerpo principal del sostenedor 67, el cual es suficientemente largo para el uso total que ha de hacerse de la longitud del miembro 13. El cuerpo principal es un cilindro hueco, del cual ha sido eliminada una porción en forma de paleta (Figura 8). El cuerpo 60 puede deslizarse sobre el extremo 71 en la posición representada en la Figura 7.

25. En otra realización, en lugar del cuerpo 60, el cuerpo separable comprende una tapa roscada que empuña una rosca interna en el miembro situador de herramienta

336154



ta cortada en zonas circulares rebajadas entre las esquinas de empuje de herramienta de la sección transversal interna del miembro situador de herramienta.

- En algunos casos, puede utilizarse un cuerpo
5. separador en forma de un par de tubos cilíndricos coaxiales, formándose una rosca de tornillo sobre la superficie interna del tubo exterior y sirviendo un extremo del tubo interior como medio de apoyo, estando entonces el miembro situador de herramienta roscado externamente,
10. avanzando el tubo interior del cuerpo roscado dentro del miembro situador de herramienta en funcionamiento. Asimismo, para facilitar el cortado de roscas tanto de izquierda como de derecha, puede preverse otra rosca de tornillo de sentido opuesto en la superficie exterior
15. del otro extremo del cuerpo interno, para empujar una rosca interna en el miembro situador de herramienta, actuando este extremo del tubo interior en forma similar a la citada tapa roscada.

20. Cuando se forma una rosca de tornillo en el cuerpo separable y el miembro situador de herramienta, esta rosca es preferentemente de sentido opuesto a la rosca a ser cortada, aunque ello no es imprescindible.

25. Convenientemente, el bastidor 11 está provisto con tres caras 79, 80 y 81 de montaje, substancialmente planas. Las Figuras 3 y 4 muestran que las caras 79, 80 y 81 tienen ranuras 82 que son accesibles desde dentro y desde fuera del bastidor 11 y facilitan el emper-

336154



nado de un bloque de montaje contra una cualquiera de las caras 79, 80 y 81. Alternativamente, el bastidor puede incluir medios de empuje o grandes orificios roscados para permitir la fijación directa de miembros de soportes tubulares.

5.

En la Figura 10 la transmisión impulsora se representa con un bloque de montaje 83 asegurado a su cara de montaje 80 y soportado sobre dos miembros de parte rígidos 84 y 85, fijados en el bloque de montaje 83.

10. El miembro 84 está acoplado a un miembro de base 86 por medio de una junta en "T" 87. Alternativamente, por ejemplo, el miembro 84 puede acoplarse a dos secciones rectas mediante una junta en "Y".

De preferencia, el bloque de montaje 83 es tal como se representa en la Figura 11. Un par de orejas 88 y 89 tienen ojales 90 y 91 para pernos. Un grupo de cuatro orificios con rosca de tornillo, sustancialmente cilíndricos, 92, 93, 94 y 95 se extienden desde un lado del bloque 83 a la superficie de montaje 96 del bloque 83. Los ejes de los tornillos 92, 93, 94 y 95 están inclinados entre sí y sus bocas descansan en las esquinas de un cuadrilátero.

15.

20.

El bloque 83 puede estar empernado en cualquiera de las caras 79, 80 y 81 a través de los ojales 90 y 91, y dos de los ojales 82, respectivamente, en bordes opuestos de la cara de montaje. Los miembros 84 y 85 que han sido roscados, están atornillados en los

25.

336154



orificios 92 y 94 o en los orificios 93 y 95.

- En alternativa, puede estar previstos solamente dos orificios inclinados para los miembros de pata, asegurándose el bloque a una placa plataforma
5. provista de ojales que coinciden con los ojales de montaje cortados en los bordes de las caras del bastidor. Los ojales de la placa pueden disponerse de manera que puedan empuñarse pernos de cabeza cuadrada en los ojales de montaje, sin que se separen de la placa de plataforma,
10. mientras que las cabezas cuadradas pueden estar prevenidas de girar, cuando se aprietan tuercas de alas sobre los pernos, mediante apoyo en el bastidor junto a los ojales de montaje.

- Los miembros 84, 85 y 86 pueden ser convenientemente roscados in situ a modo de conducción de agua de media pulgada por medio de la transmisión impulsora.
15. Obviamente pueden utilizarse otros medios para asegurar los miembros de pata en el bloque.

- Quando se emplea una impulsión manual para la transmisión impulsora, el operario puede establecer convenientemente el conjunto mediante disposición, en el miembro 86, el bloque de montaje 83, que se está atornillando a la cara de montaje 81, de modo que los árboles impulsores 14, 15, 16 y 17 estén horizontales, por lo que la rotación manual se realiza en un plano vertical.
- 20.
- 25.

El tornillo representado en la Figura 4 tie-

336154



- ne dos brazos 97 y 98, que pueden ser girados en la espiga 56 mediante un tornillo 99 que tiene dos roscas de tornillo 100 y 101 de sentidos opuestos. Los brazos 97 y 98 se acoplan al tornillo 99 mediante gorriones 103 y 104, en empuje de rosca, con las roscas 101 y 100 respectivamente y equidistantes de la espiga 56. El tornillo 99 está prevenido de moverse axialmente por su cabeza 102 y un extremo de la rosca de tornillo 101 en caras opuestas de la placa 58. El tornillo 99 pasa a través de un ojal 105 (Figura 1), de modo que el tornillo 99 puede moverse hacia y lejos de la espiga 96 cuando la separación angular de los brazos 97 y 98 es subsecuente. Una palanca 106 está prevista para girar el tornillo 99.
- 5.
- 10.
15. Con referencia a la Figura 2, el brazo 98 se bifurca y el brazo 97 se situa entre las puntas del brazo 98 en la espiga 56. Dos aros 107 y 108 situados en ranuras de la espiga 56 cooperan con el aro 57 en el asegurado de la espiga 56 y los brazos 97 y 98. El orificio de pivotado 74 en el brazo 97 del eje 56 es alargado en la extensión del eje del brazo (Figura 4), de modo que la torsión sobre la pieza en elaboración tenderá a desplazar el brazo lateralmente y forzará la mordaza situadora contra la pieza en elaboración.
- 20.
25. En la Figura 4, los brazos 97 y 98 se representan desplazados angularmente de sus posiciones de referencia, en la que los gorriones 103 y 104 están substancialmente en los extremos de las roscas de tornillo

336154



- 101 y 100 en el centro del tornillo 99. Las posiciones de referencia se fijan en virtud de que el tornillo 99 está privado de girar en torno de la espiga 56. El tornillo 99 proporciona una zona limitada continua de límites a las separaciones angulares respectivas de los brazos 97 y 98 desde sus posiciones de referencia. Se forman sobre los brazos 97 y 98 respectivamente mordazas de agarre 107 y 108. Las líneas divergentes del perfil de cada mordaza son substancialmente de tal modo que, desde cualquiera de una pluralidad de puntos sobre un arco centrado en un punto 110 y que pasa a través de un punto de referencia fijo 109, pueden ser normalmente extendidas a dos puntos, uno en cada línea, equidistantes del punto sobre el arco. El punto de referencia 109 está en el eje de rotación del miembro 13, y el punto 110 está en el eje de rotación de los brazos 97 y 98. Los citados ejes de rotación son perpendiculares a un plano que contiene los puntos 109 y 110. Asimismo, para una gama de separación angular de los brazos 97 y 98, un círculo centrado en el punto 109 y en contacto con las líneas divergentes del perfil de una de las mordazas, está en contacto con el perfil de la otra mordaza en un punto en el que descansa en el vértice de un triángulo cuya base es la línea que une los puntos de contacto con el círculo de las líneas divergentes de la citada primera mordaza, no siendo obtuso ninguno de los ángulo del triángulo. Esta condición debe ser satisfecha para los puntos de contacto de las mor-



336154

- dazas en una pieza en elaboración cilíndrica para incluir a lo menos la mitad de la circunferencia de una pieza en elaboración cilíndrica. Con referencia a la Figura 12, si cada uno de los cuatro triángulos trazados con vértices
5. 111, 112, 113 y 114 incluyesen un ángulo obtuso, entonces no podría ser asegurada una pieza en elaboración cilíndrica por las mordazas.

Los perfiles de las mordazas pueden obtenerse gráficamente una vez decidir:

10. a) la distancia entre los puntos 109 y 110,  
b) los diámetros de la pieza en elaboración a se sujeta en el tornillo,  
c) los puntos sobre la circunferencia de las piezas en elaboración en los que las mordazas se hallan en contacto con las piezas en elaboración, y
15. d) las posiciones de los gorriones 103 y 104 en el tornillo 99 que corresponden a los diámetros de piezas en elaboración diferentes a ser sujetadas.

- Con referencia a la Figura 13, cuatro círculos 115, 116, 117 y 118 centrados en el punto de referencia 109 representan las circunferencias de piezas en elaboración cilíndricas. El perfil de una primera mordaza que ha de girarse en torno de un eje que pasa a través del punto 110, perpendicularmente al plano del diagrama, es para entrar en contacto con los círculos 115, 116, 117 y 118 en pares de puntos 119, 121, 123 y 125.
20.   
25.



336154

5. Cuatro líneas 127 a través del punto 110 representan posiciones de una primera línea de referencia, apoyando en un primer brazo la primera mordaza, uniendo los ejes que pasan a través del punto 110 y el eje de un primer gorrón que acopla el primer brazo al tornillo 99. Las posiciones a, b, c y d de las líneas 127 corresponden a las posiciones de la primera línea de referencia, cuando la primera mordaza está en contacto con los círculos 115, 116, 117 y 118, respectivamente.
10. Para obtener el perfil de la primera mordaza, se marca una línea de referencia y un punto de referencia en la línea de referencia en una lámina de papel tela, superponiéndose el punto de referencia sobre el punto 110 y siendo superpuesta la línea de referencia en la posición a de las líneas 127. Un primer par de puntos se marca entonces en el papel tela sobre los puntos 119. Luego se gira el papel tela en el sentido horario en torno del punto 110, hasta que la línea de referencia se superpone en la posición b de la línea 127. Se marca un
15. segundo par en el papel tela sobre los puntos 121. El primer par marcado en el papel tela debe ser sobre o exteriormente al círculo 117 cuando la línea de referencia se superpone así en la posición b. Si esto no ocurre, la posición b deberá ser girada en el sentido horario en torno del punto 110 hasta que ello se produzca.
- 20.
- 25.

Se continua el trazado hasta que los puntos que corresponden a todos los pares de puntos 119, 121, 123 y 125 han sido marcados en el papel tela. Los pun-



336154

tos así obtenidos descansan a lo largo de las líneas divergentes requeridas del perfil de la primera mordaza, y el citado punto de referencia representa el eje de giro del primer brazo con respecto a las líneas divergentes.

5. Para obtener el perfil de la segunda mordaza se emplea el procedimiento de trazado con las cuatro líneas 128 y los pares de puntos 120, 122, 124 y 126. Las cuatro líneas 128 que pasan a través del punto 110 representan posiciones de una segunda línea de referencia, apoyando en un segundo brazo la segunda mordaza, uniendo el eje a través del punto 110 y el eje de un segundo gorrón que acopla el segundo brazo al husillo del tornillo. Las posiciones a, b, c y d de las líneas 128 corresponden a las posiciones de la segunda línea de referencia cuando la primera línea de referencia se halla en sus posiciones a, b, c y d, respectivamente. Si las posiciones a, b, c y d de las líneas 128 con "imágenes especulares" en la línea que une los puntos 109 y 110, y el primer y el segundo gorrónes están montados sobre el husillo en las posiciones respectivas que son "imágenes especulares" en la línea 109-110; y si las roscas de tornillo que empuñan los gorrónes son de igual paso, y el eje del husillo es perpendicular a la línea 109-110, entonces los perfiles de la primera y segunda mordaza serán idénticos, tal como se representa en la Figura 12.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Si la segunda mordaza ha de tener un perfil que contacte las piezas en elaboración en solamente un punto,



336154

- se marca una serie de puntos únicos en los círculos, siendo el punto en el círculo 115 el punto de contacto con el perfil cuando la segunda línea de referencia se halla en la posición a de la línea 128, y así sucesivamente. Existen entonces tres puntos en cada uno de los círculos 115, 116, 117 y 118 respectivamente, y ellos han de satisfacer la condición de que el triángulo que tienen los tres puntos en sus vértices no incluyan un ángulo obtuso. De preferencia, todos los ángulos del triángulo son agudos.
- 5.
10. En alternativa, los dos brazos pueden tener respectivos ejes, pero deben utilizarse puntos sobre ambos ejes en el diagrama para el trazado de los perfiles de mordaza, extendiéndose líneas que correspondan a las líneas 127 a través de los puntos que representan un punto sobre el eje de rotación del primer brazo, y dibujándose líneas que correspondan a las líneas 128 a través del punto que representa un punto en el eje de rotación del segundo brazo. Los puntos sobre los ejes de rotación de los brazos y el punto de referencia deben descansar en un plano perpendicular a los ejes.
- 15.
- 20.

25. En un tornillo autocentrador de acuerdo con la presente invención y representado en la Figura 14, los dos brazos 97 y 98 están montados giratoriamente sobre espigas 56' y 56" giratoriamente en posiciones fijas en el bastidor (no representado) del tornillo. Los brazos 97 y 98 pueden ser girados sobre las espigas 56' y 56" mediante el tornillo 99, el cual tiene dos roscas de tornillo 100" y 101' en sentido opuesto. Los gorriones 103 y



336154

104 atornillados a rosca con las roscas de tornillo 101' y 100", respectivamente, acoplan los brazos 97 y 98 al tornillo 99.

5. El tornillo 99 es privado de moverse axialmente mediante una placa ranurada 58' fijada sobre el bastidor del tornillo. La ranura permite el movimiento del tornillo 99 hacia y lejos de las espigas 56' y 56".

10. Cuando los brazos 97 y 98 están en sus posiciones de acercamiento más estrecho, los gorriones 103 y 104 están substancialmente en los extremos de las roscas de tornillo 101' y 100" en la porción central del tornillo 99. Estas posiciones de referencia son fijadas mediante el tornillo 99 que está privado de girar en torno de las espigas 56' y 56".

15. Las líneas divergentes del perfil de la mordaza 107' son de tal forma que, para una gama de posiciones del brazo 97, un círculo centrado sobre un punto de referencia 109 contacta cada línea.

20. En un tornillo autocentrador de la presente invención, los dos brazos pueden ser girados por respectivos pistones hidráulicos o neumáticos dispuestos para movimiento en direcciones contrarias en un cilindro fijo al bastidor del tornillo.

25. Pueden acoplarse a cada brazo medios para girar los brazos simultáneamente entre sí en un tornillo autocentrador de acuerdo con la presente invención, entre la mordaza sobre el brazo y el pivote del brazo, o puede pi-



336154

votarse cada brazo en un punto entre la mordaza sobre el brazo y los medios para girar los brazos. Tales construcciones facilitan la introducción de piezas en elaboración largas en el tornillo oblicuamente en lugar de axialmente.

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- En un tornillo autocentrador ulterior, según la Figura 14A, los dos brazos 97 y 98 están montados giratoriamente sobre gorriones 103A y 104A, atornillados con un tornillo 99. La rotación del tornillo 99 ocasiona que los gorriones se trasladen en direcciones opuestas. Un cojinete 58A fijado al bastidor (no representado) del tornillo permite al tornillo 99 girar solamente con respecto al bastidor. Apoyos 134 y 135 fijados al bastidor cooperan con el tornillo 99 en limitar la separación angular de los brazos 97 y 98 y ocasionar que los brazos 97 y 98 giren uno hacia el otro cuando los gorriones se separan entre sí. Las posiciones fijadas del cojinete 58A y de los apoyos 134 y 135 establecen posiciones de referencia fijas de acercamiento más estrecho de los brazos 97 y 98 entre sí, en las que ellos son substancialmente paralelos entre sí y perpendiculares al tornillo, 99.

- 25.
- Las líneas divergentes de cada una de las mordazas 107A y 108A son tales que, para una gama de separación angular de los brazos 97 y 98, un círculo centrado en un punto de referencia 109 fijo con respecto a los bastidores contacta las líneas divergentes. Asimismo, un círculo centrado sobre el punto de referencia



109 y que contacta las líneas divergentes de una de las mordazas, toca justamente el perfil de la otra mordaza en un punto tal que los tres puntos descansan en los vértices de un triángulo en el que ninguno de los ángulos es obtuso.

5.

En una construcción alternativa, solamente una de las mordazas puede tener un perfil en forma de líneas divergentes. El perfil de la otra mordaza debe, sin embargo, satisfacer la condición abajo indicada, relativa a los tres puntos sobre un círculo centrado en el punto de referencia 109.

10.

Al trazar los perfiles de la mordaza, la superficie de un apoyo, tal como el apoyo 134, proporciona posiciones de referencia relativas al punto de referencia 109, y posiciones sucesivas del pivote desplazable del brazo deben ser marcadas sobre el diagrama trazado, dibujándose inicialmente en el papel tela el perfil de aquella parte de la superficie del brazo que apoya contra la superficie del apoyo y la posición del eje de rotación del brazo relativa al mismo.

15.

3361547



N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente británica nº 4043/66 del 23 de enero de 1966.

5. 1. Perfeccionamientos en o relativos a herramientas portátiles y sus accesorios, caracterizados por constar de una transmisión impulsora que comprende un bastidor, un cojinete en el bastidor, un miembro situador de la herramienta giratoria llevado por el cojinete, y una pluralidad de árboles de entrada soportados en el bastidor y asociados respectivamente con engranajes al miembro situador de la herramienta para su rotación, incluyendo una rueda dentada en posición para marcha hacia adelante, una rueda dentada de marcha de invención a alta torsión y una rueda dentada de 15. marcha de invención a alta velocidad.

20. 2. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizado por constar de una transmisión impulsora que comprende un bastidor, un cojinete en el bastidor y un miembro tubular giratorio situador de la herramienta, que tiene su sección transversal interna substancialmente en forma del confín común de una pluralidad de figuras no circulares superpuestas, siendo llevado el miembro situador de la herra-



336154

27 FEB.

mienta por el cojinete y asociado con el dispositivo de engrane para su rotación.

3. Una transmisión impulsora para herramientas de roscar tornillos que comprende un bastidor, un cojinete en
5. el bastidor, un miembro hueco giratorio situador de herramienta, que está abierto de ambos extremos y es llevado en el cojinete; dispositivo de engrane para rotación del miembro situador de herramienta, y un cuerpo separable en empuje con un extremo del miembro situador de herramienta y
10. que tiene unos medios de tope que definen un plano perpendicular al eje del miembro situador de herramienta y que encaran al otro extremo del miembro situador de herramienta.

4. Perfeccionamientos, en las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas por constar de una mordaza para una pieza en elaboración para sujetar piezas en elaboración de sección transversal circular, que comprende un bastidor, dos
15. brazos, estando montado cada brazo para rotación sobre un pivote asegurado en una posición fija sobre el bastidor y que tiene una posición de referencia fija de acercamiento
20. más estrecho al otro brazo, medios asegurados sobre el bastidor que son aptos para girar los brazos simultáneamente uno hacia el otro y para proporcionar un alcance de límites para la separación angular respectiva de los brazos desde sus posiciones de referencia, una primera mordaza de apriete
25. en uno de los brazos que tiene un perfil en forma de un

336154



- par de líneas que divergen hacia una segunda mordaza en el otro brazo, siendo las líneas substancialmente de tal modo que desde cualquiera de una pluralidad de puntos en un arco centrado sobre el pivote del citado brazo, normalmente pueda inducir a dos puntos, uno sobre cada línea, equidistante del punto sobre el arco, pasando el arco a través de un punto de referencia fijo con respecto al bastidor, siendo el perfil de la segunda mordaza de apriete de tal modo que, para una relación de separación angular de los brazos, un círculo centrado en el punto de referencia y en contacto con las líneas divergentes, hace contacto con el perfil de la segunda mordaza de apriete en un punto que descansa en el vértice de un triángulo cuya base es la línea de unión de los puntos de contacto con el círculo de las líneas divergentes, no siendo obtuso ninguno de los ángulos del triángulo.

5. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por constar de una mordaza para piezas en elaboración para sujetar piezas en elaboración de sección transversal circular, que comprende un bastidor, dos brazos giratorios, teniendo cada uno una posición de referencia fija estrechamente próxima al otro brazo, medios asegurados sobre el bastidor y aptos para girar los brazos uno hacia el otro en torno de pivotes respectivos que son así trasladados en direcciones opuestas a lo largo de una línea recta fija con respecto al bastidor de modo a separar-

27 FEB



336154

los entre sí cuando los brazos son girados uno hacia el otro; teniendo una primera mordaza de agarre, sobre uno de los brazos, un perfil en forma de un par de líneas que divergen hacia una segunda mordaza en el otro brazo, siendo

5. las líneas divergentes y el perfil de la segunda mordaza de agarre de tal modo que, para una relación de separación angular de los brazos, un círculo centrado sobre un punto de referencia fijo con respecto al bastidor hace contacto con las líneas divergentes y el perfil de la segunda mordaza de
10. agarre, en tres puntos respectivos, descansando, los tres puntos en los vértices de un triángulo cuyos ángulos no son obtusos.

6. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 4 ó 5 en los citados medios aptos para girar los mencionados
15. brazos comprenden un miembro giratorio que tiene dos roscas de tornillo alineadas formadas sobre ellos en sentidos opuestos, acoplándose cada rosca de tornillo al respectivo de los citados brazos.

7. Perfeccionamientos, según la reivindicación 4,
20. en los que uno de los brazos está formado con una abertura para situar el citado brazo sobre el mencionado pivote, siendo la abertura alargada en la dirección de la longitud del brazo.

8. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1,

336154<sup>27</sup>



o la 2, o la 3, en los que un sustentador de herramienta auxiliar para herramientas de sección transversal mayor que la sección transversal mayor que la sección transversal interna del miembro situador de herramienta, es empujado con el miembro situador de herramienta para movimiento coaxial pero no giratorio con respecto al mismo.

9. Perfeccionamientos según la reivindicación 3, en los que el cuerpo separable está empujado en forma atornillada por rosca con el miembro situador de herramienta.

10. 10. Perfeccionamientos según la reivindicación 9,

en los que el cuerpo separable comprende tubos coaxiales interior y exterior, teniendo el tubo exterior una rosca de tornillo interna y teniendo el tubo interior, en uno de sus extremos, una rosca de tornillo externa de sentido

15. opuesto a la rosca de tornillo del tubo exterior, siendo el citado extremo del miembro situador de herramienta roscado externamente para empujar con el tubo exterior y roscado internamente para empujar con el tubo interior, siendo el otro extremo del tubo interior circundando por el tubo

20. exterior y apto para entrar libremente el miembro situador de herramienta.

11. Perfeccionamientos según la reivindicación 9 o la 10, en los que está asegurada una cinta flexible sobre el bastidor, adyacente al citado extremo del miembro situador



336154

dor de herramienta, sirviendo la cinta, en funcionamiento, como un freno de cinta para el cuerpo separable.

12. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por constar de un cojinete de
5. bolas con camino de rodadura de alambre, que incluye un primer camino de rodadura de alambre que comprende dos alambres anulares asentados respectivamente en torno de las esquinas inferiores de un canal anular, y un segundo camino de rodadura de alambre que comprende dos posteriores alambres asentados respectivamente en torno de las esquinas inferiores de un ulterior canal anular, encarándose las canales entre sí y teniendo una pluralidad de bolas cautivas entre los primeros y segundo caminos de rodadura de alambre, siendo a lo menos uno de los alambres de un camión de
10. rodadura de sección transversal mayor que el alambre correspondiente al otro camino de rodadura, estando retenido el citado alambre de sección transversal mayor mediante una pared separable del canal en la cual está situada.
- 15.

13. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por constar de un bloque de montaje para una herramienta giratoria, que tiene formados en él, a lo menos, dos orificios para localizar miembros de pata de modo que estos miembros de pata diverjan exteriormente del bloque.
- 20.

25. 14. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones

336154



precedentes, caracterizados por constar de una matriz que tiene montada sobre ella medios de guía de la pieza en elaboración, aptos para situar sobre la periferia de una pieza en elaboración que tenga una superficie substancialmente cilíndrica.

10. 15. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por constar de una mordaza para pieza en elaboración para sujetar piezas en elaboración de sección transversal circular, que comprende dos brazos relativamente giratorios uno hacia el otro, medios de pivote que conectan los brazos, medios aptos para girar los brazos simultáneamente uno hacia otro, un punto de referencia sobre la mordaza, una primera mordaza de sujeción en uno de los brazos que tiene un perfil en forma de un par de líneas divergentes hacia la segunda mordaza en el otro brazo, siendo las líneas de modo que para una posición relativa de los brazos, el centro de un círculo que contacta la segunda mordaza y el par de líneas de la primera mordaza es equidistante del citado punto de referencia.

20. 25. 16. Perfeccionamientos, según la reivindicación 15, en los que el punto de referencia está conectado a un bastidor y los medios aptos para girar los brazos están asegurados en el bastidor de modo que los centros de los círculos que contactan la segunda mordaza y el par de líneas de la primera mordaza sobre una relación de rotación re-



336154

lativa de los brazos descansa substancialmente en un punto fijo con respecto al citado bastidor.

17. Perfeccionamientos según la reivindicación 16, e en los que a lo menos un brazo es móvil lateralmente.

5. 18. Perfeccionamientos según las reivindicaciones precedentes caracterizados por constar de medios de empuje de herramienta para herramientas roscadas de tornillo, que comprenden un miembro hueco situador de herramienta que tiene, en uno de sus extremos, medios de tope que definen un plano perpendicular al eje de roscado del tornillo y que se encaran al otro extremo del miembro situador de herramienta.

10. 19. Perfeccionamientos según la reivindicación 13, en los que existen cuatro orificios dispuestos de modo que proporcionen dos pares de orificios para dos miembros de pata, estando desplazados angularmente los miembros de pata en situación en uno de tales pares de sus posiciones en situación en el otro de dichos pares.

20. 20. Perfeccionamientos, según la reivindicación 9 en los que el cuerpo separable está empujado con el miembro situador de herramienta por medio de una rosca de tornillos hacia la izquierda.

21. Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, en los que están previstos medios para restringir el

27 FEB.



336 154

movimiento del cuerpo separable.

22. Perfeccionamientos en o relativos a herramientas portátiles y sus accesorios.

Según se describe y reivindica en la presente,  
5. memoria descriptiva que consta de 36 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de una lámina de dibujos.

Madrid, a 27 FEB. 1967

P.a.

JAIÑE IBERRI

Fernando IÑESE RODRIGUEZ

336154

Fig. 1.

336154

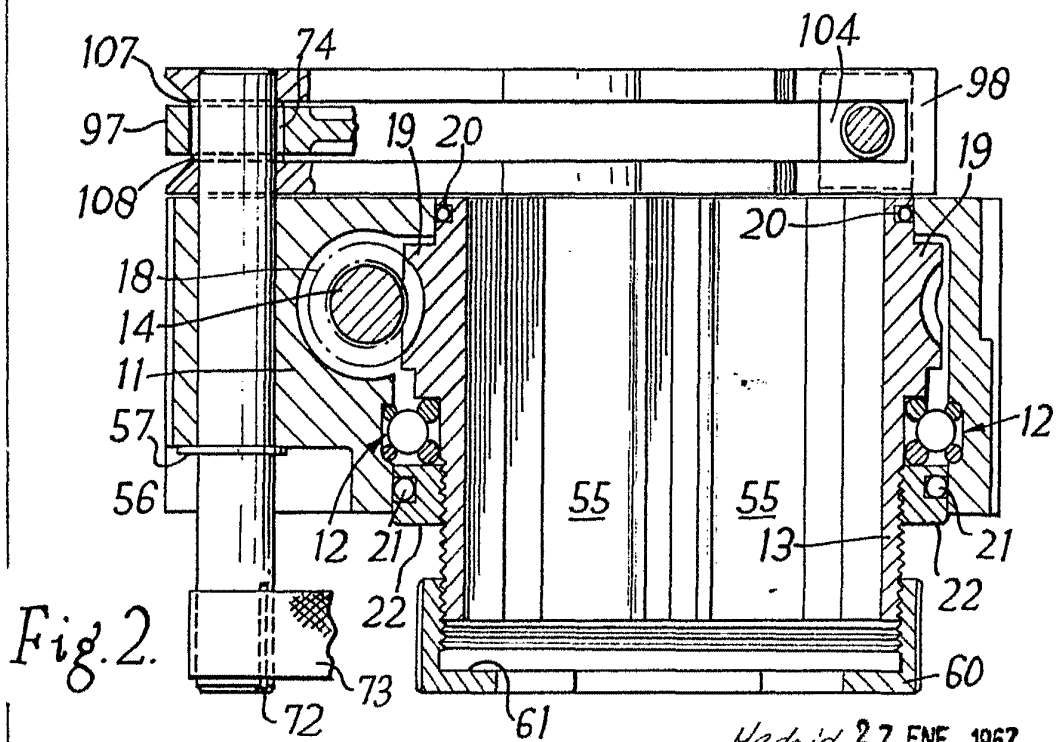
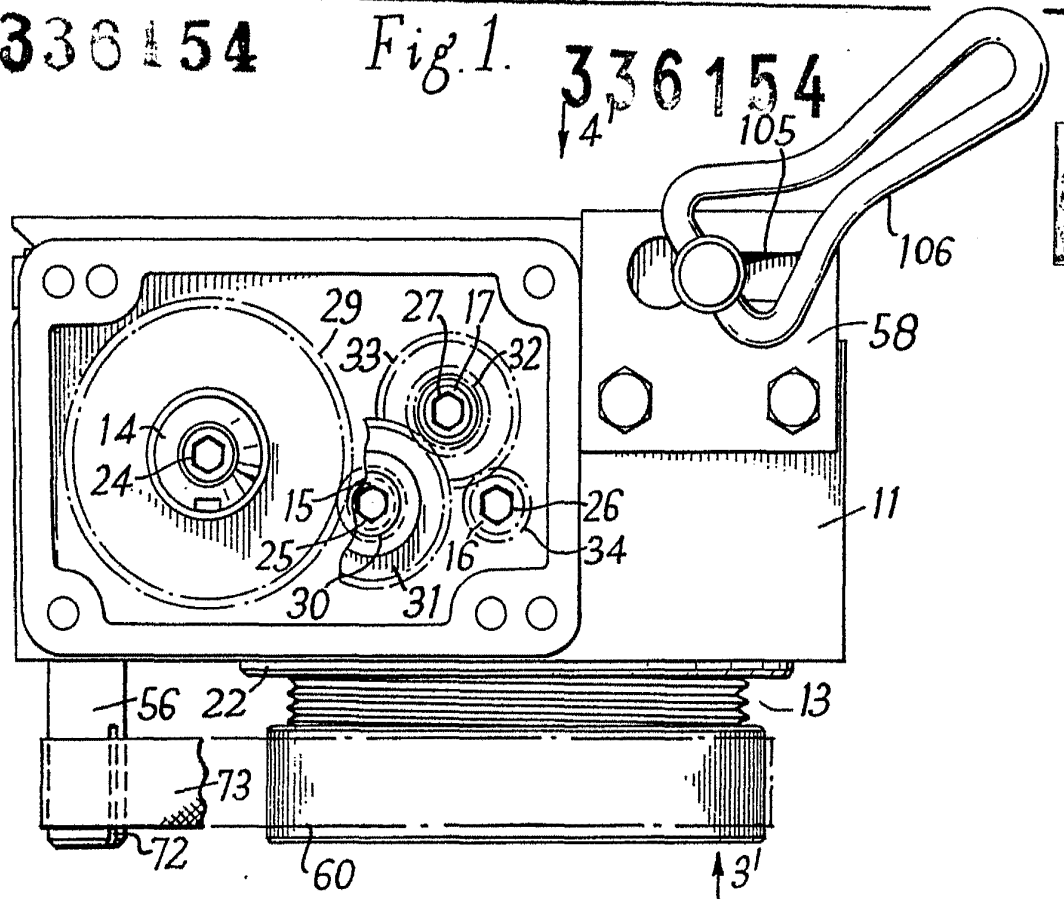


Fig. 2.

Madrid, 27 ENE. 1967

Jaime Izuel

Firmado: LUIS REY PADILLA

336154

II. ALFRED ERWIN REGINALD ARNOT

7 Hojas

Hoja 2

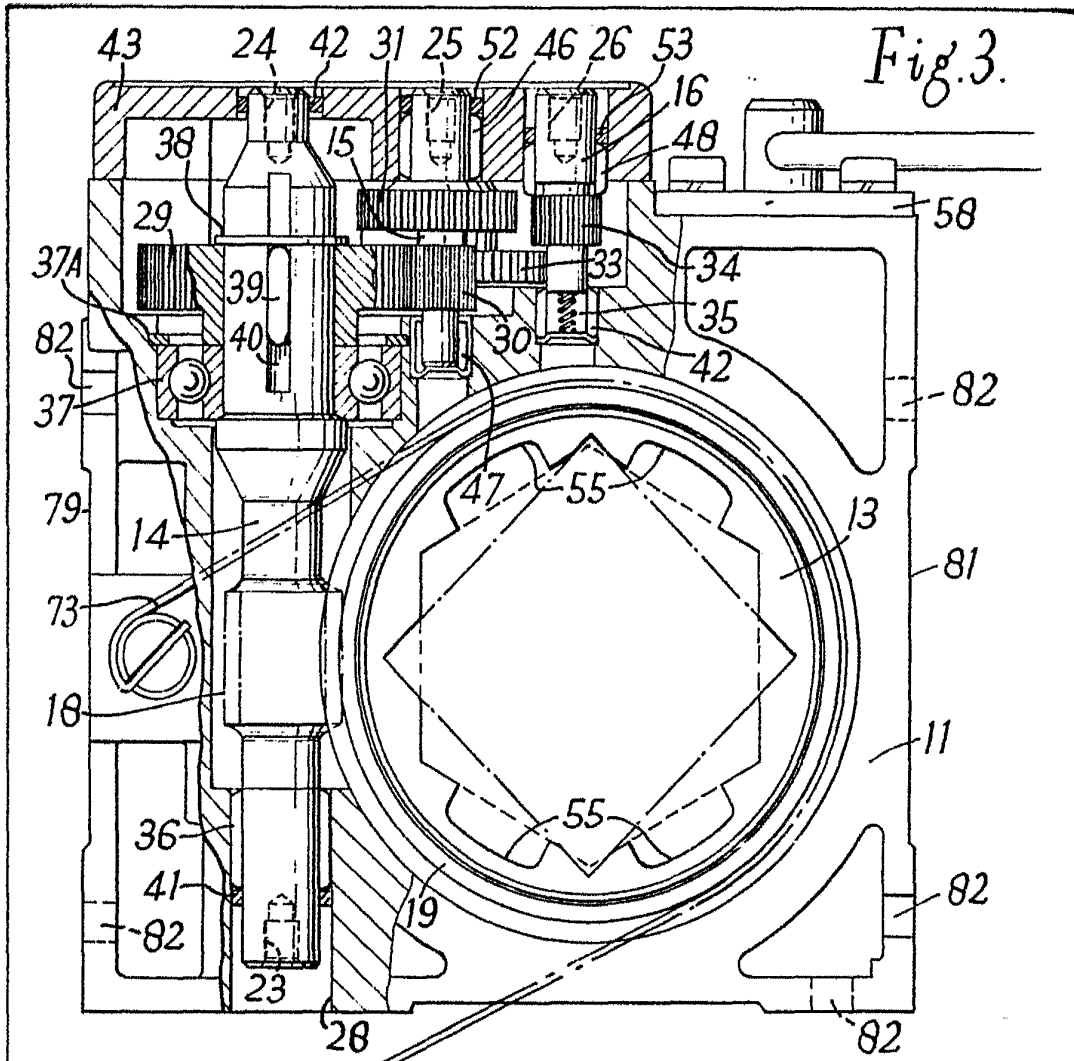
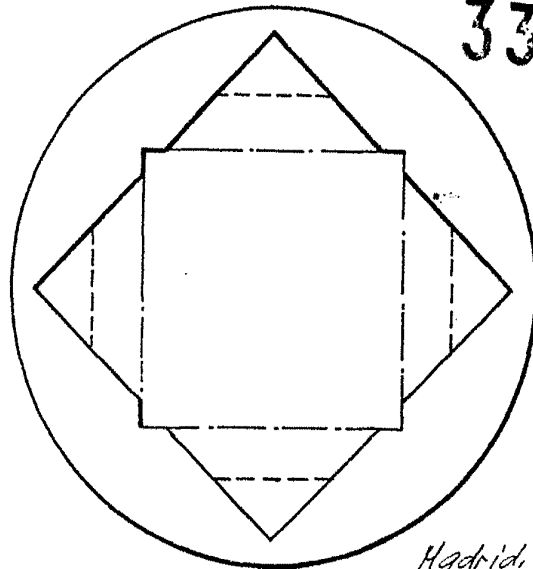


Fig. 3.



336154

Fig. 5.

Madrid, 27 ENE. 1967  
Jaime Ifern

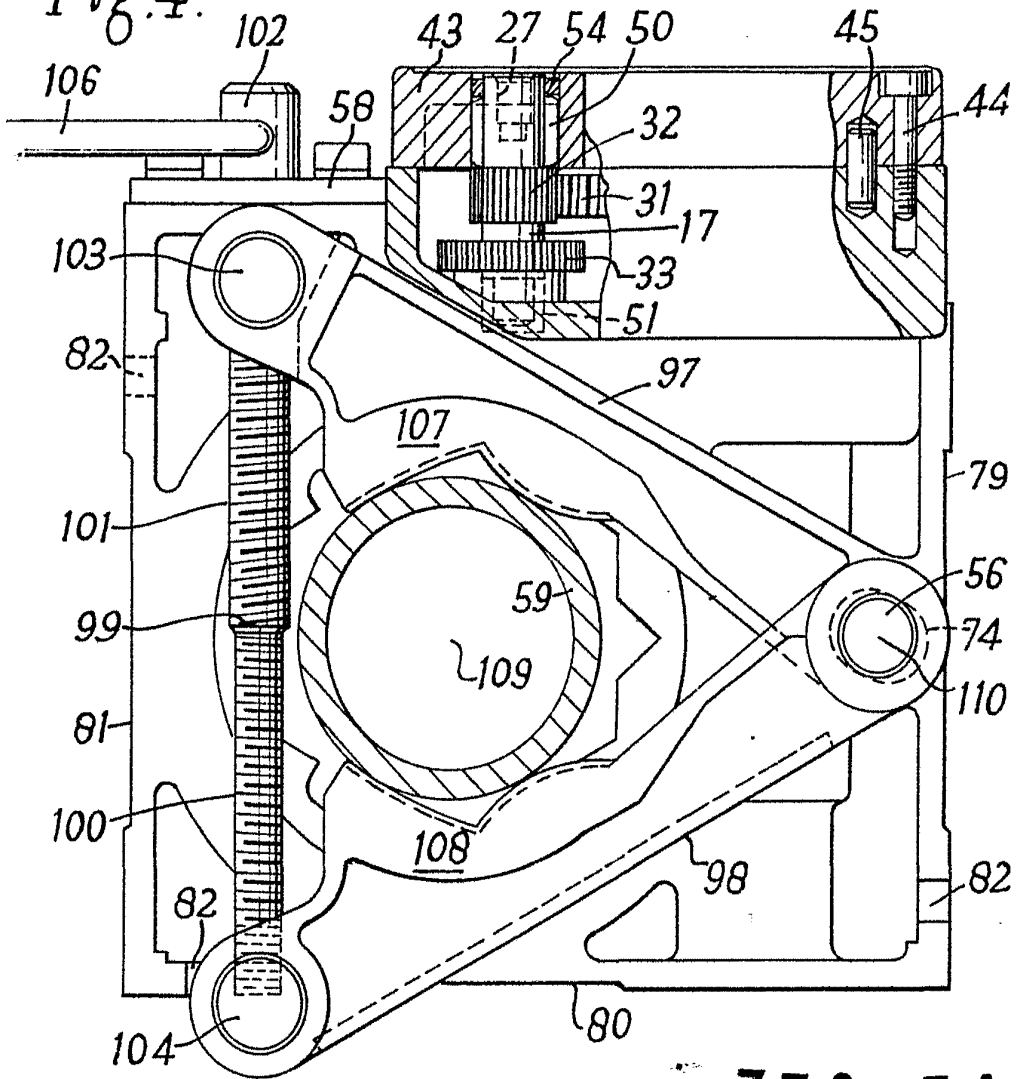
*[Handwritten signature]*

Firmado: LUIS REY PADILLA

336.54



Fig. 4.



336 154

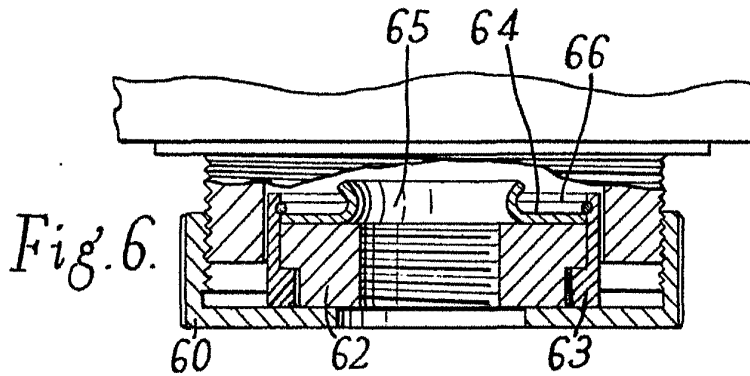


Fig. 6.

Madrid, 27 ENE. 1967  
Jaime Izern  
P.P.

336154

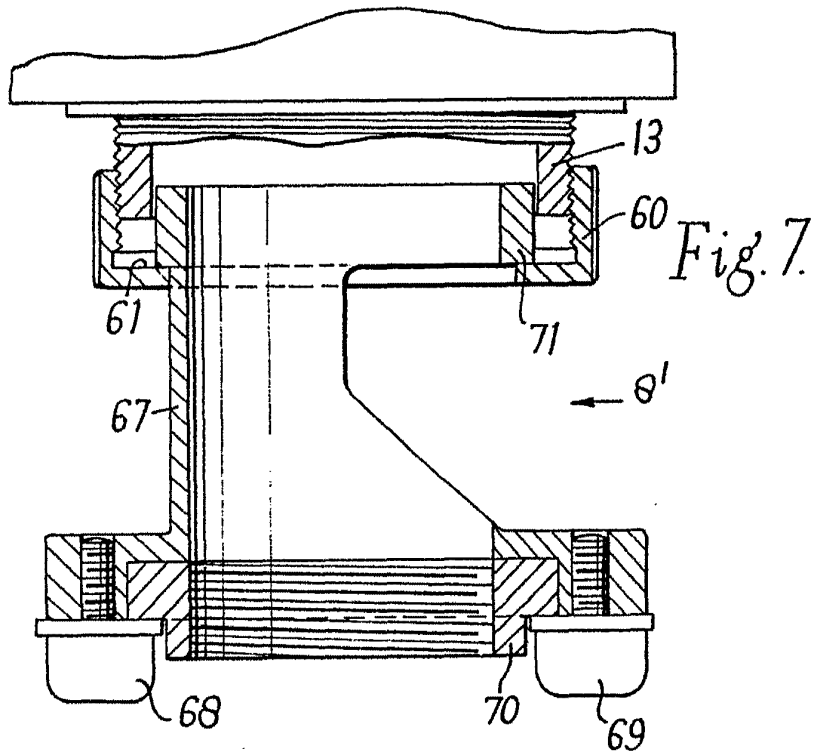
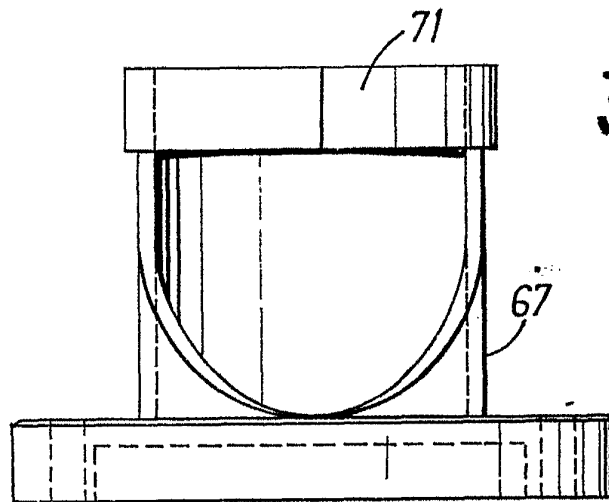


Fig. 7.



336154

Fig. 8.

27 ENE. 1967.  
Madrid.  
Jaime Isern  
P.P.

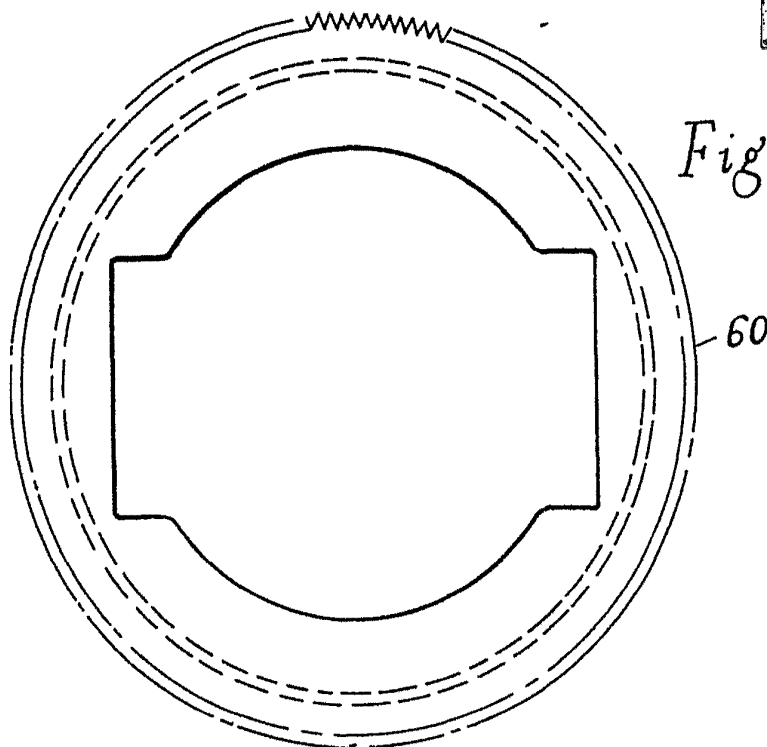
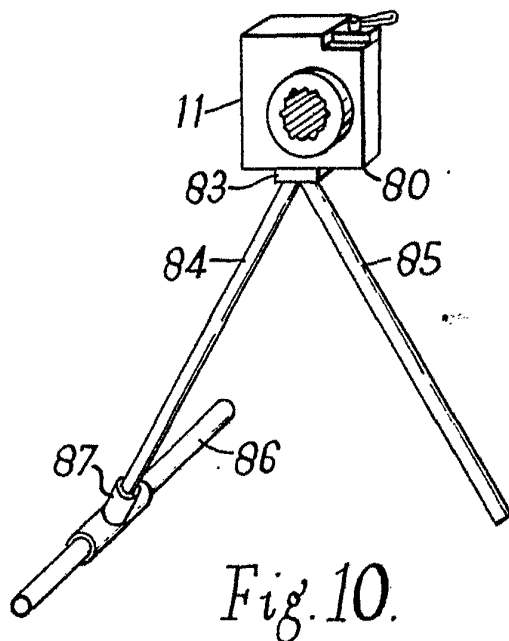


Fig. 9.



336154

Fig. 10.

Madrid, 27 ENE. 1967

Jaime Lera

PP

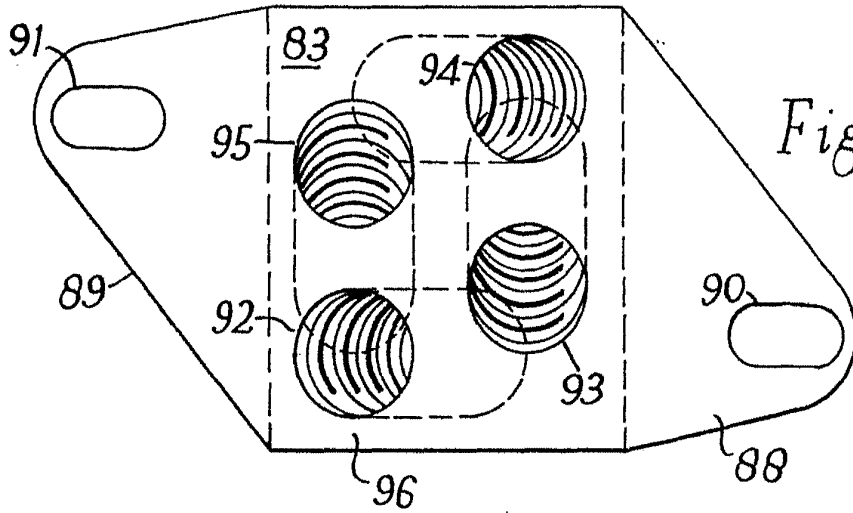


Fig. 11.

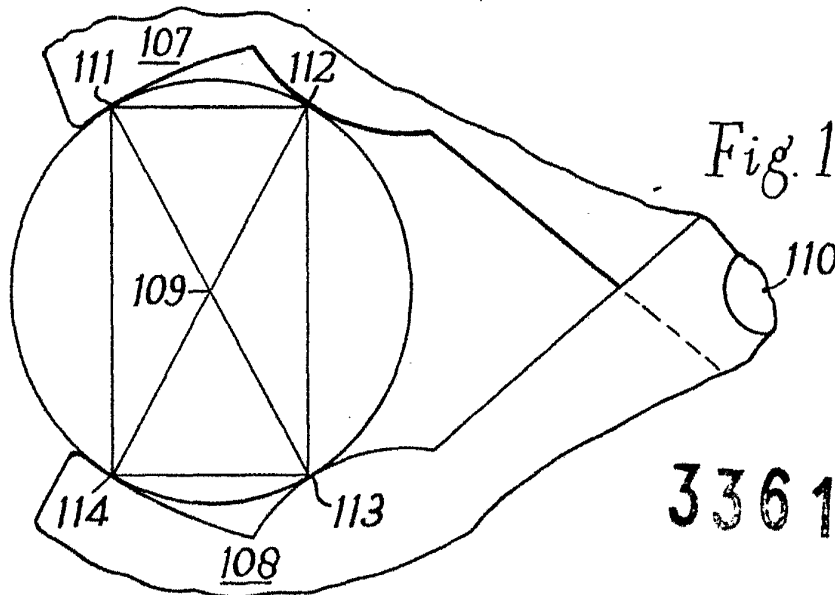


Fig. 12.

336154

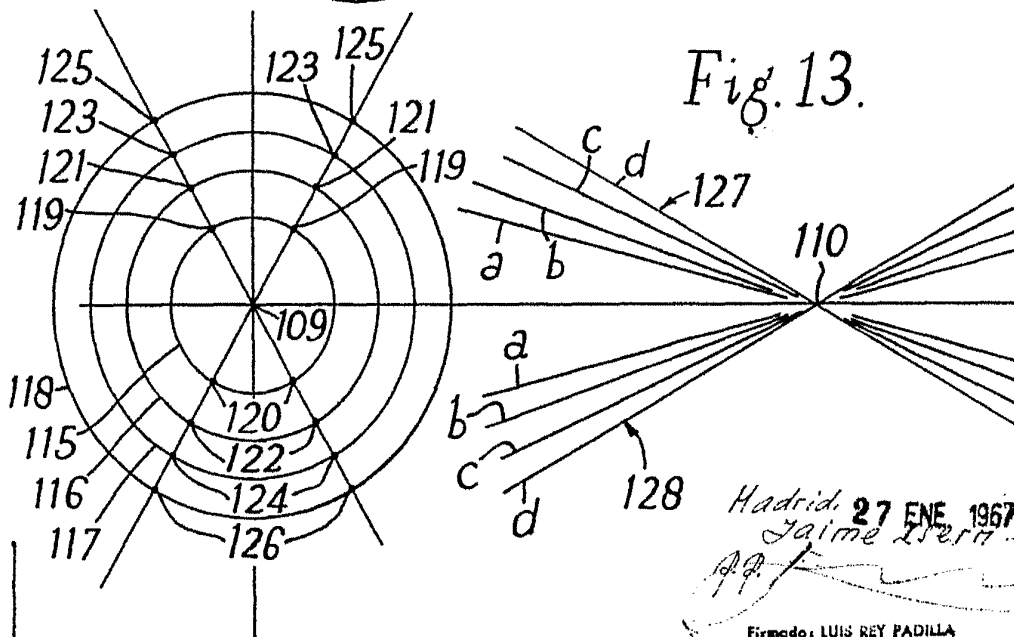


Fig. 13.

Madrid, 27 ENE. 1967  
Jaime Serra

Firmado: LUIS REY PADILLA

336154

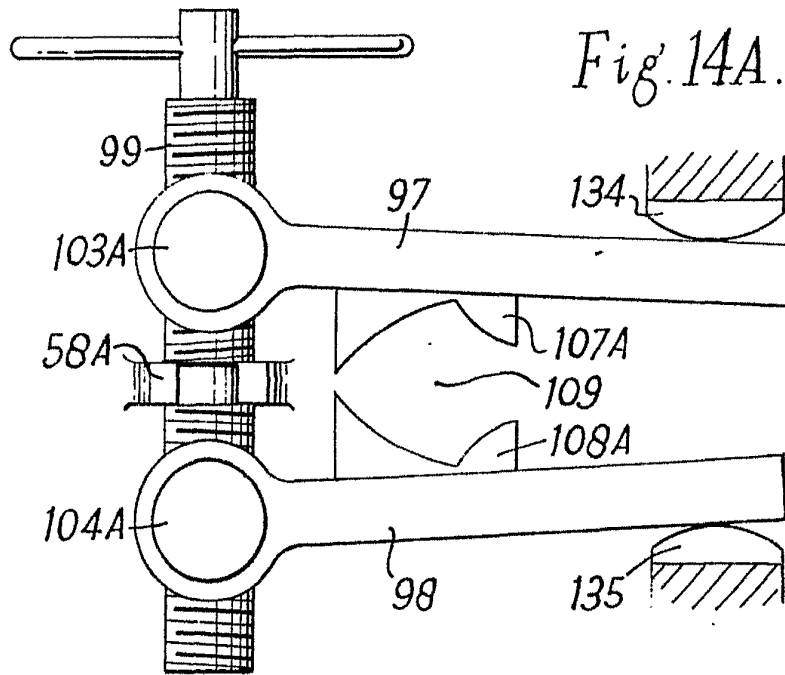


Fig. 14A.

336154

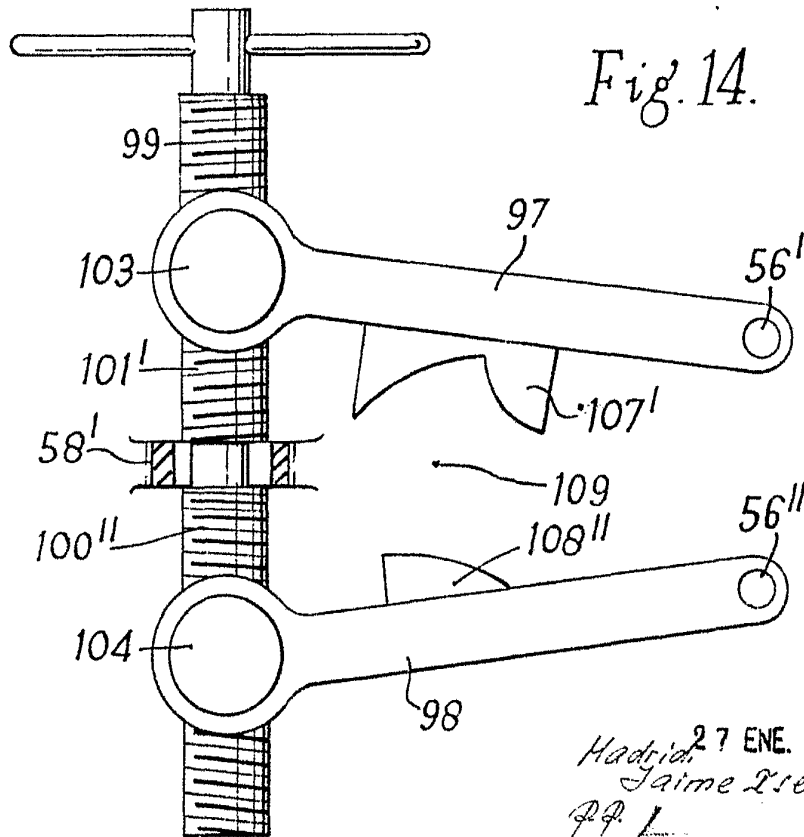


Fig. 14.

Madrid 27 ENE. 1967,  
Jaime Zserrn  
P.P. /