

32 5498

PATENTE DE INVENCION

Ref. 1235.



*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Aparato giratorio de trabajado a máquina con sistema de alimentación selectivo".

==.==.==.==.==

*Solicitante:* LAMINA, INC, entidad norteamericana, residente en 14925 W. Eleven Mile Road, OAK PARK, Estado de Michigan, EE.UU. de A.

==.==.==.==.==

Esta invención se relaciona con máquinas-herramienta y en particular con aparatos giratorios de trabajado a máquina.

Un objeto de esta invención es proporcionar  
5. un aparato giratorio y compacto de trabajado a máquina,

325498



- 2 -

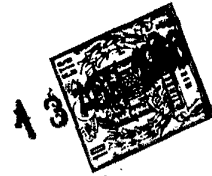
- accionado por motor hidráulico, que está provisto de un dispositivo alimentador selectivamente accionable a mano por el operario o automáticamente por el mismo motor hidráulico giratorio que pone en rotación al eje de la herramienta, con medios bajo el control del operario para pasar de una alimentación manual a una alimentación automática, y viceversa.
- 5.

- Otro objeto es la provisión de un aparato de trabajado a máquina accionado por motor hidráulico, del caracter antes indicado, en el que el mecanismo del dispositivo alimentador está construido y colocado de tal manera que se encuentre contenido en un espacio desusadamente compacto y por consiguiente capaz de montarse dentro de un alojamiento muy pequeño en un carro verticalmente desplazable, que también sostiene el motor hidráulico.
- 10.
- 15.

- Otro objeto es la provisión de un aparato taladrador accionado por motor hidráulico, del caracter antes descrito, en el que el dispositivo alimentador, el motor hidráulico y el soporte del taladro están, todos ellos, auto-sustentados dentro del alojamiento sobre el carro verticalmente desplazable, que es elevado o descendido mediante mecanismo de cremallera y piñón, siendo puesto en rotación el piñón sobre el carro por el dispositivo alimentador, y en el que la cremallera es sustentada por el montante o soporte del armazon del aparato taladrador.
- 20.
- 25.

- Otros objetos y ventajas de la invencion resultaran evidentes a lo largo de la siguiente descripción de los adjuntos dibujos, en los cuales:
- 30.

325498



-3-

5. La figura 1 es un alzado lateral derecho - de un aparato compacto de trabajado mecánico accio- nado por motor hidraulico según una forma de la in- vención, habiendose omitido la porción terminal de- una de las palancas manuales por razones de espacio.

La figura 2 es un alzado lateral izquierdo del aparato de trabajado mecánico mostrado en la fi- gura 1.

10. La figura 3 es una vista en planta inferior del aparato de trabajado mecánico mostrado en las - figuras 1 y 2; y

La figura 4 es una sección vertical efectua da a lo largo de la línea 4-4 de la figura 2.

15. Con referencia detallada a los dibujos, las figuras 1 a 3 inclusive muestran un aparato compacto y giratorio de trabajado a máquina, designado en su conjunto por 10, que consta en general de una es - tructura de guía y sustentacion vertical 12 que in - cluye una barra de guía vertical 11 y una barra cre -  
20. mallera dentada 13 atornillada o asegurada de otro - modo a aquella en sección transversal en forma de T, y un carro 14 desplazable hacia arriba y abajo res - pecto a la estructura 12, presentando una ranura ver - tical 15 de sección transversal en forma de T, que -  
25. recibe a las barras 11 y 13 y las retiene mediante - las barras anti-desgaste 17 atornilladas al carro 14. Un motor giratorio hidráulico 16 va montado encima - del carro 14 y un eje 18 de herramienta giratoria y vertical de trabajado mecánico va apoyado en un alo -  
30. jamiento 20 sobre el carro 14 y activamente conectado

325498

- 4 -



- al motor hidraulico 16. Una placa de cobertura 21 está atornillada al frente abierto del alojamiento 20 y dentro de éste se halla contenido un dispositivo alimentador 22 selectivamente accionable a mano mediante un volante 24 ó automáticamente mediante una empujadura de leba o miembro 26 desviador de embrague a lados opuestos del carro 14. El alojamiento 20 forma la porción principal del carro 14 y presenta la forma de una pieza de fundición hueca. La estructura de guía y sustentación 12 incluye una base hueca 27 que contiene a un electroimán de retención ( no mostrado). Se considera suficiente indicar aquí que el motor hidráulico giratorio 16 es suministrado con fluido a presión hidráulica a través de conductos flexibles ( no mostrados), conectados a unas aberturas de servicio roscadas 28 y 30 ( figura 2 ), que sirven, una de ellas, de abertura de admisión, mientras la otra sirve de abertura de expulsión, dependiendo de la dirección de flujo del líquido y de que el fluido a presión sea suministrado y expulsado de las aberturas 28 y 30 por un circuito hidraulico, invirtiéndose la dirección de circulación del fluido mediante una valvula convencional de cuatro direcciones ( no mostrada).
5. El alojamiento 20 contiene una cámara vertical 32 ( figura 1) provista de ensanchamiento 34 y 36 en sus extremos superiores o inferior . El ensanchamiento superior 34 contiene un cojinetes de bola anti-fricción 38, en tanto que el ensanchamiento inferior 36 contiene un cojinete de rodillos alu-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

325498

- 5 -



sados anti-fricción 40, sustentando los cojinetes 38 y 40 giratoriamente al eje 18 de la herramienta junto a sus extremos superior e inferior. El eje 18 está provisto inmediatamente por encima de los cojinetes anti-fricción 38 y 40 de unas porciones fileteadas 42 y 44, respectivamente, sobre las cuales se rosca las tuercas superior e inferior 46 y 48, respectivamente, que retienen al eje 18 en acoplamiento, ayudadas por un reborde anular 50 situado inmediatamente debajo del cojinete de rodillos ahusados 40.

El eje 18 de la herramienta está provisto junto a su extremo inferior de un porta-herramienta o calzo 52 ( figura 1 ) que contiene un taladro ahusado 54 adaptado para recibir la espiga correspondiente ahusada de un taladro en espiral, escariador, fresa terminal u otra herramienta giratoria de trabajado mecánico ( no mostrada), cuyo extremo superior se proyecta por una rama de extracción 56 transversal y verticalmente alargada, a través de la cual se inserta la habitual cuña de extracción para retirar la herramienta giratoria del porta-herramienta 52. El eje 18 de la herramienta está provisto en toda la porcion superior de su longitud de un taladro 58 que en su extremo superior termina en un ensanchamiento o cavidad 60 que contiene una muesca o guía de claveta interna 62 en la que se asienta el extremo exterior de una claveta Woodruff convencional 64. Proyectándose hacia abajo desde el motor hidráulico 16 hasta la cavidad o en

325498



-6-

- sanchamiento 60, se encuentra el extremo inferior del árbol 66 del motor hidráulico giratorio, provisto, de un entrante arqueado o asiento de chaveta 68, que recibe a la chaveta Woodruff 64 y conecta activamente el árbol 66 del motor hidráulico con el eje 18 de la herramienta. Una placa de cobertura anular o placa de retención 70 atornillada al extremo inferior del alojamiento 20 cierra el extremo inferior de la cámara 32, se extiende alrededor del reborde 50 del eje de la herramienta en relación espaciada con el mismo y sostiene al cojinete de rodillos almásados 40 en su ensanchamiento 36. Al extremo superior de la cámara 32, concretamente el ensanchamiento superior 34, es cerrado por la placa básica circular o reborde anular 72 conectado al extremo inferior del motor hidráulico 16 y atornillado al extremo superior del alojamiento 20, asegurando así también al motor 16 al alojamiento 20 y al carro 14.
5. Entre las porciones fileteadas 42 y 44, el eje 18 de la herramienta está provisto de un tornillo sin fin 74 de mano derecha inicial o primario (figura 1 y 3) preferiblemente solidario de aquél. El tornillo sin fin 74 se acopla a una rueda sin fin inicial o primaria 76 (figura 3) fijada en 78 a un árbol de entrada 80 de alimentación primario contra un reborde 81 del mismo y apoyada en cojinetes anti-fricción espaciados 82 y 84, preferiblemente cojinetes de rodillos, montados en los ensanchamientos 86 y 88 a extremos opuestos de una cámara hori
10. 15. 20. 25. 30.

325498

13



-7-

- horizontal 90 en el alojamiento 20 que comunica con la cámara vertical 32. El árbol primario 80 está provisto entre sus extremos de un tornillo sin fin secundario de mano derecha 92 ( figuras 3 y 4 ) -
5. preferiblemente solidario de aquél. Acoplándose al tornillo sin fin 92 en una cámara horizontal de prolongación 92 de la cámara 90, hay una rueda sin fin secundaria 94 que está acoplada por estrías en 96 a un miembro de embrague fijo 98 -
10. de mordazas tubulares ( figura 4 ) y sostenida contra el agrandamiento o cabeza de embrague 100 de aquél, de corona dentada, mediante una tuerca 102 roscada sobre el cubo del miembro de embrague fijo 98. Este último, a su vez, es mantenido en
15. posición por el cubo tubular de un piñón de alimentación 104 que está activamente asegurado mediante una chaveta cuadrada 106 asentada en una guía de chaveta 108 en la porción intermedia agrandada 110 de un árbol de salida de alimentación 112.
20. Montado también sobre el árbol 112, junto al piñón 104, hay una cojinete de empuje anti-fricción 114 y un cojinete radial anti-fricción 116, mientras que más allá de éste último hay un segundo cojinete de empuje anti-fricción 118, -
25. rodeando los cojinetes 114, 116 y 118 a un manguito 120 montado sobre el árbol 112 y manteniéndolo en posición por una tuerca 112 roscada sobre el árbol 112. Atornillada a un extremo del alojamiento 20 junto a la tuerca 122, hay una envoltura de resorte 124 en forma de copa que presenta -
- 30.

32549803



- 8 -

- una ranura 126 de fijación del resorte en su parte superior y tiene un ensanchamiento 128 ( figura 4) que recibe a un disco o placa de cierre 130 mantenido en posición mediante una anilla de resorte 132 en una muesca interna 134 de la envoltura 124 -
5. del resorte. El extremo exterior del árbol 112 adyacente a la envoltura 124 sostiene un manguito espaciador 136 con una ranura periférica 138 alineada con -
10. una muesca longitudinal 140 de fijación del resorte, que se extiende hacia el interior desde la porción terminal fileteada y de diámetro reducido 142 adyacente al cubo 144 del volante 24. Montado dentro -
15. de la envoltura 124, hay un resorte contraequilibrador en espiral 145 con sus extremos opuestos fijados en la ranura 138 y en la muesca 140, respectivamente. La porción fileteada 142 lleva una tuerca -
- de retención 146 que sostiene al cubo 144 del volante 24 sobre el extremo del árbol 112. El cubo -
20. 144 está taladrado y fileteado en puntos circunferencialmente espaciados para recibir las palancas manuales o barras de manipulación o radio 148 sobre cuyos extremos fileteados exteriores se encuentran los botones de manipulación fileteados 150.
25. Entrelazándose con los dientes frontales del agrandamiento o cabeza 100 de corona dentada del miembro de embrague tubular fijo 98, se encuentran los dientes frontales de la cabeza 152 de un miembro de embrague de mordazas tubulares deslazables 154. Este miembro de embrague 154 está interior
30. mente ramurado para proporcionar una guía de chav-

325498



- 9 -

ta 156 que recibe a una chaveta Woodruff 158 que conecta activamente el miembro de embrague de mordazas desplazables 154 al árbol 112 que contiene el asiento de chaveta 160 en el que se asienta la chaveta 158. El árbol 112 está provisto de un agrandamiento anular o reborde 162 extendido entre los agrandamientos dentados 100 y 152 de los miembros de embrague de mordazas fijas y desplazables 98 y 154, respectivamente. El extremo exterior del miembro de embrague de mordazas desplazables 154 está provisto de un reborde anular interno 164 que sirve de apoyo para un resorte de compresión 166 que rodea a una porción terminal de diámetro reducido 168 del árbol 112 e impulsan normalmente al miembro de embrague de mordazas desplazables 154 desacoplándolo del miembro de embrague de mordazas fijas 98.

El extremo exterior de la prolongación 93 de la cámara horizontal está cerrada por una cabeza de cierre 170 atornillada al alojamiento 20 y provista de un par de salientes paralelos y espaciados 172 (Figura 2) que se proyectan axialmente desde aquélla. Los salientes 172 están taladrados transversalmente para recibir los extremos opuestos de un pasador de articulación 174 sobre el que va articuladamente montada la empuñadura de leva 26. Esta empuñadura de leva 26 presenta una porción de contacto 176 (figura 4) espaciada de su pasador de articulación 174 acoplable al extremo exterior del miembro de embrague desplazable 154. Como consecuencia de ello, cuando la empuñadura de leva 26 es im-

325498



- pulsada o girada hacia el interior o hacia la derecha en la figura 4, empuja al miembro de embrague de mordazas desplazables 154 axialmente hacia el interior a un acoplamiento entrelazado con el
5. agrandamiento dentado 100 del miembro de embrague de mordazas fijas 98. Un cojinete anti-fricción - 178, preferiblemente un cojinete de aguja, va asentado en un ensanchamiento 180 de la cabeza de cierre 170, de manera que sustente giratoriamente al
10. miembro de embrague deslizante o desplazable 154 y por consiguiente sustente giratoriamente el extremo izquierdo del árbol 112 y coopere así con el cojinete de aguja 116 que sustenta el extremo opuesto del árbol 112.
15. En el funcionamiento de la invención, supondremos que las partes de trabajo del aparato giratorio de trabajado a máquina 10 se encuentran en las posiciones relativas mostradas en la figura 4 de los dibujos y que se suministra fluido a presión
20. a la abertura de entrada 28, que se expulsa por la abertura de salida 30 del circuito hidráulico (no mostrado), causando la rotación del eje 18 de la herramienta por el motor 16, conectado directamente a aquél mediante la chaveta Woodruff 64 (figura.1).
25. Como la empuñadura de leva 26 está en su posición inferior, con la porción de contacto 176 acoplada e impulsando el extremo del miembro de embrague de mordazas desplazables 154 hacia el interior o hacia la derecha en la figura 4, los dientes del agrandamiento o cabeza 152 de aquél, que se acoplan y en-
- 30.

325498



- 11 -

5. trelazan con los dientes del agrandamiento o cabeza 100 del miembro de embrague de mordazas fijas - 98, comunican rotación al piñón 104 que se acopla a la barra cremallera dentada 13, desplazando así el carro 14 hacia arriba o abajo a lo largo de la barra de guía vertical 11 de la estructura de guía y sustentación 12 en una dirección que depende de que el fluido a presión sea suministrado a la abertura 28 ó a la abertura 30 del motor hidráulico 16,
10. determinado por la posición de la valvula convencional de cuatro direcciones (no mostrada) en el circuito de suministro de presión fluida hidráulica (no mostrado). Esta rotación del piñón 104 (figura 4) deriva de la rotación del tornillo sin fin primario 74 (figura 1) sobre el eje 18 de la herramienta que pone en rotación a la rueda primaria 76 de tornillo sin fin sobre el árbol primario 80, causando por consiguiente la rotación del tornillo sin fin secundario 92 la de la rueda secundaria 94 de tornillo sin fin y del miembro de embrague de mordazas tubulares fijas 98 al que está fijado mediante estriás en 96. La rotación del miembro de embrague de mordazas fijas 98 causa la rotación del miembro de embrague de mordazas desplazables 154 temporalmente en acoplamiento con aquél, y éste último causa a su vez la rotación del árbol de alimentación 112 y del piñón 104 fijado al mismo.
20. 25.

30. Por otra parte, si el operario desea emplear una alimentación manual, gira la empuñadura de leva 26 (figura 4) hacia arriba en dirección igual a la



- de las agujas del reloj, a fin de desacoplar la porción de contacto 176 del extremo exterior del miembro de embrague de mordazas desplazables 154, tras lo cual el resorte de compresión 166 situado dentro del miembro de embrague 154 desplaza a éste último hacia el exterior, hacia la izquierda a fin de desacoplar sus dientes de los del miembro de embrague de mordazas fijas 98 e interrumpir la alimentación de energía del árbol de alimentación 112 y del piñón 104. El operario coge entonces uno de los botones 150 situados sobre el volante 24 y gira la palanca manual 148 del mismo hacia abajo para poner en rotación al piñón 104 manualmente y causar así el desplazamiento del carro 14 hacia abajo por avance manual, avanzando así la herramienta giratoria de labrado a máquina en la cavidad 54 del eje principal 18 hacia la obra. El giro de la rueda manual 24 en dirección opuesta retira a la herramienta giratoria de trabajado a máquina, tal como un taladro, de la obra.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Así, de esta manera, la presente invención ha proporcionado un dispositivo de alimentación selectiva de carácter sólido y potente y al mismo tiempo compacto, auto-sustentado dentro del alojamiento del mismo y que pasa instantáneamente de un avance manual a un avance automático y viceversa, a voluntad del operario.

25.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en

30.



- La práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicite Patente de Invención por 20 años en España sobre " Aparato giretorio de trabajado a máquina con sistema de alimentación selectivo", caracterizandose por lo siguiente:
5. 10. 1.- Aparato giretorio de trabajado a máquina con sistema de alimentación selectivo, cuyo aparato comprende una estructura de sustentación que tiene una guía alargada y una cremallera dentada y alargada sobre ella, un carro montado para su desplazamiento a lo largo de dicha estructura y provisto de una porción guiada que se acopla a dicha guía, y un dispositivo de alimentación selectivamente manual y energético, compacto, transmisor de energía, auto-sustentado dentro de dicho carro y desplazable unitariamente con él; incluyendo dicho dispositivo un árbol de salida de alimentación apoyado en el citado carro junto a dicha porción guiada, un piñon de alimentación activamente conectado al citado árbol de salida y acoplado a la referida cremallera, un eje de herramienta giretorio de trabajado a máquina apoyado en el citado carro

325498



- con su eje dispuesto sustancialmente perpendicular al eje del citado árbol de salida de alimentación y provisto de un porta-herramienta sobre él, un motor hidráulicogiratorio montado en dicho carro
5. junto al citado eje de la herramienta giratoria y activamente conectado al mismo, un miembro de alimentación manual funcionalmente conectado al citado árbol de salida de alimentación para la rotación manual del mismo, un miembro de embrague fijo activamente
10. conectado al citado árbol de salida de alimentación, un miembro de embrague desplazable montado desplazablemente en dicho carro para su movimiento de acoplamiento y desacoplamiento con el citado miembro de embrague fijo, mecanismo transmisor de energía que conecta activamente el citado eje de la herramienta de trabajado a máquina con dicho miembro de embrague desplazable, y medios manualmente controlados para desviar al citado miembro de embrague -
15. desplazable hacia su acoplamiento y desacoplamiento con el referido miembro de embrague fijo.
- 20.

- 2.- Aparato giratorio, según la reivindicación 1, en el que dicho mecanismo transmisor de energía incluye un tornillo sin fin inicial montado sobre el citado eje de la herramienta, una rueda final de
25. tornillo sin fin montada en dicho árbol de salida de alimentación, y un engranaje que conecta el citado tornillo sin fin inicial y la referida rueda final de tornillo sin fin.

- 3.- Aparato giratorio, según la reivindicación 2, en el que dicho engranaje incluye un árbol -
- 30.

325498



5. de entrada de alimentación giratorio apoyado en el citado carro, una rueda inicial de tornillo sin fin activamente conectada al citado árbol de entrada y acoplada al referido tornillo sin fin inicial, y un tornillo sin fin último activamente conectado al referido árbol de entrada y acoplado a la citada rueda final de tornillo sin fin.
10. 4.- Aparato giratorio, según la reivindicación 1, en el que dicho motor hidráulico giratorio está montado en el referido carro por encima de dicho eje de la herramienta giratoria y tiene un árbol giratorio transmisor de energía funcionalmente conectado al citado eje giratorio de trabajado a máquina.
15. 5.- "Aparato giratorio de trabajado a máquina con sistema de alimentación selectivo", tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria y en los dibujos adjuntos.
20. Esta memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

13 ABR. 1950

Madrid,

LAMINA, INC,

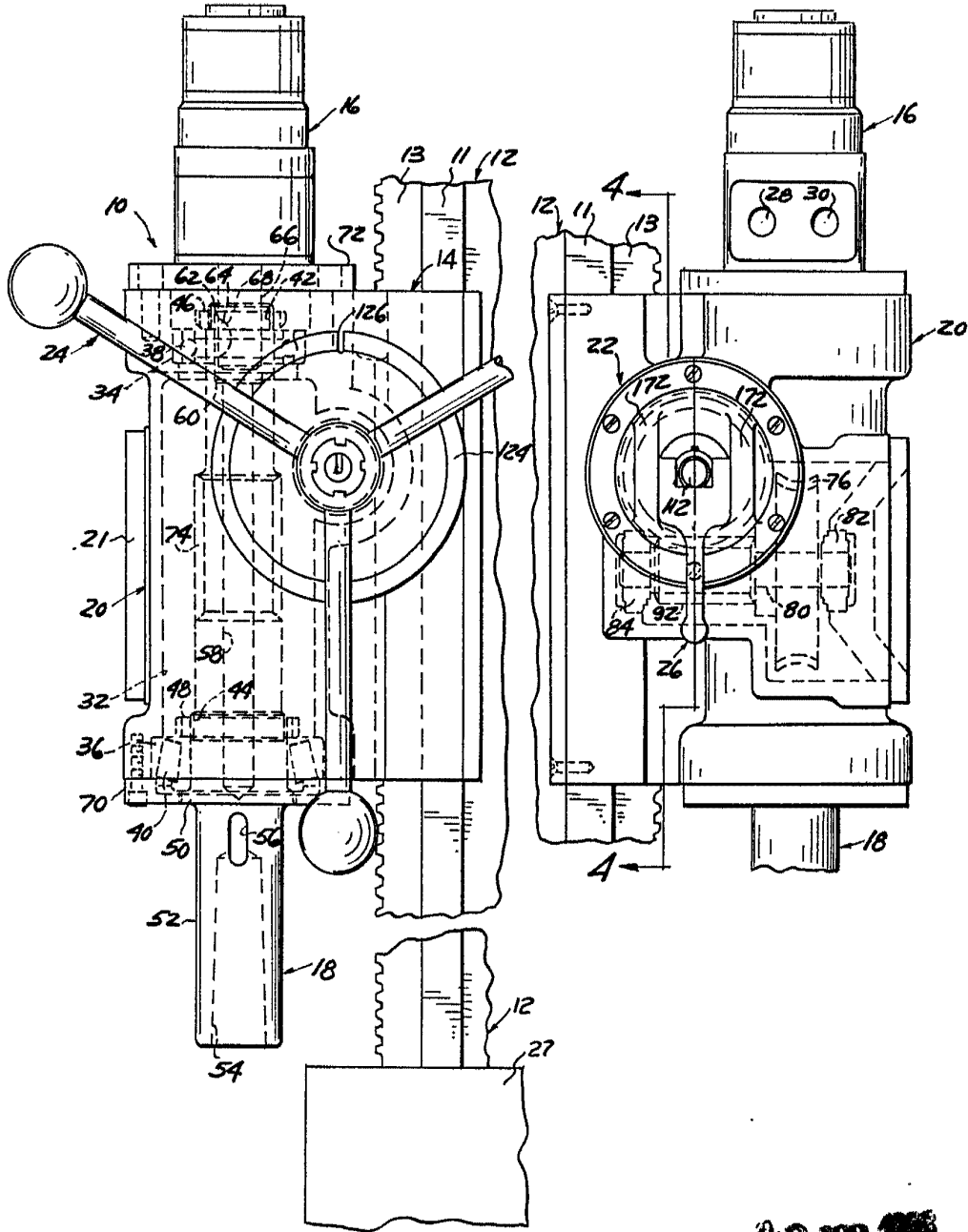
J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
p. p. Firmado: A. GARCIA BRAYO

# ESCALA VARIABLE



FIG.1

FIG.2



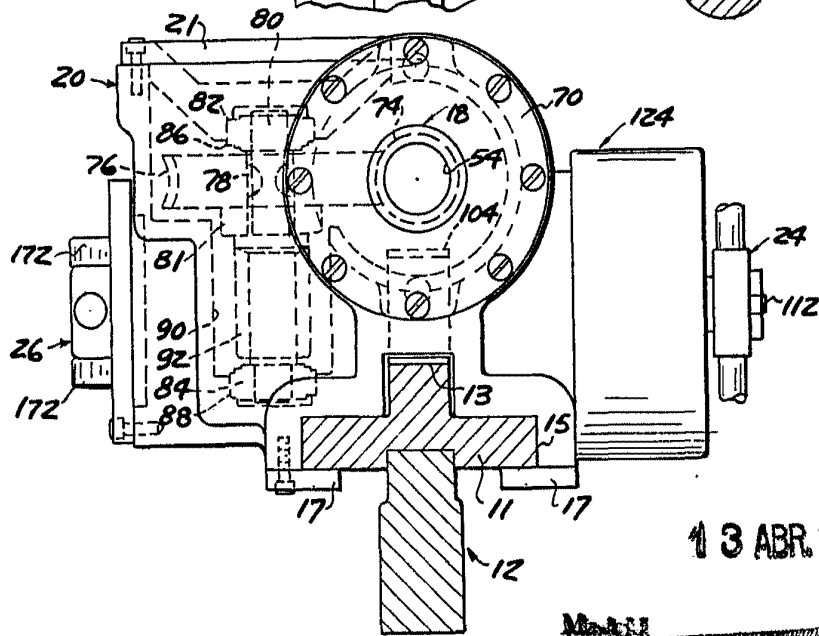
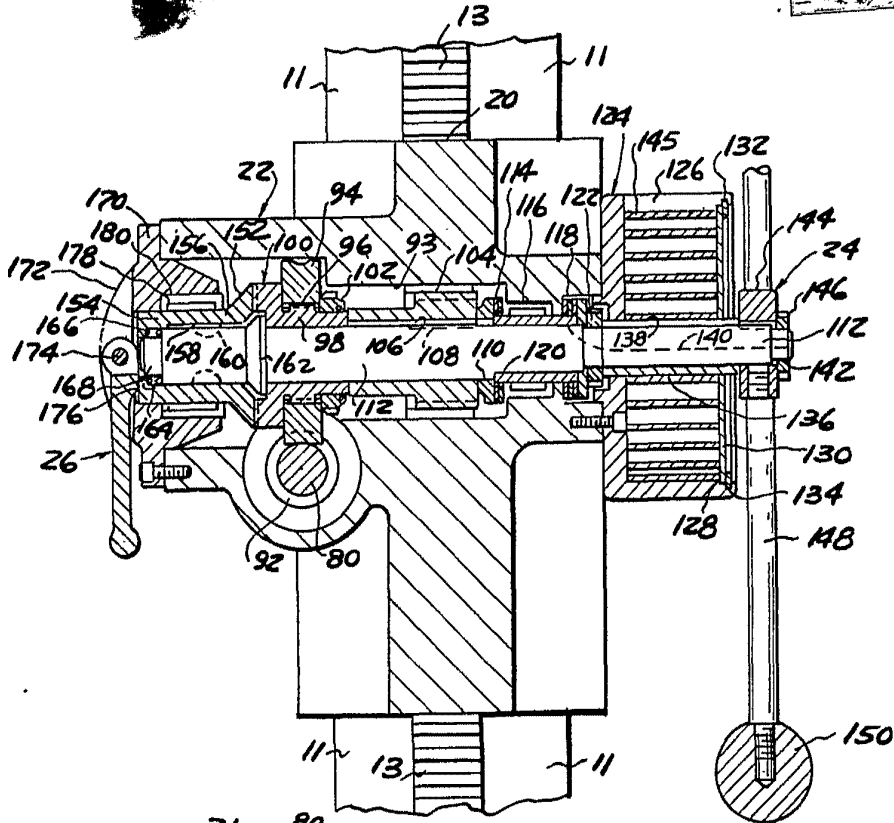
13 ABR. 1966

Madrid

J. GOMEZ ACIBO Y MOSES  
D. D. FERRAZ A. GARCIA RAMOS

ESCALA VARIABLE

FIG. 4



13 ABR. 1966

~~MAN~~

FIG. 3

J. GÓMEZ ACEBO Y MOJER  
P. & F. ILLERA A. GARCIA RAMOS