

302207



1964

PATENTE DE INVENCION

302207

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en máquinas herramientas"

Solicitante: BISHOP, EAVES & SONS LTD., entidad británica, residente en 182, Barrack Road, Christchurch, Condado de Hants, Inglaterra.

Esta invención se relaciona con máquinas herramientas del tipo que incluye una base provista de una vía de portaherramientas y un portaherramientas alternativamente desplazable a lo largo de
5. dicha vía, una torreta ajustable montada sobre el

302207



portaherramientas y una serie de ejes receptores de herramientas sostenidos por la torreta y adaptados para ser accionados cuando se ajustan en una posición de funcionamiento.

5. Un objeto de la presente invención es la provisión de una nueva o perfeccionada forma de tal máquina herramienta que incluye una forma perfeccionada de mecanismo de ajuste de la torreta y en la que se disponen medios en virtud de los cuales un operario puede ejercer un mayor control sobre las diversas operaciones de la máquina herramienta, respecto a como hasta ahora ha sido posible.

10. De acuerdo con la presente invención, una máquina herramienta del citado tipo se caracteriza por que la transmisión para cada eje se obtiene desde un árbol accionado contenido dentro de la torreta, habiendo un árbol accionado separado para cada eje y estando adaptados los árboles accionados para ponerse sucesivamente en acoplamiento accionador con un árbol de transmisión principal contenido dentro del portaherramientas y que lleva una rueda de engranaje y un embrague que forman parte del mecanismo de ajuste de la torreta.

15. Seguidamente se describirá la invención a modo de ejemplo con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

20. La figura 1. es una vista lateral, parcialmente en sección, de la máquina herramienta.

25. La figura 2. es una vista en sección que muestra los medios de transmisión de la torreta y el

30.



302207

mecanismo de ajuste de ésta, contenido dentro del portaherramientas de la torreta.

5. La figura 3. es una sección fragmentaria que muestra parte del mecanismo de ajuste de la torreta dentro del portaherramientas de esta última.

La figura 4. es una vista en sección parcial de la torreta.

La figura 5. es una vista en planta inferior del portaherramientas de la torreta.

10. La figura 6. es una vista parcialmente en sección que muestra los medios de transmisión de la máquina herramienta y el mecanismo de cambio de velocidad.

15. La figura 7. es una vista parcialmente en sección del mecanismo para controlar el ritmo y distancia de avance de la torreta; y

La figura 8. es una vista en planta parcialmente en sección de la torreta.

20. Con referencia en primer lugar a la figura 1 de los dibujos, la máquina herramienta incluye una torreta 10. provista de una serie de ejes 12. adaptados para accionarse cuando entran en relación funcional con una masa de trabajo 14. La torreta 10. va montada sobre un portaherramientas 16 y está adaptada para ajustarse alrededor de un eje vertical respecto al portaherramientas 16. Este último es desplazable a lo largo de la vía 18. y se dispone una cubierta rugosa 20. sobre uno y otro lado del portaherramientas 16 para evitar pérdida de lubricante desde la vía 18. para el portaherramientas, así como la entrada de polvo y su

25.

30.

302207



ciudad en día vía 18.

La máquina herramienta incluye una base 22. que a su vez incluye los medios accionadores para el portaherramientas 16, obteniéndose la transmisión o accionamiento desde un motor eléctrico 24. Las diversas operaciones de la máquina herramienta se controlan a través de un panel de control 26, que permite al operario seleccionar el ritmo de avance de la torreta 10. cuando un eje determinado 12. se encuentra en posición de funcionamiento, seleccionar el ritmo de rotación del eje 12. en dirección de retroceso o de avance y limitar la distancia de avance y retroceso de la torreta 10. sobre el portaherramientas 16.

La mesa de trabajo 14. tiene una empuñadura para elevar o descender a la mesa y, tras la rotación de la empuñadura 28, se pone en rotación un árbol 30. Una rueda de engranaje 32 va montada sobre el árbol 30 y esta rueda de engranaje 32 se acopla a una segunda rueda de engranajes 34. situada sobre un árbol vertical 36. que pasa a través de un tubo de guía 38. El árbol vertical 36 está fileteado exteriormente a tornillo y el tubo de guía 38 lo está interiormente, acoplándose el árbol vertical en un cojinete 40. adyacente a la superficie de trabajo del tubo 14, de manera que tras la rotación de la empuñadura 28, el árbol 36 y por consiguiente la mesa de trabajo 14 se desplaza hacia arriba o hacia abajo.

Como se muestra en la figura 2, el portaherramientas 16. de la máquina herramienta contiene un árbol de transmisión principal 42 adaptado para trans.



302207

mitir accionamiento a uno de los ejes 12. cuando se encuentra coincidiendo con la mesa de trabajo 14. Este árbol de transmisión principal 42 es puesto constantemente en rotación en una dirección de avance o

5. de retroceso cuando se pone en funcionamiento el motor 24, estando sustentado en un par de conjuntos de cojinetes 44 y 46. El conjunto de cojinetes 44. es tal que impide el movimiento descendente del árbol de transmisión 42 y el conjunto de cojinetes 46 es

10. tal que impide el movimiento ascendente de dicho árbol 42, manteniéndose en posición el conjunto de cojinetes 46 mediante tuercas de fijación 48 y 50.

El árbol de transmisión 42 sostiene una rueda de engranaje 52 y un embrague 54, disponiéndose

15. se un conjunto de cojinetes 56 entre el árbol de transmisión 42 y la rueda de engranaje 52 de manera que esta última rueda es accionada solamente cuando se acopla el embrague 54. La rueda de engranaje 52.

20. se acopla a una rueda de engranaje de leva 58 situada sobre un árbol de ajuste de control 60 y la rueda de engranaje de leva 58 se acopla con otra rueda de engranaje de leva 62 situada sobre un árbol de ajuste 64 que es sustentado en los conjuntos de cojinetes 66 y 68. Una placa 70 que forma parte del mecanismo Geneva va asegurada al extremo del árbol de

25. ajuste 64 y una espiga 72 se extiende en ángulo recto con esta placa.70. La espiga 72 forma contacto con otra placa 74 del mecanismo Geneva, que está asegurada al árbol de ajuste 60, siendo tal la disposición

30. que la placa 74 gira a través de 60° tras una comple-

3022 7



ta revolución del árbol de ajuste 64. La placa 74 va asegurada a la torreta 10 como se muestra en la figura 4, de manera que dicha torreta 10 se ajusta también a través de 60º.

5. El árbol de ajuste de control 60. puede girar libremente respecto a su rueda de engranaje de leva 58 y forros de cojinetes 76 y 78 dispuestos entre el árbol 60 y la rueda de engranaje 58. Una rueda de engranaje 80 va asegurada al extremo del árbol 60, cuya rueda de engranaje 80 se acopla a otra rueda de engraje 82, cuya configuración es idéntica a la de la rueda de engranaje 80. Este último engranaje va montado sobre un árbol de control 84 sustentado en un cojinete 86 dispuesto por debajo del portaherramientas 16. El árbol de control está provisto en su otro extremo de otra rueda de engranaje 88 (véase figura 5) y de otro conjunto de cojinetes 90. Esta otra rueda de engranaje 88. se acopla a otra rueda de engranaje 92 situada sobre un árbol intermedio 94 sustentado por debajo del portaherramientas 16 en un conjunto de engranajes 96 y que está conectado por medio de una junta Hooke 98 a un árbol telescópico (no mostrado) que se conecta por su otro extremo por medio de otra punta Hooke a un árbol en el mecanismo de control de la máquina herramienta. La rueda de engranaje 92 es de configuración idéntica a la rueda de engranaje 88, de manera que tras ajustar se la placa 74 a través de 60º, el árbol ajustador de control 60 se ajusta también a través de 60º, como lo hace el árbol del mecanismo de control de la
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

302207



máquina herramienta.

El conjunto de engranajes 68. del árbol ajustador 64 se mantiene en posición mediante tuercas de fijación 100 y 102 y una leva 104 va montada sobre el extremo del árbol 64, cuya leva 104 está adaptada para poner en funcionamiento a un microinterruptor 106 (véase figura 5) montado por debajo de la base 108 del portaherramientas 16 para iniciar el funcionamiento de los medios destinados a avanzar o retroceder al portaherramientas 16 a lo largo de la vía 18 y para desenergizar al embrague 54 cuando se ha ajustado la torreta 10 a través de 602.

La rueda de engranaje de leva 62 situada sobre el árbol de ajuste 64 coopera con un rodillo 110 asegurado a una placa 112 que a su vez está asegurada a un émbolo 114 de situación de la torreta. La placa 112 presenta una abertura total 116 en la que se dispone un miembro de guía vertical 118. Este miembro de guía vertical 118 está asegurado a una placa 120 dispuesta por debajo del portaherramientas 16 mediante un pasador de situación 122. El émbolo de situación de la torreta es hueco y contiene un resorte helicoidal 124 cuyo extremo está situado en una tapa 126, cuyo resorte 124 impulsa al émbolo 114 hacia arriba para acoplarlo en un entrante 128 situado sobre el lado inferior de la torreta 10. Los forros de cojinetes 130 y 132 se disponen en las aberturas del portaherramientas 16 a través de las cuales pasa el émbolo 114, reduciendo la fricción entre dicho émbolo 114 y el portaherramientas 16.

302207



La rueda de engranaje de leva 58 situada sobre el árbol de ajuste de control 60 coopera con un émbolo acoplable 134 que presenta una placa 136 asegurada al mismo, cuya placa 136 sostiene un rodillo 138 y presenta una abertura que recibe una guía vertical 140. El émbolo acoplable 134 es hueco y contiene un resorte 142 que se mantiene en posición por medio de una tapa terminal 144.

La torreta 10 incluye una porción de cuerpo central 146 que está asegurada a la placa 74 y esta porción de cuerpo central 146 está provista de 6 conjuntos de cojinetes 148 equiangulares, cada uno de los cuales sostiene a un árbol 150 adaptado para acoplarse y ser accionado por el árbol de transmisión principal 42 cuando el eje asociado 12 se alinea con la mesa de trabajo 14 (es de destacar que las figuras 1 y 7 están tomadas desde el lado opuesto de la máquina con relación a las otras figuras).

Cada árbol 150 tiene una rueda de engranaje 152 montada sobre él y estas ruedas de engranaje están adaptadas para acoplarse con otro engranaje 154 situado en los ejes 12. La relación de engranaje para cada eje es diferente, de manera que para el mismo ritmo de rotación del árbol de transmisión principal 42, se obtiene diferentes ritmos de rotación de los ejes 12. Cada árbol 150 está sustentado en su extremo superior en un cojinete 156 situado en una cubierta 158 que está asegurada a la parte superior de la torreta. Cada eje 12 está contenido dentro de un alojamiento 160 y estos alojamientos están



302207

- asegurados al lado 162 de la torreta mediante torni -
llos 164. Los ejes son intercambiables, es decir puede
retirarse cualquier eje desatornillando el alojamiento
de la torreta y colocándolo en cualquier otra posición
5. luego, de manera que puede obtenerse una mayor varie -
dad de velocidades que si cada eje tuviese una posición
particular. Cada eje puede adaptarse para realizar una
diferente operación, por ejemplo, pudiendo ser una cabe
za perforada y aterrajadora tal como la que se muestra
10. en 166, o también una cabeza moledora o alisadora po -
dría montarse sobre la cabeza de la torreta o también
podría emplearse una cabeza adornadora.

- El mecanismo de transmisión y cambio de ve -
locidad de la máquina herramienta se muestra en la fi -
gura 6. e incluye un árbol de entrada 168 accionado -
15. desde el motor eléctrico 24, y un árbol de salida 170
que acciona al árbol transmisor principal 42 de la má
quina herramienta por medio de un árbol telescópico co
nectado mediante juntas Hooke a uno y otro extremo al
20. árbol de salida 170 y al árbol de transmisión princi -
pal 42. El mecanismo de cambio de velocidad incluye -
también un par de árboles intermedios 172 y 174 susten
tados en cojinetes 176, 178, 180 y 182. El árbol de -
entrada 168 tiene una rueda de engranaje 184 asegurada
25. al mismo y esta rueda de engranaje 184 se acopla a una
rueda de engranaje 186 fijada al extremo de uno de los
árboles intermedios 172. Una rueda de engranaje 188 y
un embrague 190 van asegurados al árbol intermedio 172
y se dispone un conjunto de cojinetes 192 entre la rue
30. da de engranaje 188 y el árbol 172, de manera que la

302207



rueda de engranaje es solo accionada cuando el embrague está acoplado. Esta rueda de engranaje 188 se acopla a una rueda de engranaje 194 fijada al otro árbol intermedio 174. Un embrague 196, un conjunto de cojinetes 198 y una rueda de engranaje accionadora 200 -
5. van asegurados al otro árbol intermedio 174 y cuando se acopla el embrague 196, la rueda de engranaje 200 es accionada por el árbol 174 transmitiendo accionamiento a otra rueda de engranaje 202 situada en el árbol de salida 170, siendo sustentado este último árbol en los conjuntos de cojinetes 204 y 206. Al otro extremo de los dos árboles intermedios van otros embragues 208 y 210, uno en cada árbol intermedio, interracoplando a las ruedas de engranaje 212 y 214, y una
10. rueda de engranaje 216 en el árbol intermedio 174 que se acopla a la rueda de engranaje 202 situada sobre el árbol de salida 170.
15.

El funcionamiento del mecanismo de cambio de velocidad es como sigue:

20. Cuando se acopla el embrague 190, se transmite accionamiento a través de la rueda de engranaje 194 al árbol de salida, ya sea a través de la rueda de engranaje 200 ó a través de la rueda de engranaje 216, dependiendo de que se acople el embrague 196 ó
25. el embrague 210, de manera que el árbol de salida 170 es accionado a una primera velocidad en dirección de avance o de retroceso. Cuando se acopla el embrague 208 y se desacopla el embrague 190, se acciona el árbol 174 desde el árbol 172 a través de las ruedas 212
30. y 214. La rueda de engranaje 212 es mayor que la r-

3. 2207



- da de engranaje 214, de manera que se obtiene un incrementado ritmo de rotación del árbol 174 en comparación con el ritmo de rotación obtenido cuando se acopla el embrague 190, pues en ese caso la rueda de engranaje -
5. 188 situada sobre el árbol 172 es mucho menor que la rueda de engranaje 188 situada sobre el árbol 172. es mucho menor que la rueda de engranaje 194 situada sobre el árbol 174. El árbol de salida es accionado en dirección de avance o de retroceso, dependiendo de que
10. se acople el embrague 196 ó el embrague 210.

- El mecanismo para controlar el ritmo de alimentación del portaherramientas 16 a lo largo de la vía 18 incluye 6 válvulas de control de flujo hidráulico 218 equiangularmente dispuestas alrededor de un árbol valvular 220 y contenidas dentro de un bloque valvular 222. Se introduce aceite a presión en una abertura de entrada 224 situada en el bloque valvular 222, -
15. pasando luego a una muesca circular 226 y a través de un par de aberturas 228 y 230 a una cavidad central -
20. 232 situada en el árbol valvular 220. El árbol valvular 220 incluye también una abertura 234 adaptada para ponerse sucesivamente en alineamiento con las entradas 236 de las válvulas de control de flujo 218, cada una de las cuales incluyen un miembro valvular 238
25. manualmente ajustable para variar el ritmo de flujo de aceite a través de la válvula de control a una segunda muesca circular 240 situada en el bloque valvular 222 y desde ella a una abertura de salida 242, que comunica con el lado de alimentación del mecanismo de pistón y
30. cilindro hidráulico (no mostrado) destinado a avanzar -

302207



el portaherramientas 16 a lo largo de la vía 18. Para retraer al portaherramientas 16, se introduce aceite en la dirección opuesta.

- Cada posición ajustada de la torreta 10. está relacionada con la posición del árbol valvular - 220, que como anteriormente se describe es accionado por el árbol de ajuste de control 60 y como cada válvula de control de flujo 218 es separadamente ajustable, el ritmo de avance de la torreta 10 en cada posición ajustada es también separadamente ajustable.

- El árbol valvular 220 sostiene un par de - ruedas de engranaje 244 y 246, una de las cuales, la 244, está adaptada para accionar una rueda de engranaje 248 de idénticas dimensiones, situada sobre un árbol de control de velocidad 250, y la otra de las cuales, la 246, está adaptada para accionar a una rueda de engranaje de idénticas dimensiones 252, situada sobre un árbol de control de profundidad 254. - El árbol de control de velocidad 250 sostiene 6 árboles de leva 256 que son giratorios con el árbol de control 250. Situada en una posición fija respecto al diámetro externo del conjunto de árboles de leva, hay una serie de microinterruptores 258. En cada posición ajustada del árbol de control 250, se sitúa uno de los árboles de leva 256 junto a los microinterruptores. Cada árbol de leva individual 256 incluye un manguito exterior ajustable 260, sobre el que va montada una leva 264 de 4 posiciones, y un árbol de control interno 264, sobre el cual va montada una leva 266 de 3 posiciones. La selección de velocidad de los -

302207



ejes está determinada por la posición de la leva 262, que se establece moviendo un botón 264 situado sobre el manguito 260. La selección del ciclo de funcionamiento de la máquina se determina mediante la posición de la leva 266 sobre el árbol de control interno 264, que se ajusta tras el movimiento del botón 270. La leva 266 acciona a un interruptor para efectuar la alimentación de la torreta, o a un interruptor para detener a la misma o, en la tercera posición, acciona a un microinterruptor que controla al embrague electromagnético 54 situado en el portaherramientas de la torreta para permitir el salto de dicha torreta a una posición de ajuste.

El mecanismo de control de profundidad incluye un tubo o torreta 272. de ajuste de 6 posiciones, que está interiormente chaveteado y montado sobre el árbol 254. En cada posición, el tubo 274 sostiene un número de perros de tope longitudinalmente ajustables 274, 276 y 278. Cuatro microinterruptores 280, 282, 284 y 286, van montados en un par de cajas de control 288 y 290. La caja de control 290 está montada sobre el portaherramientas 16 y la caja de control 288 sobre la vía 18 del portaherramientas. Los cuatro microinterruptores 280-286 controlan el movimiento de avance y retroceso del portaherramientas 16 y la rotación de avance y retroceso de los ejes 12.

Los perros de tope 274, 276 y 278, de los cuales hay 6 de cada uno, son individualmente ajustables en el sentido longitudinal del tubo 272 y el microinterruptor 280 está adaptado para ser accionado median

302207



te los contactos 292 cuando se ajusta el tubo 272 a través de 60° tras el correspondiente movimiento de ajuste del árbol 220. El microinterruptor 280 puede omitirse si se desea y la secuencia de funcionamiento, cuando se omite dicho microinterruptor 280, es como sigue:

5. Se oprime el interruptor 286 en el movimiento de retorno del portaherramientas 18. de la torreta y pasa una señal que es almacenada en una caja de control. El interruptor 284 pasa una señal a un solenoide que pone en funcionamiento a una válvula de control de flujo que funciona de manera que incluye a una de las válvulas de flujo hidráulico 218. en el circuito que pone en funcionamiento al pistón del portaherramientas 16, de manera que se reduzca el ritmo de avance del portaherramientas de la torreta desde una velocidad rápida a un ritmo de velocidad seleccionado. La depresión del microinterruptor 282 pasa una señal al solenoide, que interrumpe entonces la alimentación de fluido hidráulico al cilindro del portaherramientas 16. interrumpiendo el movimiento de avance de la torreta 10. y portaherramientas 16 e invierte el movimiento de la torreta a un desplazamiento rápido transversal.
10. Con el microinterruptor 280 incluido, la depresión del interruptor 286 en el movimiento de retorno del portaherramientas 16 de la torreta pasa una señal que es almacenada en la caja de control, y la depresión del microinterruptor 280 en el movimiento de ajuste del tubo 272 pasa una señal a la caja -
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

302207



1934

- de control seleccionando un circuito en el sistema -
de control eléctrico. La depresión del microinterrup
tor 284 tras el movimiento de avance del portaherra
mientas 16, pasa una señal al solenoide para reducir
5. el ritmo de avance del portaherramientas 16. al rit
mo de alimentación seleccionado. La depresión del
microinterruptor 282 pasa una señal al solenoide pa
ra interrumpir el avance del portaherramientas 16 e
invierte el movimiento del portaherramientas a un -
10. ritmo de alimentación seleccionado. Simultáneamente
con la inversión del desplazamiento del portaherra
mientas 16, los embragues electromagnéticos del meca
nismo de cambio de velocidad son puestos en funciona
miento para invertir la dirección de rotación del
15. eje 12. La depresión del microinterruptor 284 en el
movimiento de retorno del portaherramientas 16 de
la torreta pasa una señal al solenoide para incremen
tar el ritmo de inversión de movimiento del portah
erramientas a un desplazamiento transversal rápido y
20. acciona también a los embragues para cambiar la direc
ción de rotación del eje a la que se obtuvo anterior
mente.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza -
25. del invento, así como la manera de realizarlo en la
práctica, debe hacerse constar que las disposiciones
anteriormente indicadas, son susceptibles de modifica
ciones de detalle, en cuanto no alteren su principio
fundamental. También se hace constar que el invento -
30. corresponde a una solicitud de patente presentada en

302207



1904

Inglaterra acogíendose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 5. 20 años, en España "Perfeccionamientos en máquinas herramientas", caracterizándose por lo siguiente:

10. 1ª.- "Perfeccionamientos en máquinas herramientas", del tipo que incluye una base provista de una vía horizontal para portaherramienta, un portaherramientas alternativamente desplazable a lo largo de dicha vía, una torreta ajustable montada sobre el portaherramientas y una serie de ejes receptores de herramientas sostenidos por la torreta y adaptados para ser accionados al ajustarse en posición de funcionamiento, 15. caracterizados porque el accionamiento a cada eje se obtiene desde un árbol accionado contenido dentro de la torreta, habiendo un árbol accionado separado por cada eje y estando adaptados los árboles accionados para ponerse sucesivamente en acoplamiento accionador - 20. con un árbol de transmisión principal contenido dentro del portaherramientas y que sostiene una rueda de engranaje y un embrague que forman parte del mecanismo de ajuste de la torreta.

25. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque cada eje está contenido dentro de un alojamiento, estando adaptados los alojamientos para asegurarse y desprenderse respecto a la torreta, de manera que se permite a los ejes y a los alojamientos intercambiarse, y porque cada uno de los 30. árboles accionados sostiene una rueda de engranaje que



se acopla con una rueda de engranaje situada en el -
eje asociado.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados porque se disponen medios para controlar la distancia y ritmo de avance de la torreta para cada posición ajustada de esta última, y en la que se establecen medios situadores destinados a colocar con precisión la torreta en cada una de sus posiciones ajustadas, haciéndose inoperantes los medios de situación tras la iniciación del ajuste de la torreta y haciéndose luego operantes tras el completamiento de cada operación de ajuste.

4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2ª ó 3ª, en la que las máquinas incluyen, 6 ejes, caracterizados porque el mecanismo de ajuste de la torreta incluye una placa Geneva adaptada para hacer que la torreta se ajuste a través de un ángulo de 60º tras una completa revolución de la placa Geneva, incluyendo el mecanismo de accionamiento de dicha placa Geneva una serie de engranajes de leva para desacoplar y reacoplar los medios accionadores de los ejes, y desacoplar y luego reacoplar los medios de situación de la torreta, incluyendo los medios situadores un émbolo adaptado para acoplarse sucesivamente en concavidades de la torreta tras cada operación de ajuste de esta última.

5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque los medios para controlar el ritmo de avance de la torreta incluyen una válvula de flujo hidráulico separada por cada eje, -



3 2207

5. cuyas válvulas de flujo hidráulico están radial y equiangularmente dispuestas en un bloque valvular fijo que incluye un árbol distribuidor giratorio central, adaptado para ajustarse a través de 60° tras cada operación de ajuste de la torreta.

10. 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados porque cada válvula de flujo hidráulico puede ajustarse manualmente para establecer un ritmo predeterminado de circulación de fluido a través de una muesca del bloque valvular al lado de alimentación de un mecanismo de pistón y cilindro hidráulico del portaherramientas de la torreta.

15. 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque los medios destinados a controlar el ritmo de rotación de un eje cuando se ajusta en posición de funcionamiento, incluyen un árbol de leva por cada eje, cuyos árboles de leva están equiangularmente espaciados alrededor del eje central de un bloque de control giratorio.

20. 8ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3ª, caracterizados porque los medios para controlar la distancia de avance de la torreta incluyen una torreta de tope de profundidad adaptada para ajustarse a través de 60°. tras cada operación de ajuste de la torreta principal.

25. 9ª.- "Perfeccionamientos en máquinas herramientas"; tal y como queda substancialmente descrita en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

302207



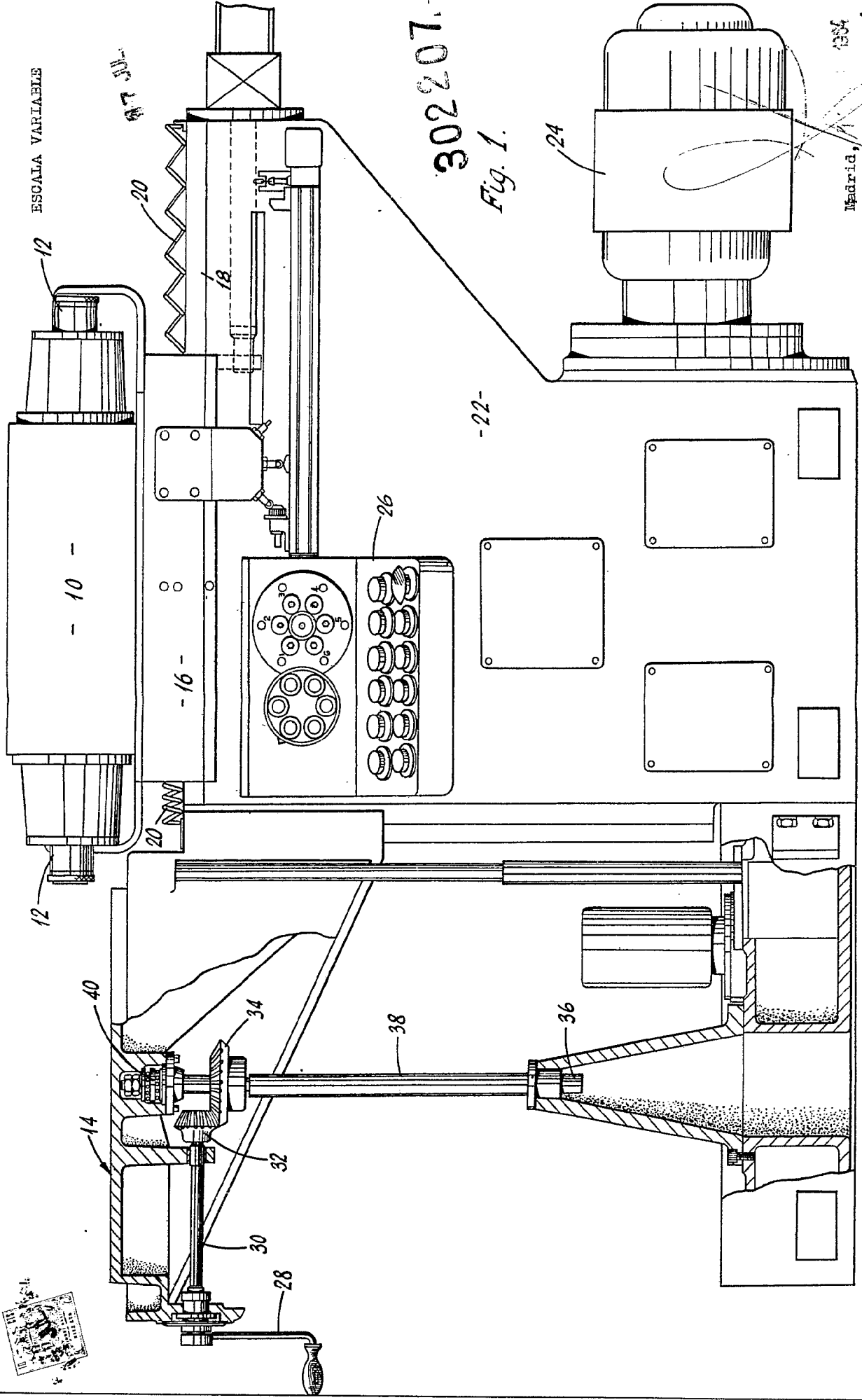
Esta memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 17 JUL. 1964

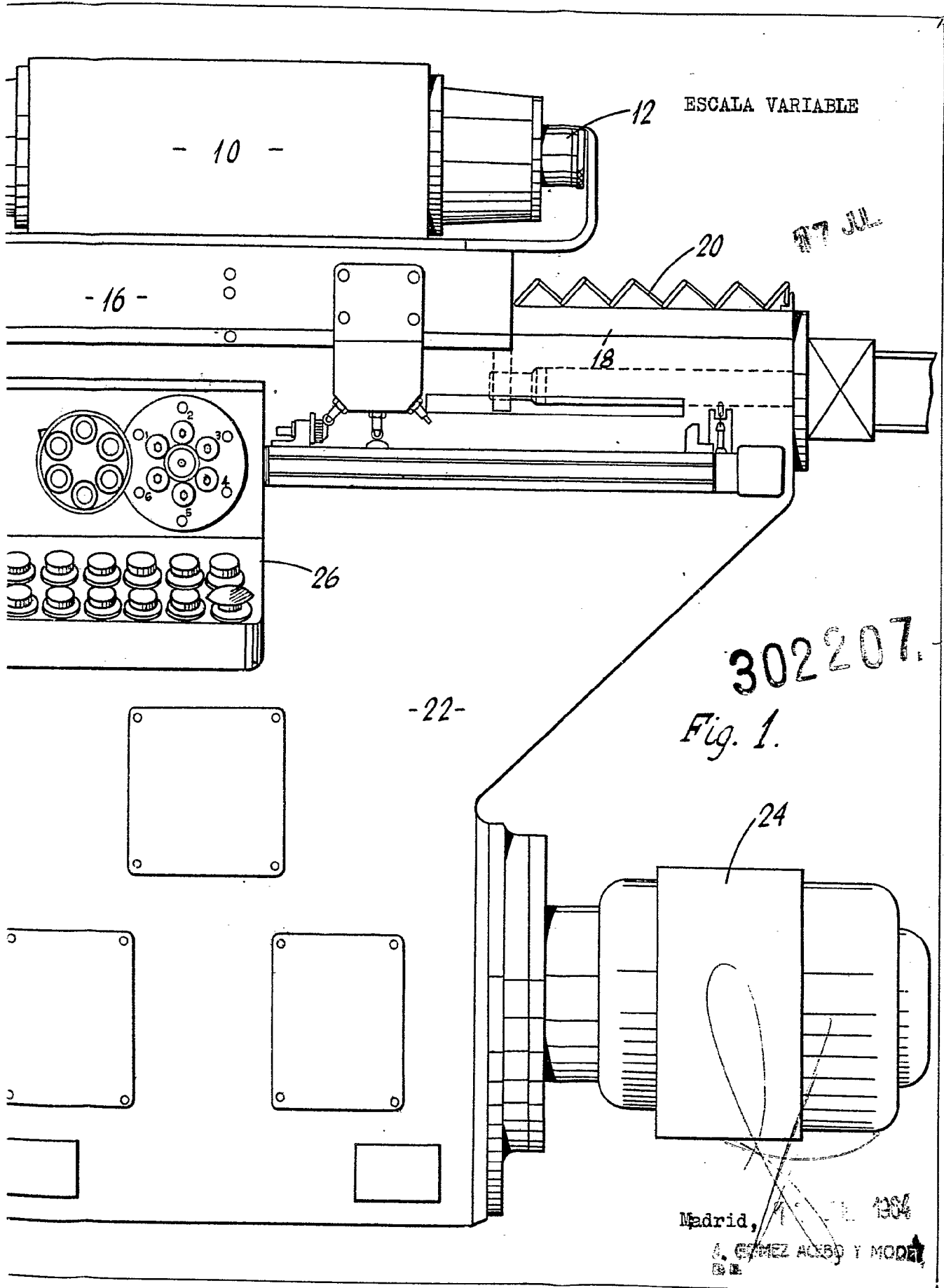
BISHOP, EAVES & SONS LTD.,

J. GOMEZ ACEBO Y MODER

A large, stylized signature or scribble in black ink, overlapping the text 'J. GOMEZ ACEBO Y MODER'.



Madrid, 1934
 A. EAVES Y SONS LTD.
 S. A.



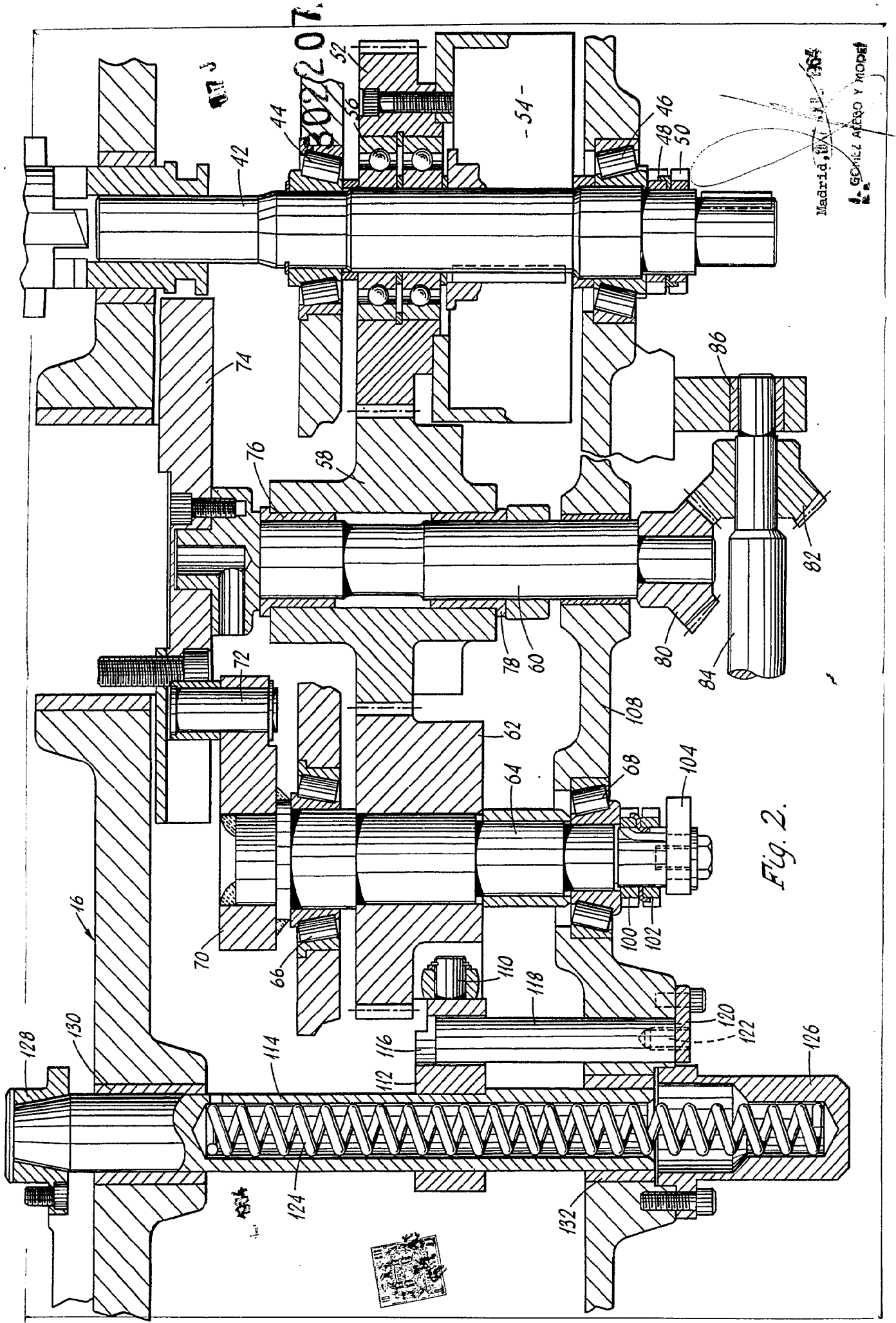


Fig. 2.

Madrid, 1911
 GOMEZ ARIAS Y MOJER

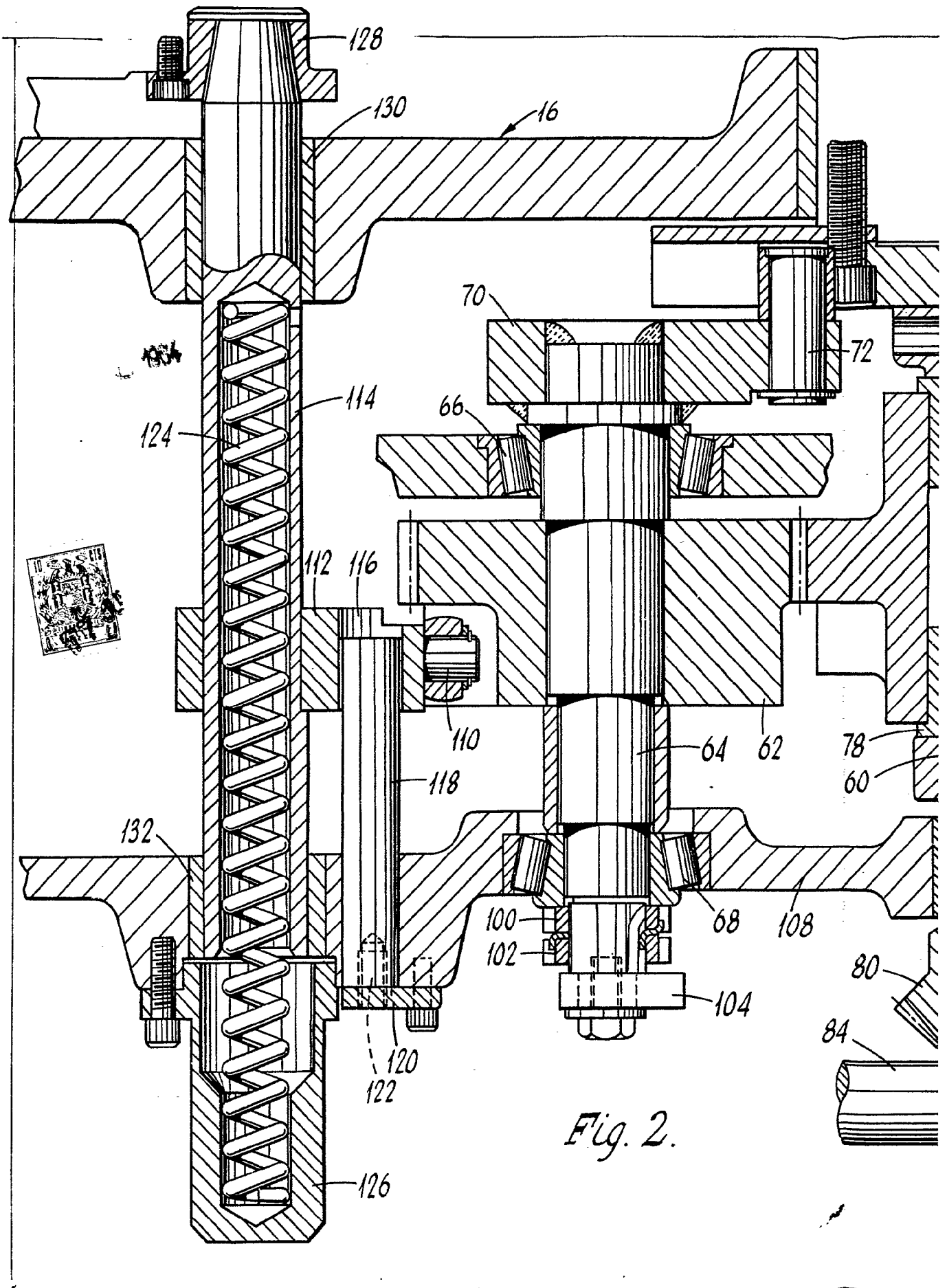
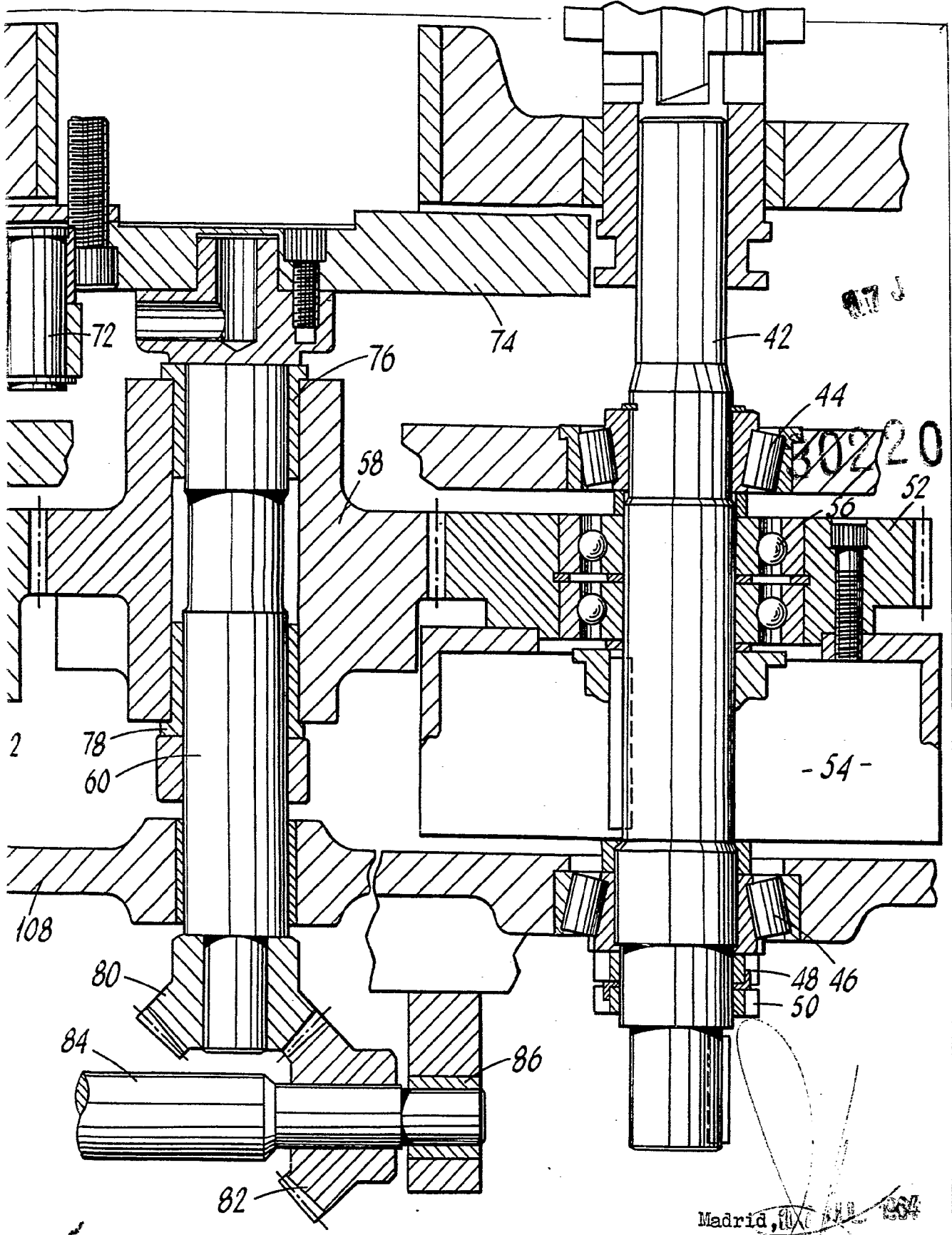


Fig. 2.

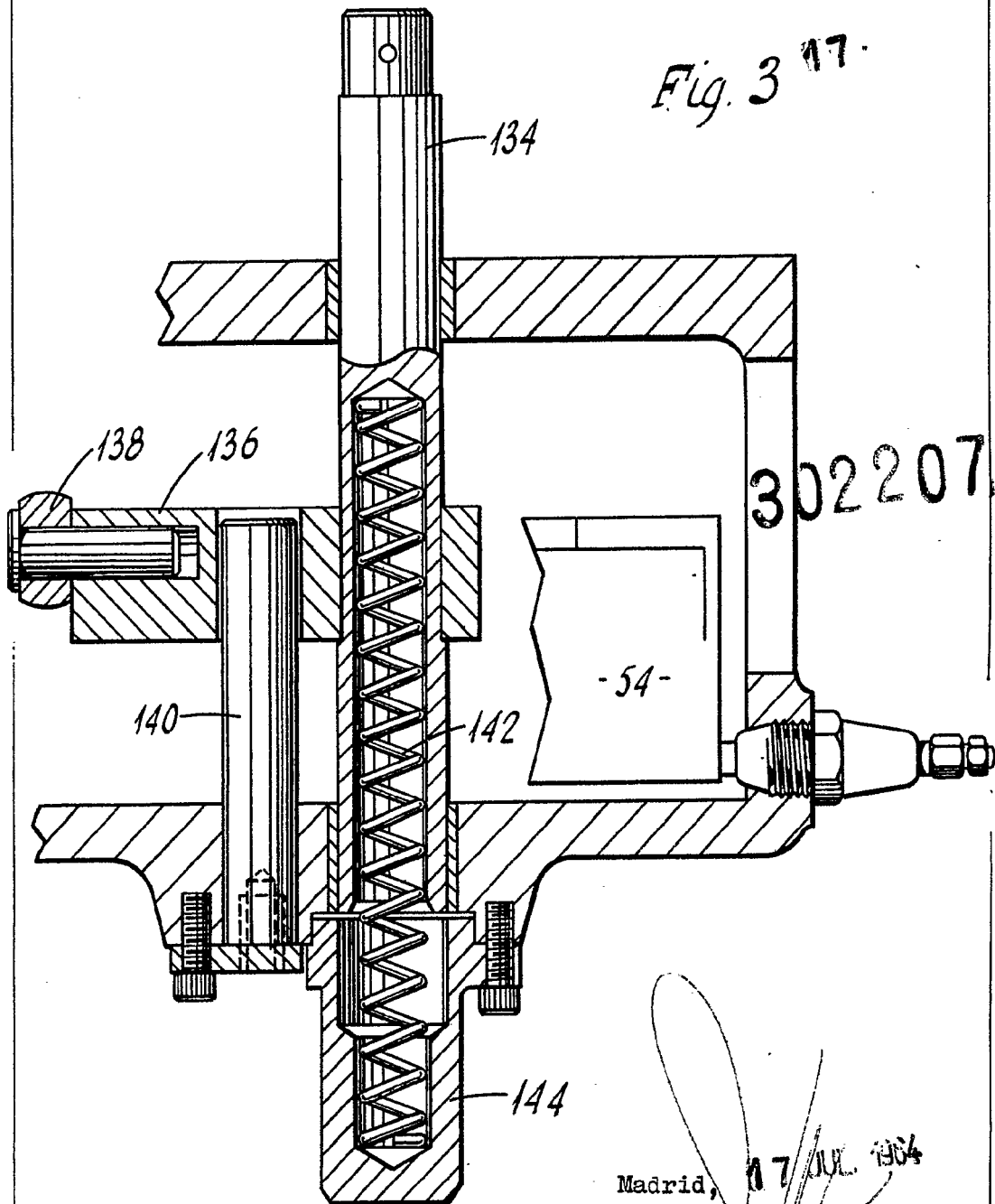


Madrid, 1907

J. GÓMEZ ACEBO Y MODER

ESCALA VARIABLE

Fig. 3 17.



Madrid, 17 JUL 1904

I. GONZALEZ ACEBO Y MODER
S. S.

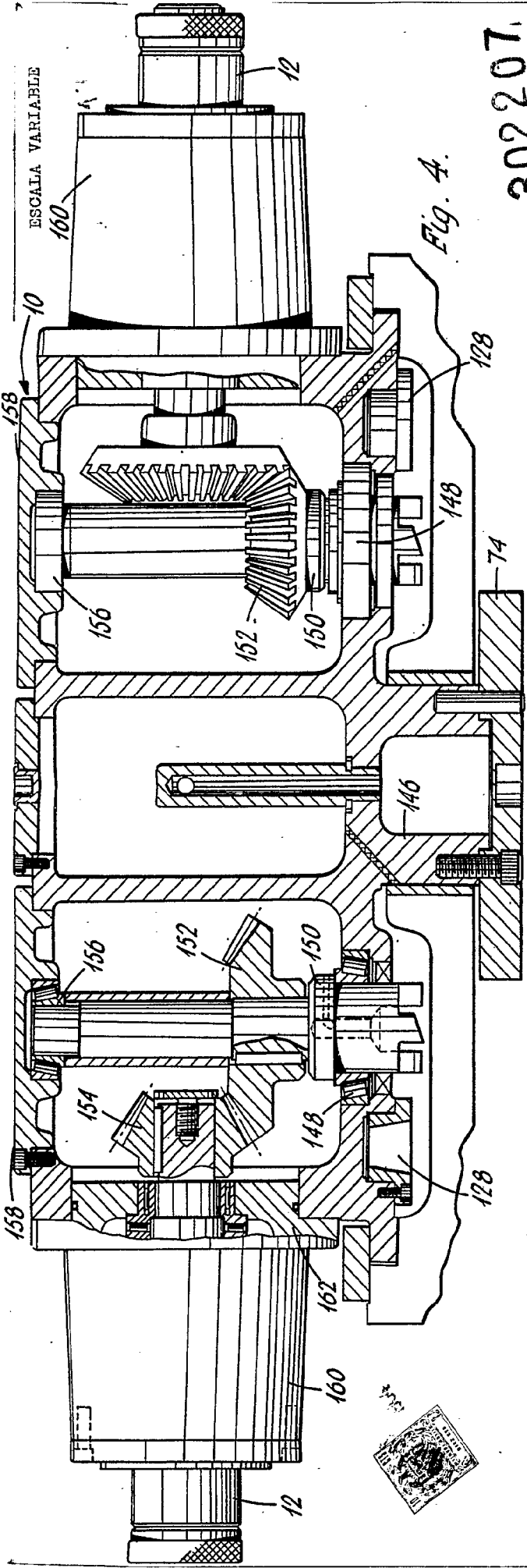


Fig. 4.

302207

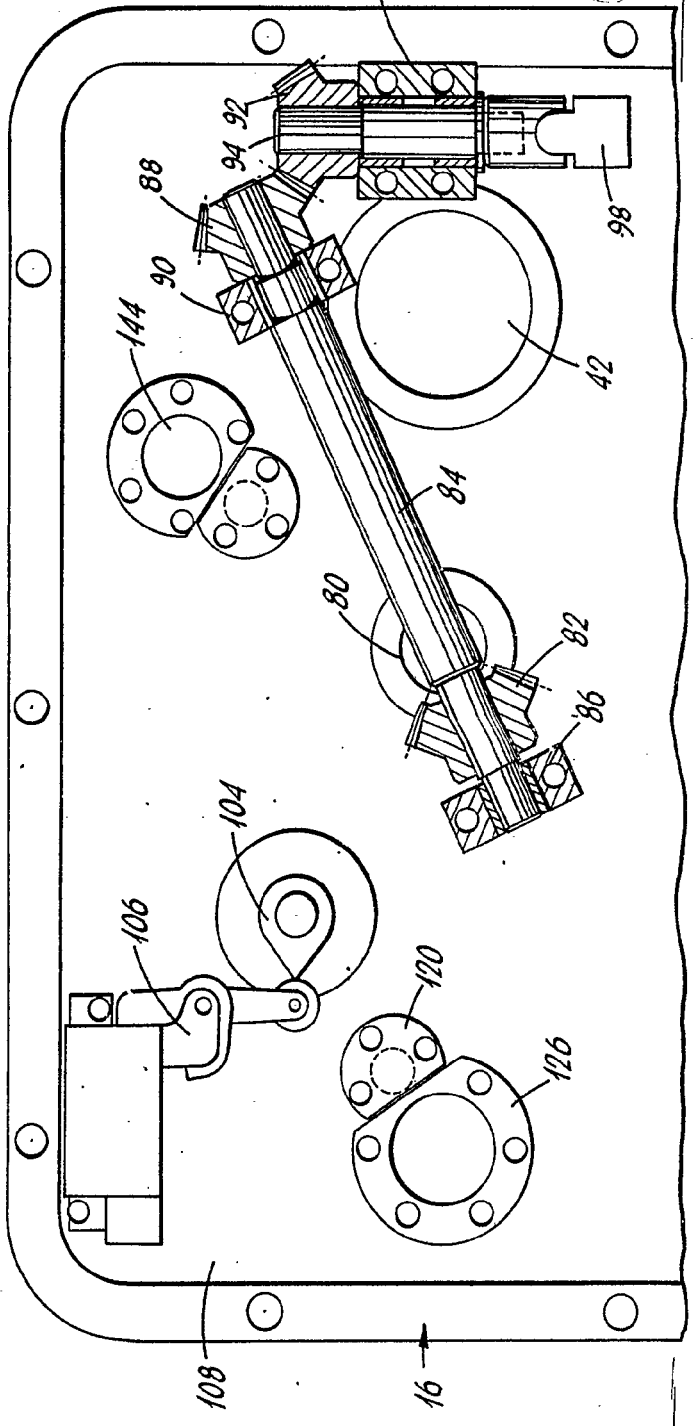
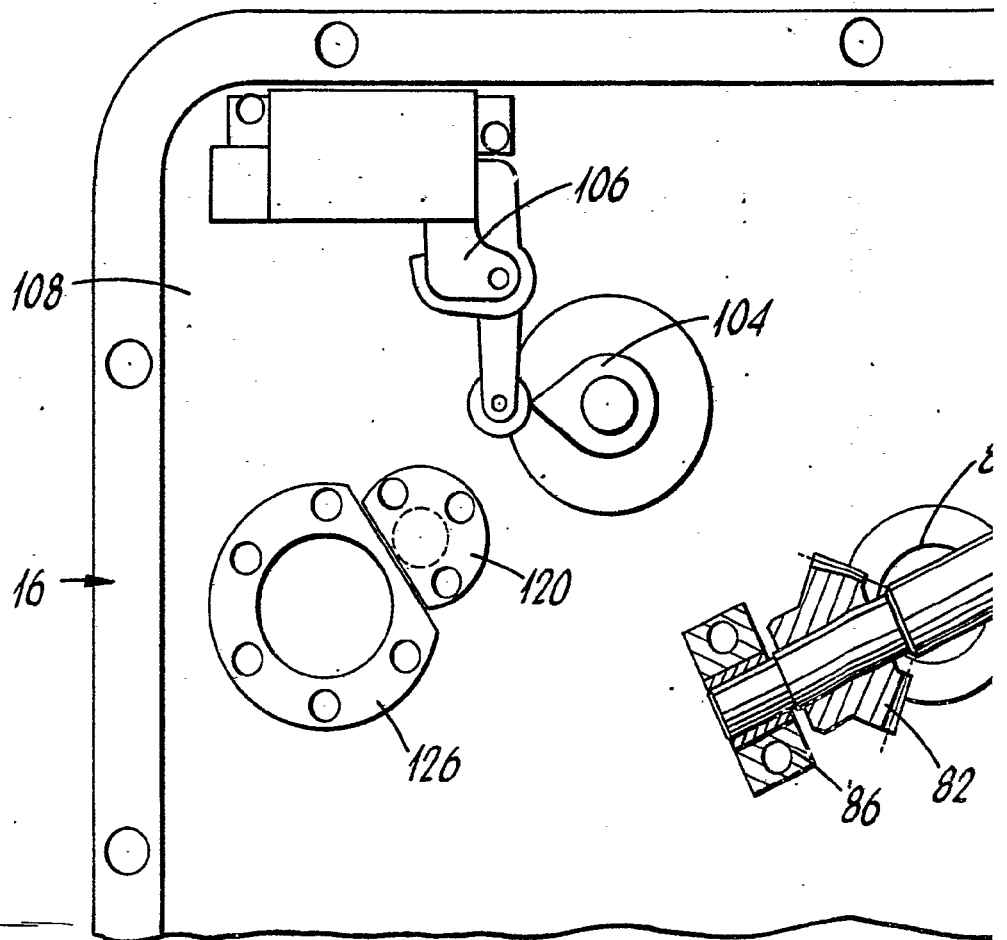
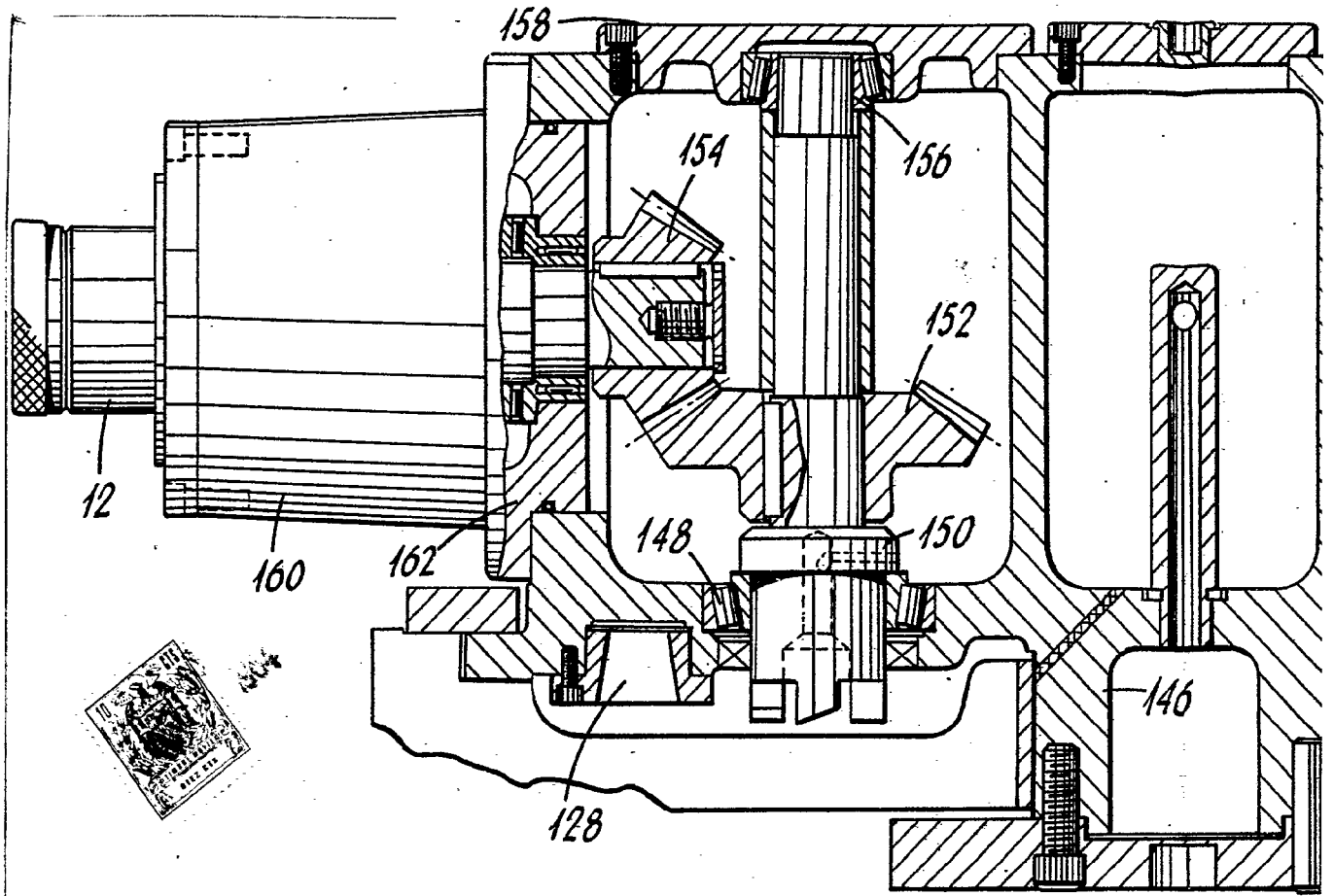


Fig. 5.

Madrid, 17 JUL. 1904

J. SÓMEZ ACEBO Y MODER



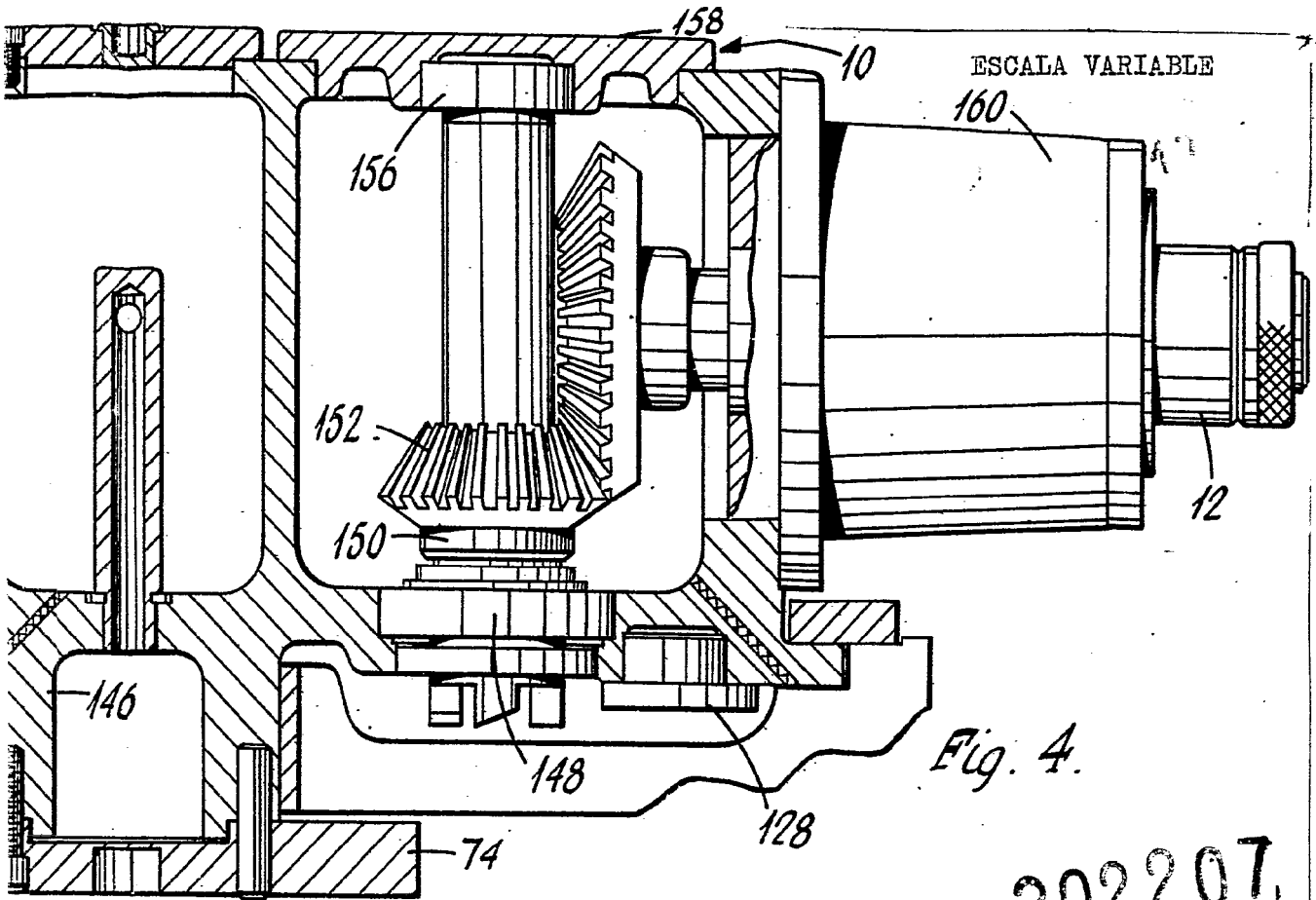
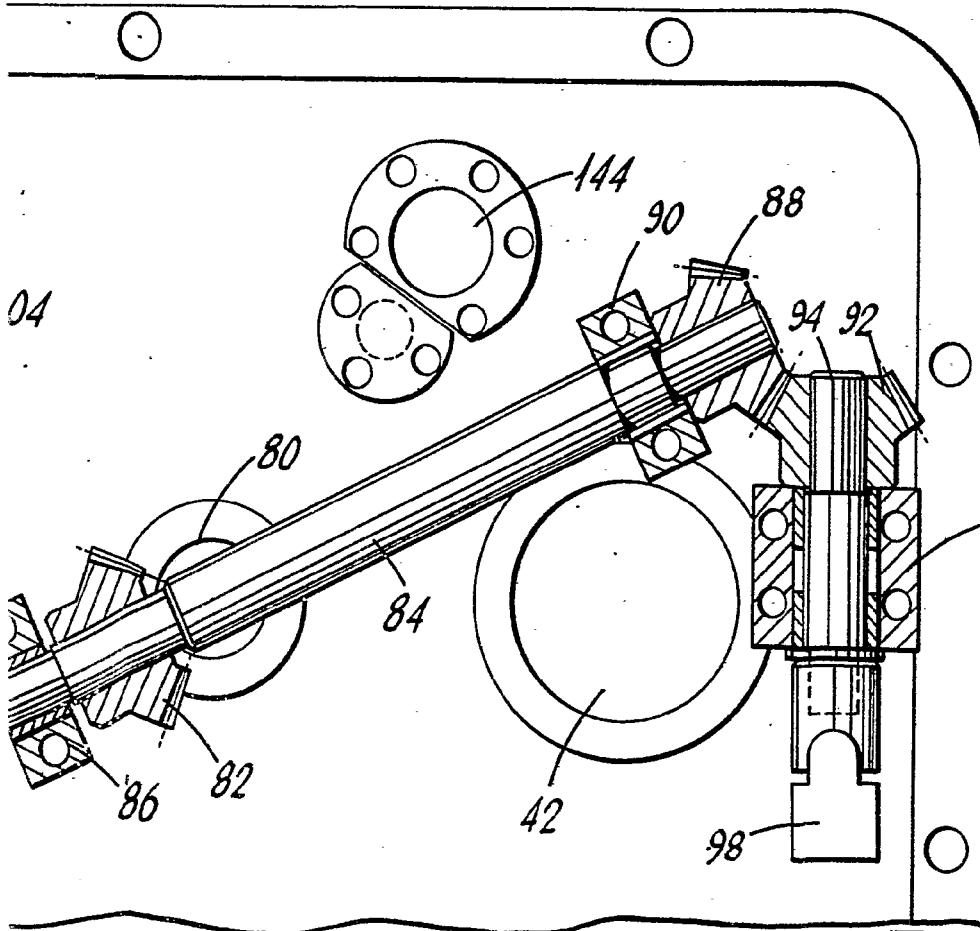


Fig. 4.

302207.



Madrid, 17 JUL. 1964

Fig. 5.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODER

ESCALA VARIABE

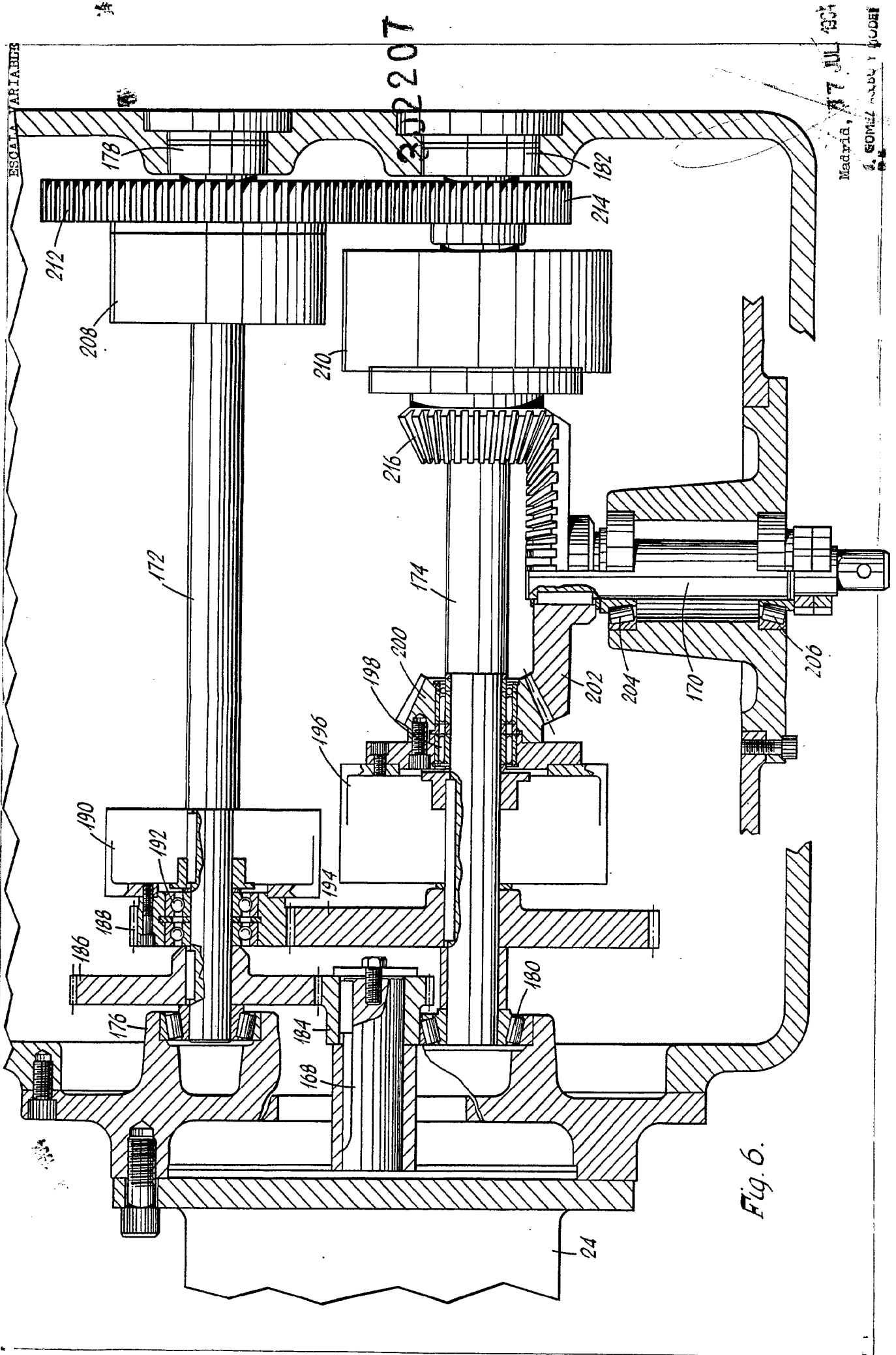


Fig. 6.

Madrid, 27 JUL 1934

J. GOMEZ MORA Y CA

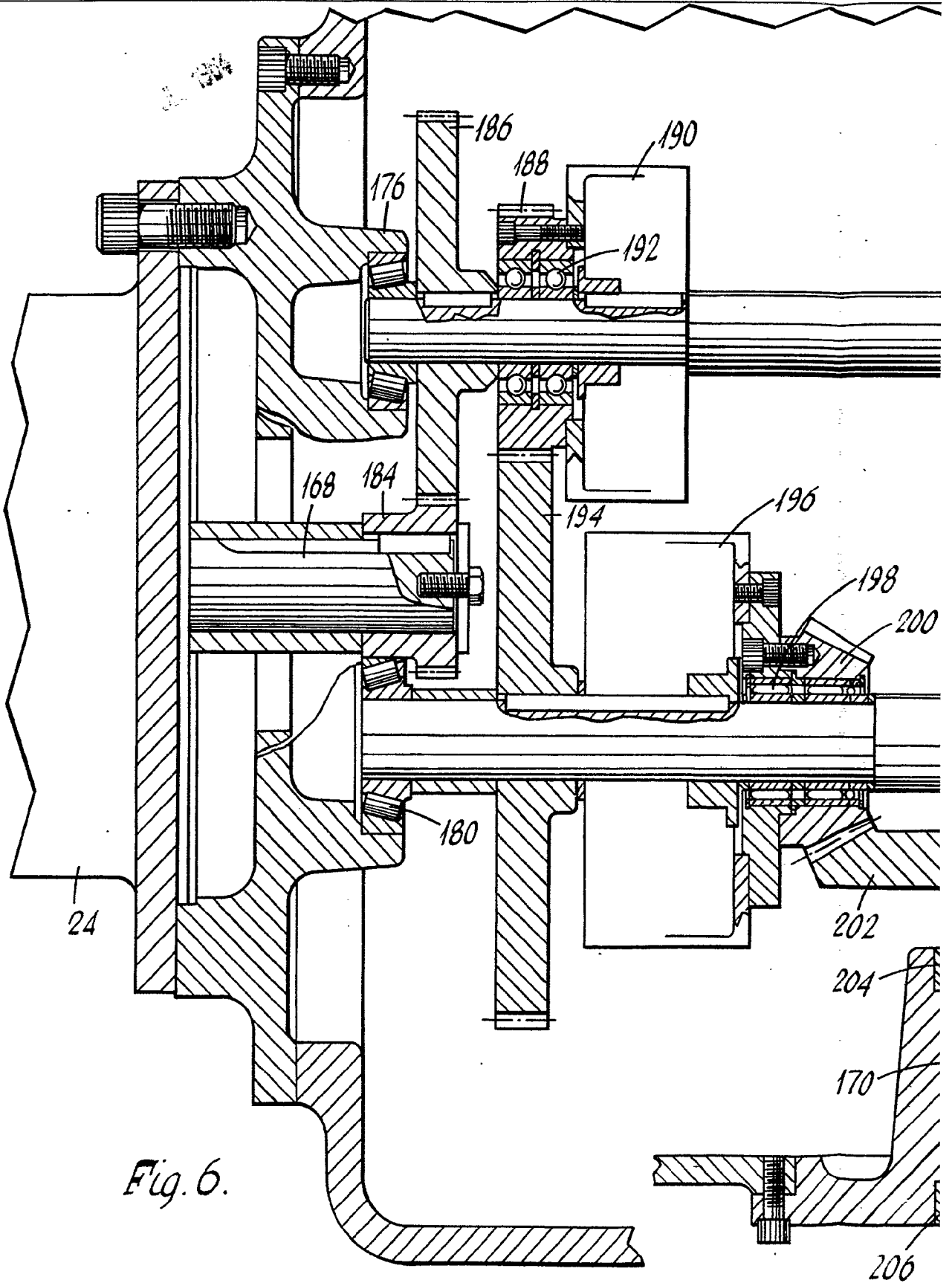
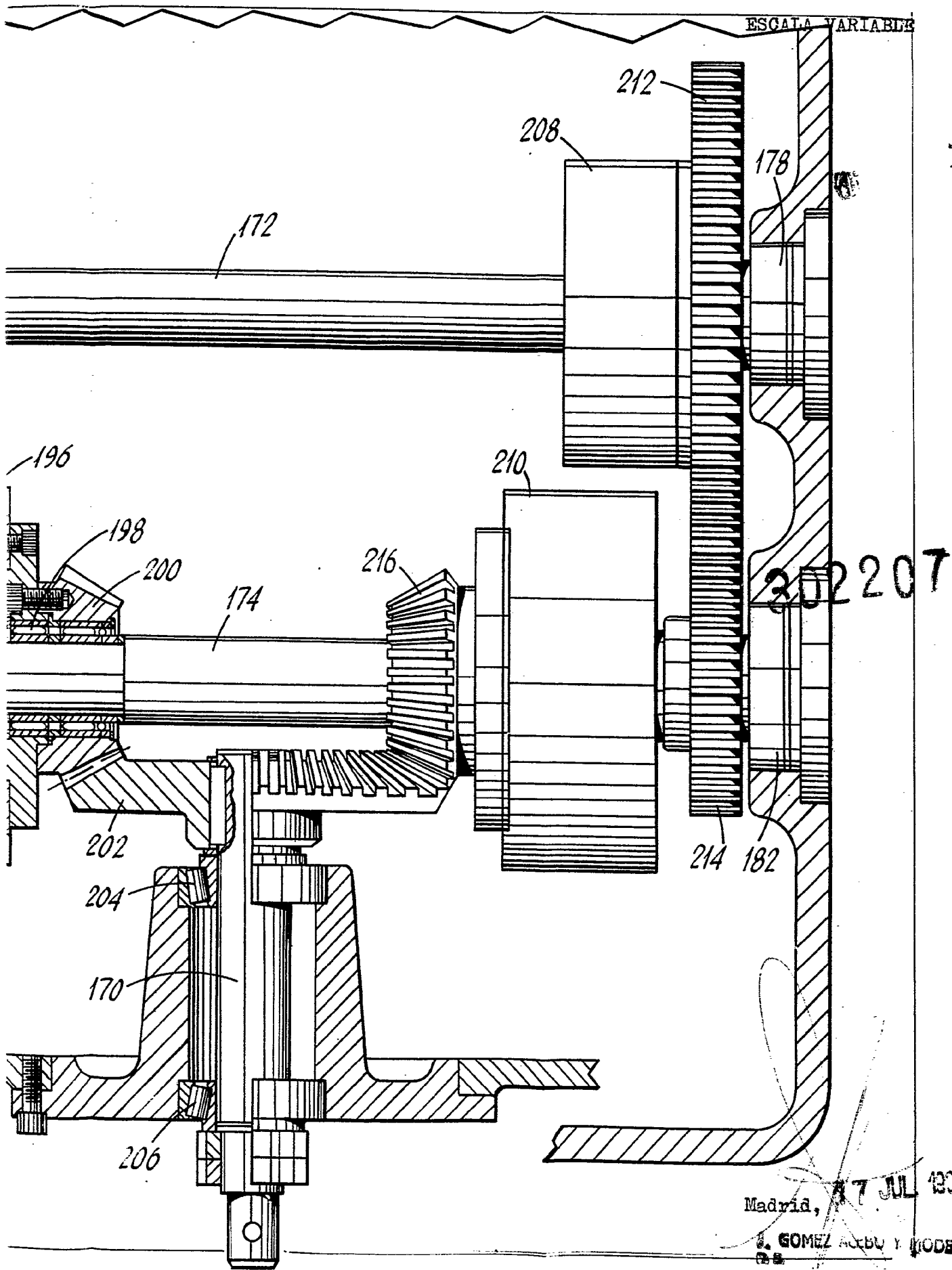
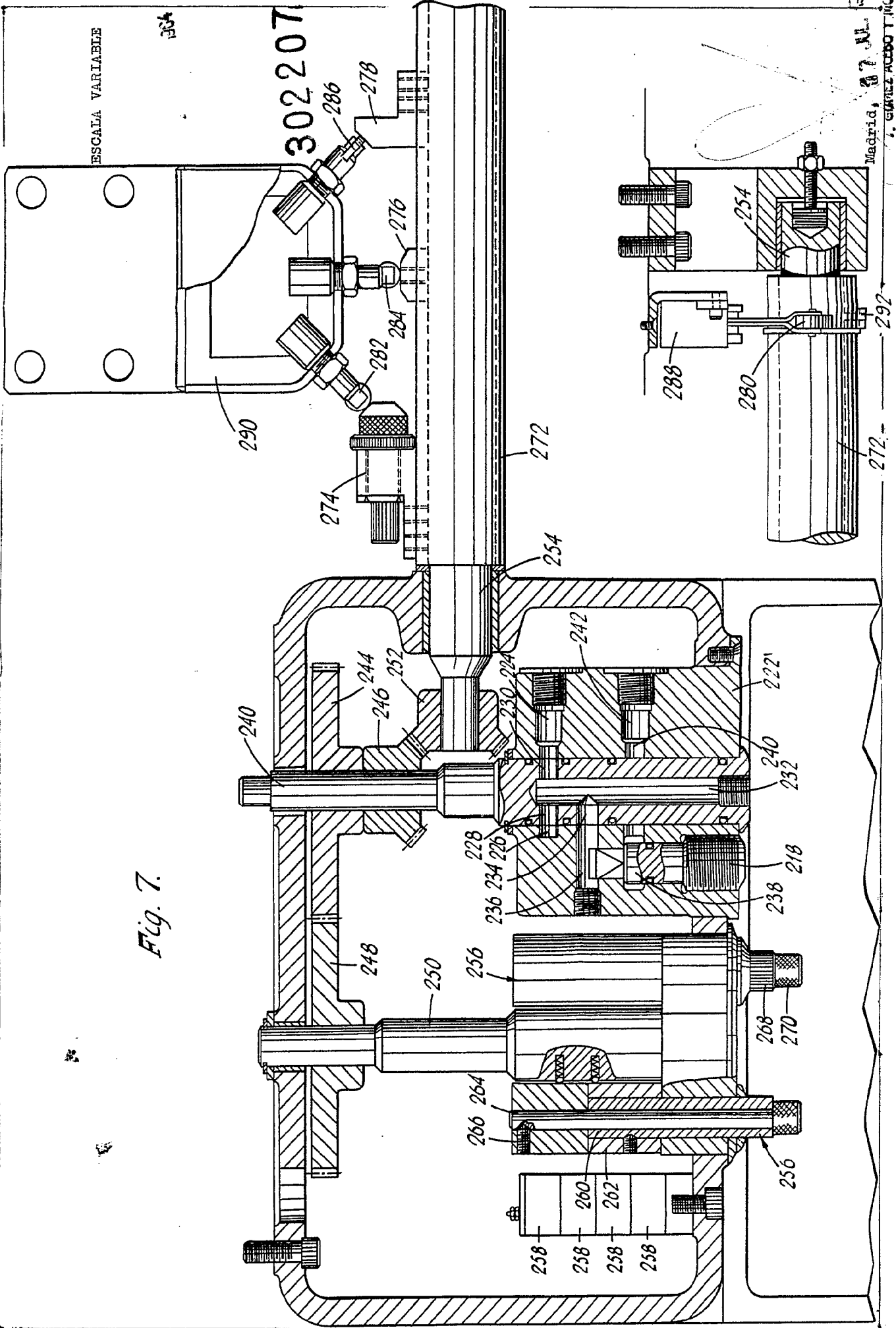


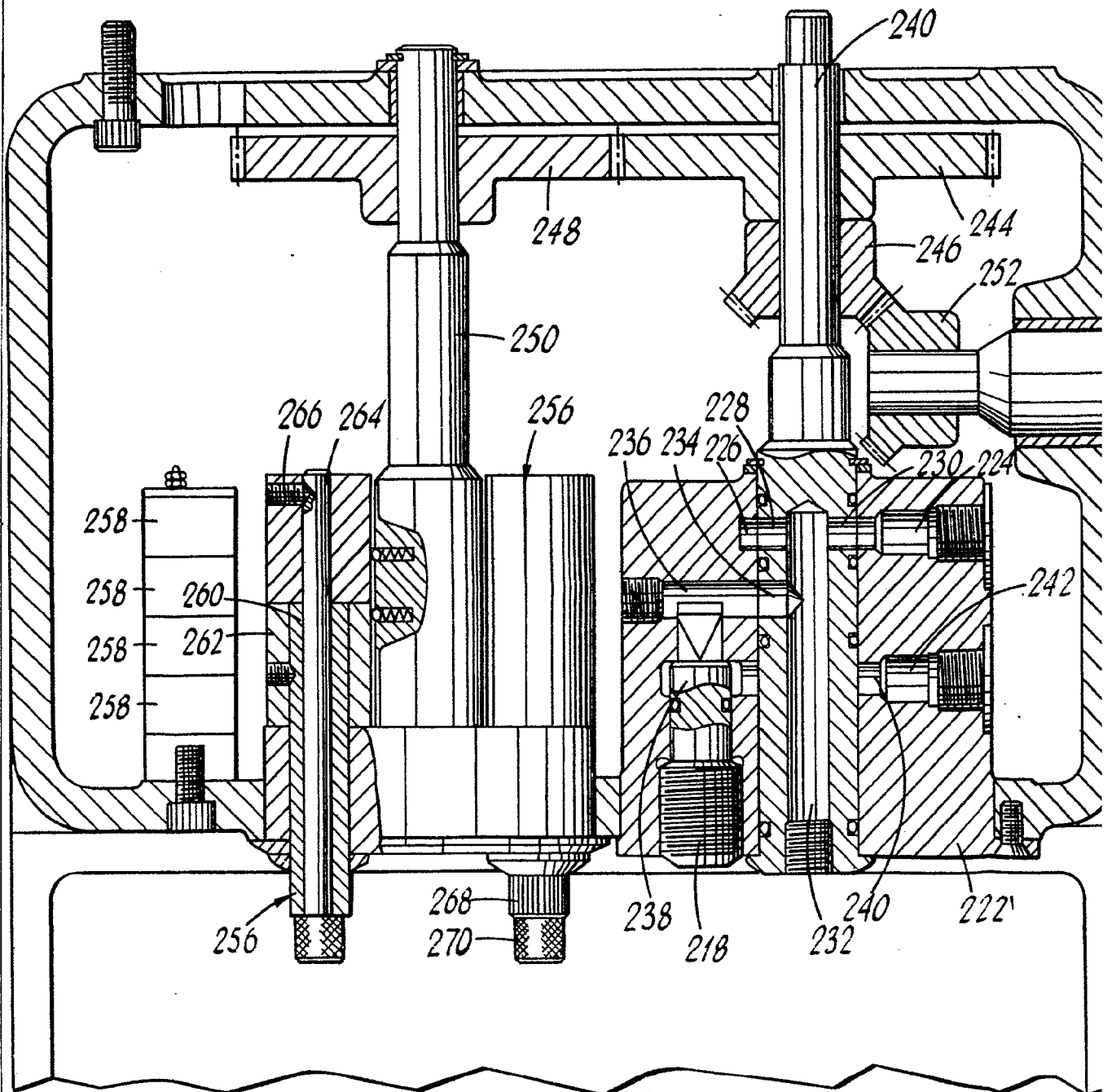
Fig. 6.

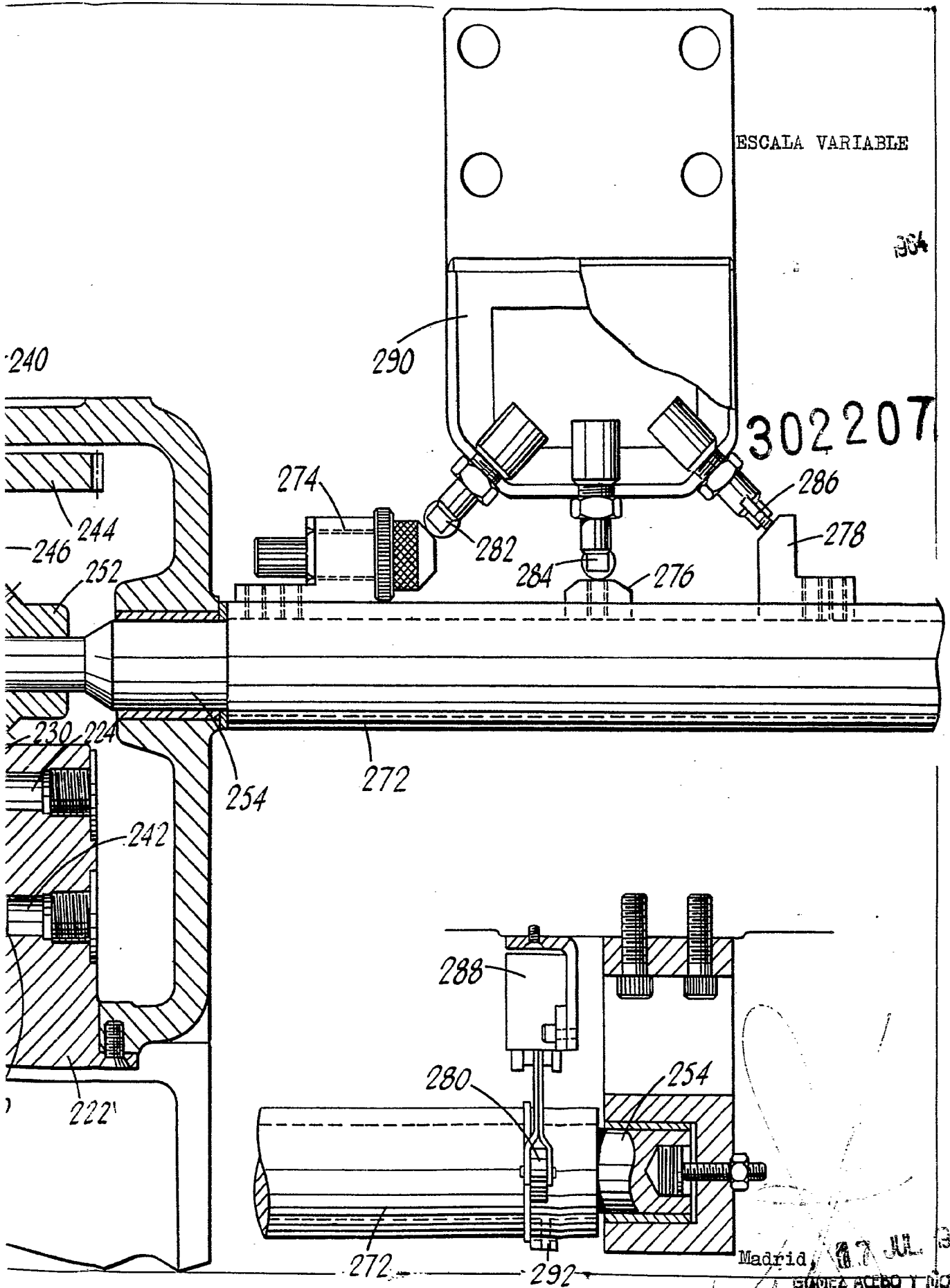




Madrid, 27 Jul. 1904
 F. GARCÍA RUBIO T. INODÉJ
 S. 10

Fig. 7.







ESCALA VARIABLE

302207

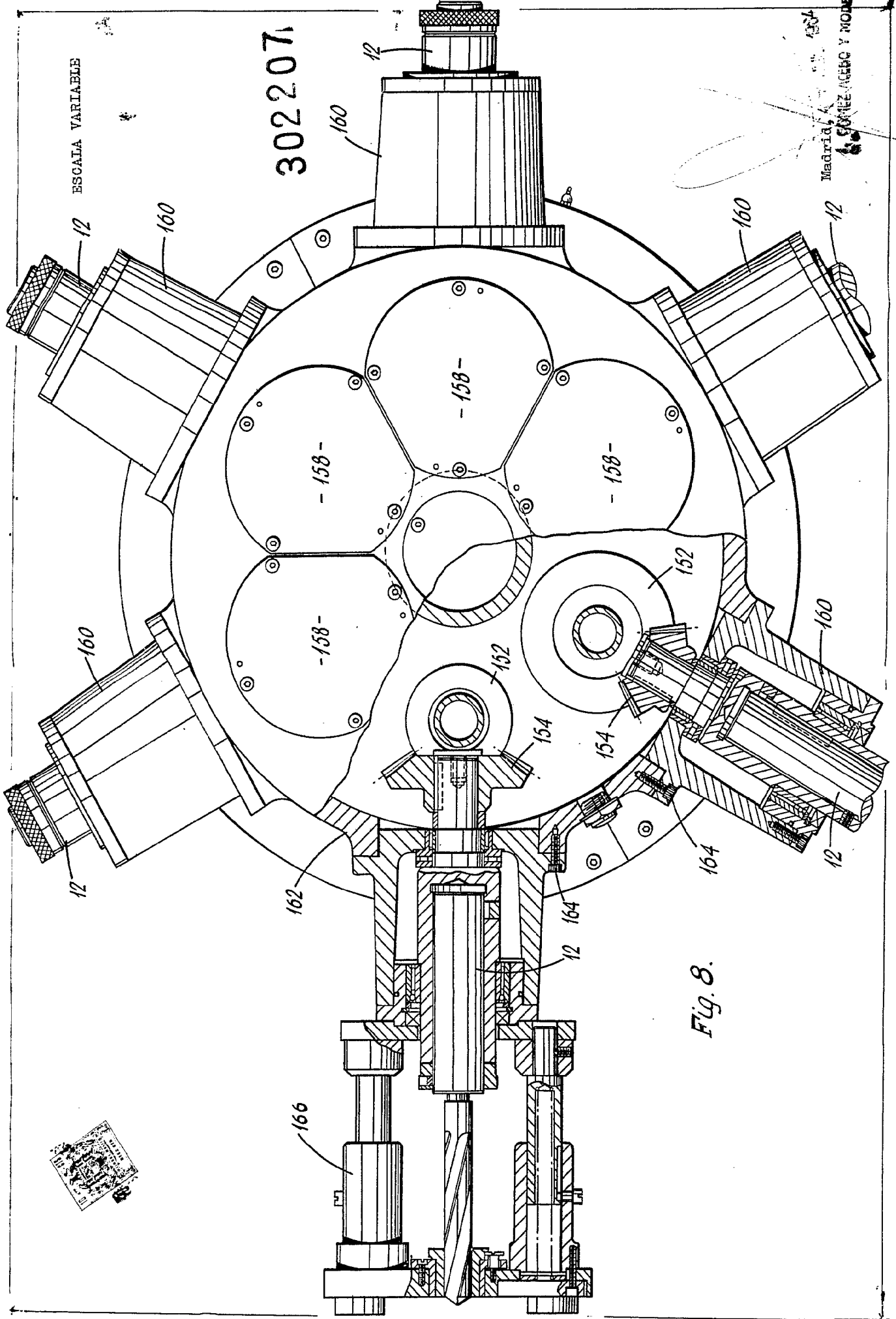


Fig. 8.

MADRID, A. DE
SOLÍS, ACEBO Y MOLINA

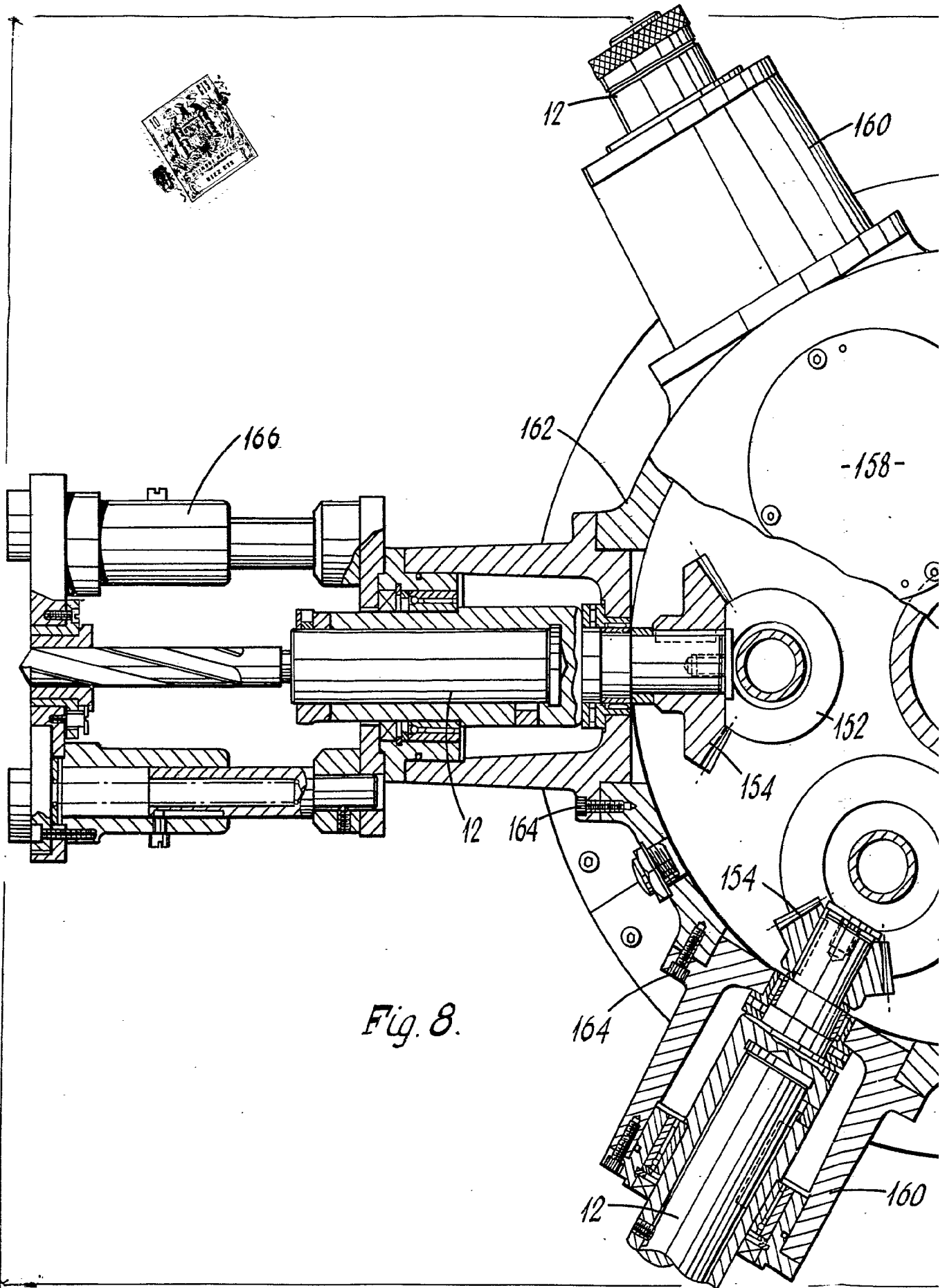


Fig. 8.

