

283880



PATENTE DE INVENCION

---

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS PERFORADORAS ROTATIVAS  
CONTINUAS".

-----  
Solicitante: D. Manuel RAMOS ESTEVEZ, de nacionalidad espa-  
ñola, con domicilio en Portugal, nº 81.-  
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.

-----  
Inventor: El solicitante.

-----  
Los perfeccionamientos objeto de esta Patente se  
conciben para ser aportados, de acuerdo con el enunciado de  
esta memoria, a máquinas perforadoras rotativas continuas.



283880

Particularmente se refiere la invención a máquinas del tipo mencionado en las que un carro, portador de los mecanismos fundamentales, puede deslizar en unas adecuadas guías del bastidor fijo, y convenientemente anclable, desplazando con ello axialmente el eje de broca, mientras que esta última es arrastrada en movimiento de giro por adecuadas transmisiones desde el motor, también incorporado en el citado carro.

5. Para el desplazamiento del carro en máquinas de este tipo se dispone un husillo paralelo al eje de broca e inmovilizado por sus extremos en el bastidor. Un manguito interiormente roscado abraza una cierta área del husillo en el interior del carro, y el mismo manguito es arrastrado en giro por los mismos mecanismos, ora en un sentido, ora en el opuesto.

10. Con objeto de variar las relaciones de velocidad entre los movimientos de rotación de la broca y de avance del carro, para obtener un satisfactorio trabajo de las brocas, de acuerdo con las características de ellas mismas y del terreno en el que inciden, se prevén en las mismas máquinas diversos cambios de engranajes. Y para que en los movimientos inversos no sea preciso efectuar uno más de tales cambios, se prevé la dotación de dos marchas inversas al propio motor.

15. Se hace igualmente necesaria la provisión de engranajes que permitan invertir los movimientos relativos de avance del carro y giro de la broca, ya para un sentido de giro del motor, ya para otro sentido; y ello con objeto de facilitar las operaciones de retirar la broca del fondo de la perforación, o desenroscar entre sí diversos tramos del eje de la misma.

20. Pues bien, los perfeccionamientos objeto de esta Patente afectan a la organización de los mecanismos encerrados en el carro móvil de máquinas en general como las indicadas.

25. Se prevén de acuerdo con ello los medios para obtener y manipular dos diferentes velocidades de giro de broca

30.



283880

5. para la invariable velocidad del motor, tras sucesivas velocidades normales de avance del carro, y dos velocidades rápidas para el mismo, una progresiva y otra regresiva; este conjunto de velocidades se multiplica por dos al combinarse con las marchas directa e inversa del propio motor, y las posibilidades obtenidas se utilizan en las diversas maniobras de la máquina.

Los mandos son así los siguientes:

10. a) Palanca de embrague
- b) Palanca para mando de ambas velocidades de giro de broca.
15. c) Tres palancas contiguas gemelas que mandan, respectivamente, una de las velocidades normales de avance del carro, las otras dos velocidades normales, y las dos velocidades rápidas, progresiva y regresiva.
- d) Tres pulsadores para el motor: marcha directa, marcha inversa y parada. O bien, una palanca de mando con tres posiciones.

20. El eje de broca en las máquinas de la especie general mencionada al comienzo está constituido por tramos que se acoplan entre sí por roscado. Es claro, en primer lugar, que el giro de trabajo del eje de broca debe efectuarse en un sentido tal que no pueda producirse el desenroscado de ninguno de los tramos; pero, además, al retirar la broca retrocediendo, 25. el giro de ella debe continuar en el mismo sentido anterior por el mismo motivo. Sin embargo, cuando se pretende desenroscar tramos, sea para retirar definitivamente la broca, sea para luego aportar nuevos tramos, debe realizarse el giro en sentido inverso.

30. Con objeto de hacer posible el enroscado y desenroscado precisamente en el acoplamiento deseado, se prevén ya en las máquinas conocidas unas mordazas que pueden enclavarse o liberarse a voluntad por el operario. Ahora bien, la aportación de nuevos tramos se venía realizando en la parte delantera



283880

del carro, una vez que el retroceso de éste y el apriete del último tramo con la mordaza habían dejado libre la longitud precisa para la incorporación del nuevo tramo.

5. La invención prevé un ahorro de movimientos en esta última operación. Para ello se construye hueco el eje conductor de broca, y accesible desde la parte posterior del carro, parte por la que se hace llegar el agua a presión que, por la conducción que suponen los sucesivos tramos huecos de eje de broca, llega hasta esta última para facilitar su trabajo. En
10. cada momento del trabajo de la máquina existe ya, acoplado al primer tramo de eje de broca montado sobre el eje conductor de broca, un ulterior tramo encerrado en este último eje, que habrá sido anteriormente aportado.

15. También es objeto de esta Patente la disposición de unos medios sencillos que permiten mantener perfectamente lubricado y limpio el husillo en la totalidad de sus zonas exteriores, a pesar de las condiciones particularmente desventajosas a tal respecto en que se desarrolla el trabajo de estas máquinas. Se incorporan para ello a los extremos del manguito giratorio que constituye la tuerca del husillo sendas
20. piezas de goma, interiormente roscadas para quedar ajustadas sobre el fileteado del husillo. Estas piezas se montan con las oportunas guarniciones metálicas resistentes y ellas mismas son resistentes a los lubricantes y sustancias similares
25. que pudieran alterarlas. Cada una de tales piezas presenta uno o más taladros radiales pasantes que conectan la parte interior roscada con una garganta periférica en la que es mantenida por medios apropiados una cierta cantidad de lubricante, que va llegando permanentemente al husillo.

30. Con objeto de hacer más claramente intelegible la invención se adjuntan unos dibujos ilustrativos, correspondientes a un ejemplo de realización, no limitativo, de aquélla, susceptible de cuantas modificaciones de detalle no alteren las características que constituyen la esencia de esta Pa-
35. tente.

283880



En dichos dibujos:

La fig. 1 es un alzado esquemático de una máquina sobre la que han sido aportados los perfeccionamientos que se á describen.

5. La fig. 2 es un alzado seccionado del carro, permitiendo ver los mecanismos encerrados en el mismo.

La fig. 3 es un detalle ampliado del eje conductor de broca, con sus elementos asociados.

10. Y la fig. 4 es un detalle de los elementos para lubrificación y limpieza del husillo, en sección axial, tal como se montan en los extremos de la pieza que constituye la tuerca giratoria.

15. De acuerdo con todo ello, una máquina como la ilustrada a modo de ejemplo en la fig. 1, presenta un pedestal 1 de apoyo, una columna vertical 2 en el centro de aquél, y medios 3 de orientación vertical y horizontal para el bastidor de la máquina propiamente dicha. Este bastidor está constituido por los perfiles 4, las guías tubulares 5 y los escudos 6 anterior y posterior. Las mandíbulas 7 en forma de piña están montadas de manera deslizante en el interior de las guías 5, de suerte  
20. que pueden desplazarse hasta apoyar eventualmente sobre una parte firme.

25. El carro 8, que constituye la caja móvil de mecanismos, desliza sobre el borde superior de los perfiles 4 mediante apropiados cojinetes y es guiado por las guías 5, que pasan por su interior, con intermedio de adecuados casquillos de fricción.

30. El husillo 9 está firmemente sujeto por sus extremos a los escudos 6, y en el interior del carro 8, solidario con el mismo, puede girar la tuerca del indicado husillo, lo que determina la traslación del carro 8 en uno u otro sentido. Todo ello en forma conocida.

Entre el motor impulsor y los engranajes que consti-

283880



tuyen las diversas combinaciones de velocidades relativas existe un embrague, preferiblemente de discos, mandado por la palanca 10.

5. La palanca 11 permite obtener una u otra de dos velocidades de giro para la broca.

10. Tres palancas contiguas, análogas y análogamente dispuestas 12,13,14, permiten respectivamente el mando de una velocidad normal de funcionamiento, dos velocidades normales de funcionamiento, y dos velocidades rápidas, una progresiva y otra regresiva.

Para el mando del motor se disponen los pulsadores 15,16,17, de marchas directa, inversa y detención; o bien una palanca con tres posiciones.

15. En relación con la figura 2, el motor eléctrico 18, cuyo mando se establece mediante los ya citados pulsadores 15, 16 y 17, presenta una velocidad constante de trabajo (es de preferencia un motor de inducción y no presenta más alteraciones sobre su velocidad que las debidas eventualmente a un mayor deslizamiento por efecto de un exceso de carga); con ello la obtención de varias velocidades de funcionamiento se obtienen mediante cambios de engranajes, no siendo, sin embargo, necesario proveer juegos de engranajes para funcionamiento inverso general, puesto que es sencillo lograr la inversión de giro en el propio motor 18, y para ello se ha previsto el oportuno pulsador (uno de los tres ya citados).

20. En la toma de fuerza del motor 18 se monta el acoplamiento elástico 19, a partir del cual, mediante los trenes de engranajes 20,21, se produce el engrane sobre la corona 22 del embrague de discos 23, cuyo acoplamiento y desacoplamiento se manda por la ya citada palanca 10, que determina el giro de la rueda dentada 24, engranada con una cremallera solidaria del collar de mando del embrague.

30. En el mismo árbol están montados los piñones 25,26 y



283880

27; el primero de ellos es solidario del árbol, mientras que los otros dos están montados locos en el mismo, pero pueden ser alternativamente solidarizados corriendo hacia uno u otro lado el desplazable 28, mandado por la horquilla 29, a su vez accionada por la palanca 11.

5.

Sobre el árbol 30 están montados locos los piñones que forman la pareja 33, mientras que los 31,32, engranados respectivamente con los 27,26 están solidarizados a dicho árbol. Este último es hueco y constituye el conductor de broca.

10.

Así pues, la pareja 33 se halla permanentemente engranada con el árbol de salida del embrague, mediante el piñón 25, mientras que el árbol 30 se halla engranado con el de salida del embrague mediante una u otra de las parejas engranadas 26-32 ó 27-31, según sea la posición del desplazable 28, obteniéndose así dos diferentes velocidades de giro para 30.

15.

La pareja 33 sirve de intermediaria para el engrane de 25 con 34. Los piñones 34,35,36,37 son solidarios del mismo árbol.

20.

En otro árbol paralelo están solidarizados los piñones 39,40,41. El primero de ellos está engranado con el 35 por intermedio de la pareja 38; 40 es una pareja de piñones en una sola pieza, que engrana a su vez con la pareja 43 de componentes separados entre sí y ambos montados locos sobre su árbol correspondiente. El piñón 41 engrana con el 44, también montado loco en su árbol.

25.

Un piñón 42, montado independientemente sobre un eje parásito, sirve de intermediario para el engrane de 37 con 46, este último también loco.

30.

Finalmente, el piñón loco 45 engrana con el 36, si bien, para simplificar la figura se han dibujado los respectivos árboles de tal manera que 36 y 45 aparecen separados; por ello la doble línea de trazos materializa semejante engrane.

Los piñones 43,44,45,46 van, como se ha indicado, montados locos sobre su árbol, que es hueco e interiormente



283880

fileteado, constituyendo la tuerca giratoria del husillo 9.

- Cada uno de estos piñones, como resultado de los engranes ya indicados, está puesto en rotación a una cierta velocidad y en un cierto sentido. Según cual de ellos quede solidarizado con el árbol por la acción de acoplamiento de alguno
5. de los desplazables 47, 49, 51, se obtendrá una velocidad y sentido en la tuerca 59 del husillo. Los desplazables son respectivamente mandados por las horquillas 48, 50, 52, que, a su vez, son accionadas por las palancas 12, 13, 14.
10. Formando parte de los extremos de árbol hueco 59 que constituye la tuerca del husillo 9, están, por un lado, el volante 53 y el conjunto 54 solidario del mismo, y por otra parte, el conjunto 55, de organización similar al 54.
- En la figura 3 se aprecian nuevos detalles del árbol conductor de broca. Está constituido por un cuerpo tubular
15. 30, nervado en una cierta zona de su superficie exterior 56 para solidarización de los piñones 31 y 32. La pareja de piñones 33, que, como se ha indicado, van montados locos, son solidarios de un apropiado manguito intermediario.
20. Este árbol va montado sobre adecuados cojinetes y lleva incorporados los oportunos retenes.
- La parte posterior del mismo árbol 30 está rodeada por el conjunto 57, solidario de la caja de mecanismos. A través de esta parte se realiza la salida de la parte posterior
25. del tramo de reserva contenido dentro de 30 durante el trabajo de la máquina, y que, dada la considerable longitud que presenta con relación a 30, debe sobresalir posteriormente. Al extremo libre de este tramo, no representado, se acopla por medios adecuados (racor y acoplamiento giratorio) la manguera
30. encargada de suministrar el chorro de agua que llega hasta la broca por el interior de la conducción que constituyen los sucesivos tramos huecos acoplados a rosca para formar el eje prolongable de broca.



283380

Una mordaza conveniente, de cualquier tipo conocido 58 está montada en el extremo anterior de 30 para sujetar al eje de broca interior con la firmeza precisa.

La figura 4 ilustra la composición de los grupos 53, 54, ya citados en relación con la figura 2.

En los extremos del árbol hueco 59 que constituye la tuerca giratoria por cuya acción sobre el husillo 9 se produce el desplazamiento del carro 8.

Los grupos 54,55 constituyen los medios de limpieza y lubricación para el husillo. El grupo 54 incorpora además un volante 53, destinado al desplazamiento manual del carro 8 cuando se precisa un movimiento tan lento que no puede ser obtenido por la mayor de las reducciones de la caja de mecanismos. Así, pues las partes 53,54,55 están firmemente acopladas sobre el árbol-tuerca 59.

La disposición de 54,55 es muy similar, variando más bien los detalles constructivos que en el primero de esos conjuntos hacen posible la incorporación firme de 53.

Lo esencial en ambos conjuntos son las respectivas piezas 60,61 de caucho especial, interiormente roscadas para ajustarse al fileteado del husillo 9. Así cumplen su misión de limpieza.

Cada una de estas piezas presenta unos taladros pasantes radiales 62,63, respectivamente, que terminan exteriormente en las correspondientes gargantas 64,65, ocupadas por sendas piezas susceptibles de retener una adecuada cantidad de lubricante, el cual, pasando por los agujeros 62,63, llega en cantidad adecuada hasta el husillo 9.

Las piezas 60,61 están encerradas en las respectivas cubiertas metálicas 66,67, desprovistas de una base y presentando en la opuesta la oportuna ventana circular 68,69 para holgado paso del husillo.

Las piezas 60,61 están retenidas entre las parejas de aros resistentes 70,72 y 71,74, respectivamente, asociados



283880

entre sí por tornillos o pernos, que aprietan firmemente apri-  
sionando 60 ó 61.

- Las piezas 72 y 74 están exteriormente roscadas para atornillarse sobre las roscas conjugadas en los contornos interiores de las bases no existentes en 66,67. La pieza 72 lleva soldado el anillo 73, interiormente roscado para fijación de todo el conjunto 55 al correspondiente extremo de 59. La pieza 74 lleva soldada la 75, que, a su vez se suelda al volante 53, este último sujeto sobre el otro extremo de 59.
10. La disposición de los tres pulsadores 15, 16 y 17 hace aconsejable la provisión de dispositivos eléctricos auxiliares. En caso de quedar anegado el pozo o galería, estos dispositivos pueden quedar seriamente dañados. Por ello puede resultar más conveniente la utilización de una palanca de mando, tal como ya se ha indicado anteriormente.
- 15.

N O T A

- La Patente de Invención que se solicita en España, por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: " PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS PERFORADORAS ROTATIVAS CONTINUAS ", según las características esenciales de las siguientes:
- 20.

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

- 1ª.- Perfeccionamientos en máquinas perforadoras rotativas continuas, del tipo en que un carro desplazable constituye la caja de mecanismos e incorpora el motor y otros medios auxiliares, estando tal carro dotado de un movimiento de traslación sobre unas guías longitudinales y partiendo del mismo una broca giratoria, al eje de la cual es de longitud variable por aumento o disminución del número de tramos acoplados que los constituyen, perfeccionamientos caracterizados por la disposición de árboles y piones en la caja de mecanismos de tal suerte que, para una velocidad de funcionamiento del motor, pueden obtenerse dos velocidades de rotación de la broca, ambas en el mismo sentido, el cambio de las cuales se realiza mediante una
- 25.
- 30.



283880

- palanca apropiada y adecuadamente dispuesta, que actúa sobre sendos desplazables, giratoriamente acoplados sobre el mismo árbol en que los piñones correspondientes a ambas velocidades están montados locos y a engrane permanente con los montados solidarios de otro árbol que resulta así conducido a una u otra velocidad, siendo este último el árbol de broca, hueco, al que se acopla interiormente el primer tramo del eje de broca mediante una mordaza apropiada, pudiendo un tramo, que ulteriormente pasará a ser el primero para aumentar la longitud del conjunto, estar acoplado al extremo libre del primero y alojado en el interior del árbol de broca, asomando por la parte posterior del mismo y recibiendo en el extremo correspondiente los adecuados medios desmontables de acoplamiento para alimentación de agua a la broca a través del eje hueco de la misma.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 2ª.- Perfeccionamientos en máquinas perforadoras rotativas continuas, según reivindicación 1ª, caracterizados porque los restantes engranajes del conjunto de mecanismos están dispuestos de manera que, también por la acción de desplazables sobre piñones locos a engrane constante, pueden obtenerse cinco diferentes velocidades de giro sobre el manguito que constituye la tuerca giratoria sobre husillo fijo para desplazamiento del carro, siendo tres de estas velocidades lentas y directas y dos rápidas, directa e inversa, todo ello para giro en sentido positivo del motor, el cual, a su vez está dotado de marcha atrás, la que determina inversión en todos los giros indicados en las reivindicaciones 1ª y 2ª, disponiéndose para el mando de las cinco velocidades de desplazamiento tres palancas, una de las cuales manda las dos velocidades rápidas, actuando cada una de aquellas sobre un desplazable.

3ª.- Perfeccionamientos en máquinas perforadoras rotativas continuas, según reivindicación 2ª, caracterizados porque el árbol hueco que constituye la tuerca giratoria del

283880



5. husillo presenta en sus extremos sendos grupos para limpieza y engrase del husillo, cada uno de los cuales presenta una envolvente metálica y, dentro de ella, aprisionada entre aros de manera conveniente, una pieza de goma especial, dotada interiormente de rosca conjugada con la del husillo y exteriormente de una garganta, comunicada con la parte roscada mediante pasos radiales con objeto de que el lubricante retenido en un aro absorbente colocado en la mencionada garganta pueda llegar hasta el fileteado del husillo, presentando uno de los
10. citados grupos un volante incorporado con objeto de hacer posible un avance manual del carro.

4ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS PERFORADORAS ROTATIVAS CONTINUAS".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva, que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara, acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid 2 ENE. 1963

D. MANUEL RAMOS ESTEVEZ

P.P.

FRANCISCO BARRA CASERES  
S. A.

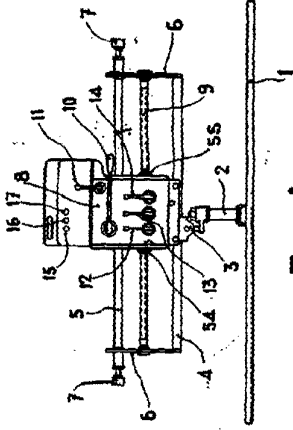


Fig. 1

283880

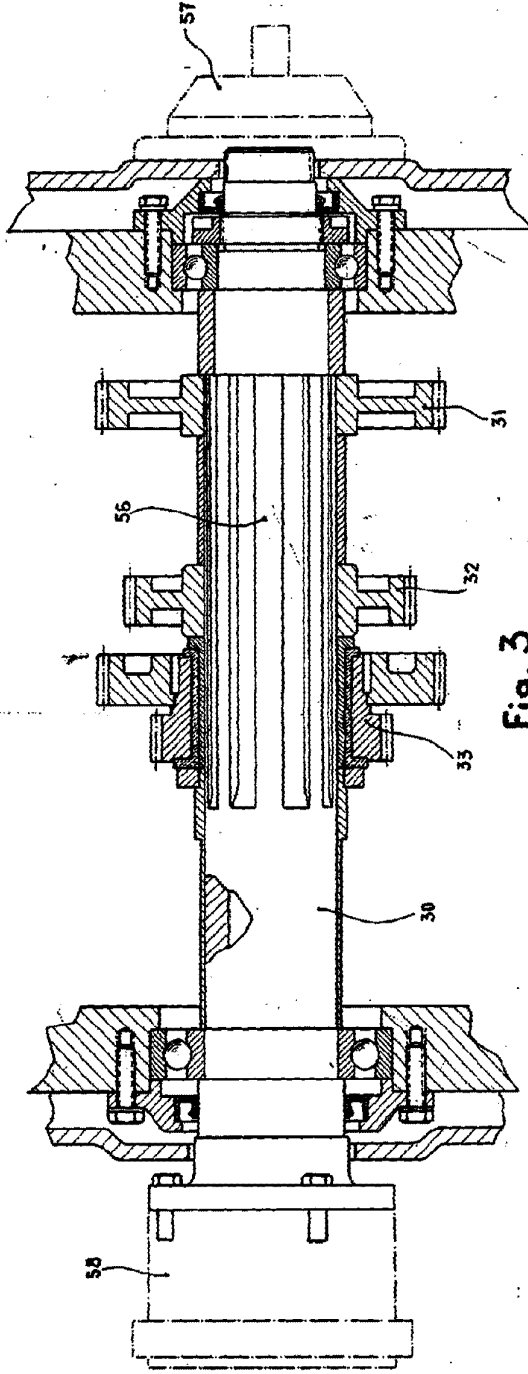
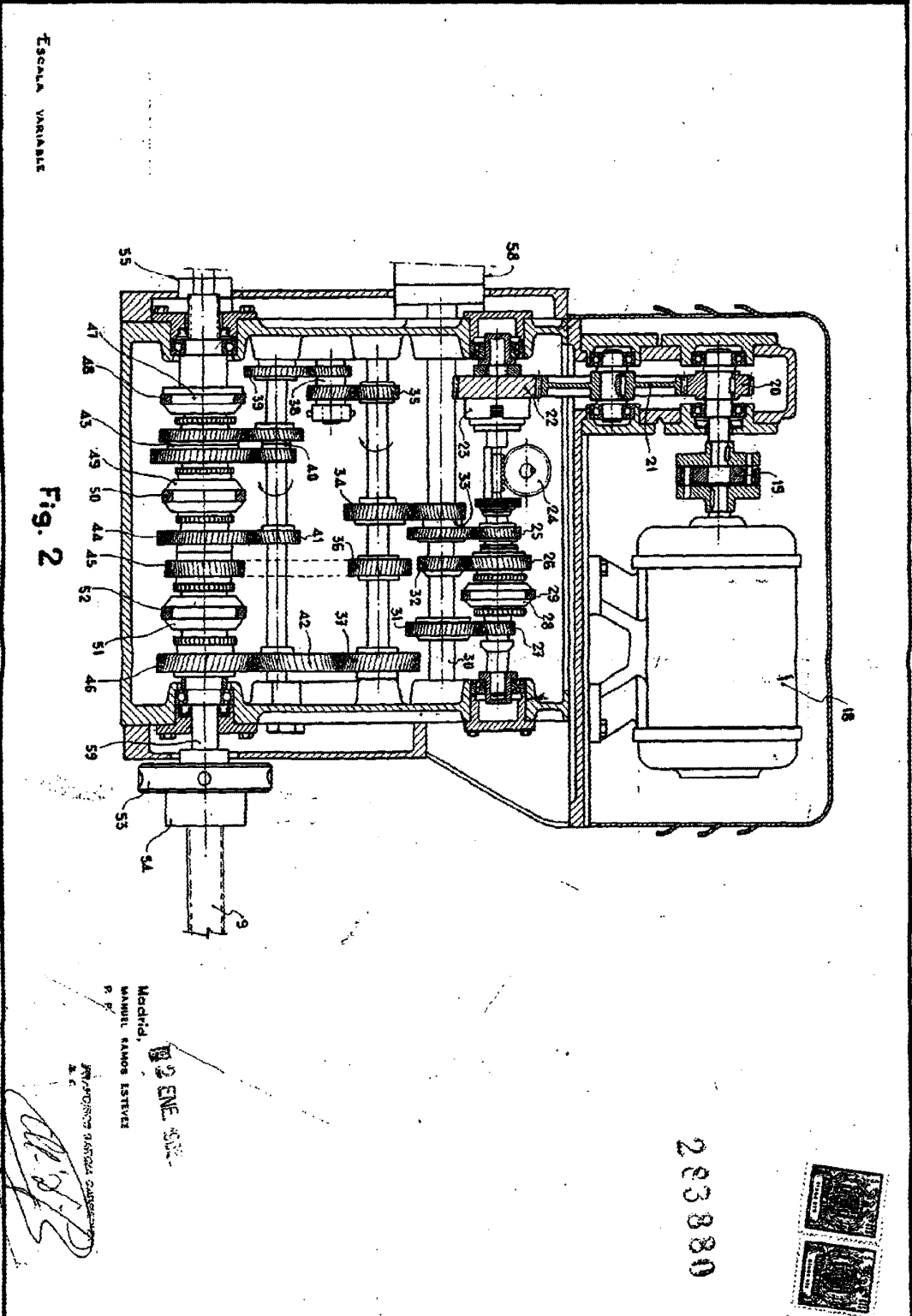


Fig. 3

Madrid, 2 ENE 1968  
 MANUEL RAMOS ESTEVEZ  
 P. P.

ESCALA VARIABLE

ENCUENTRO GARCIA CARRERON  
 S. C.  

ESCALA VARIABLE

Fig. 2

Mod. 1.  
MANUEL RAMOS ESTEVEZ  
P. P.

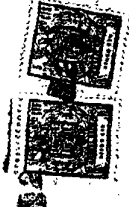
2 ENE 1934

REVISTA NACIONAL CARBON

*[Handwritten signature]*

223880





283880

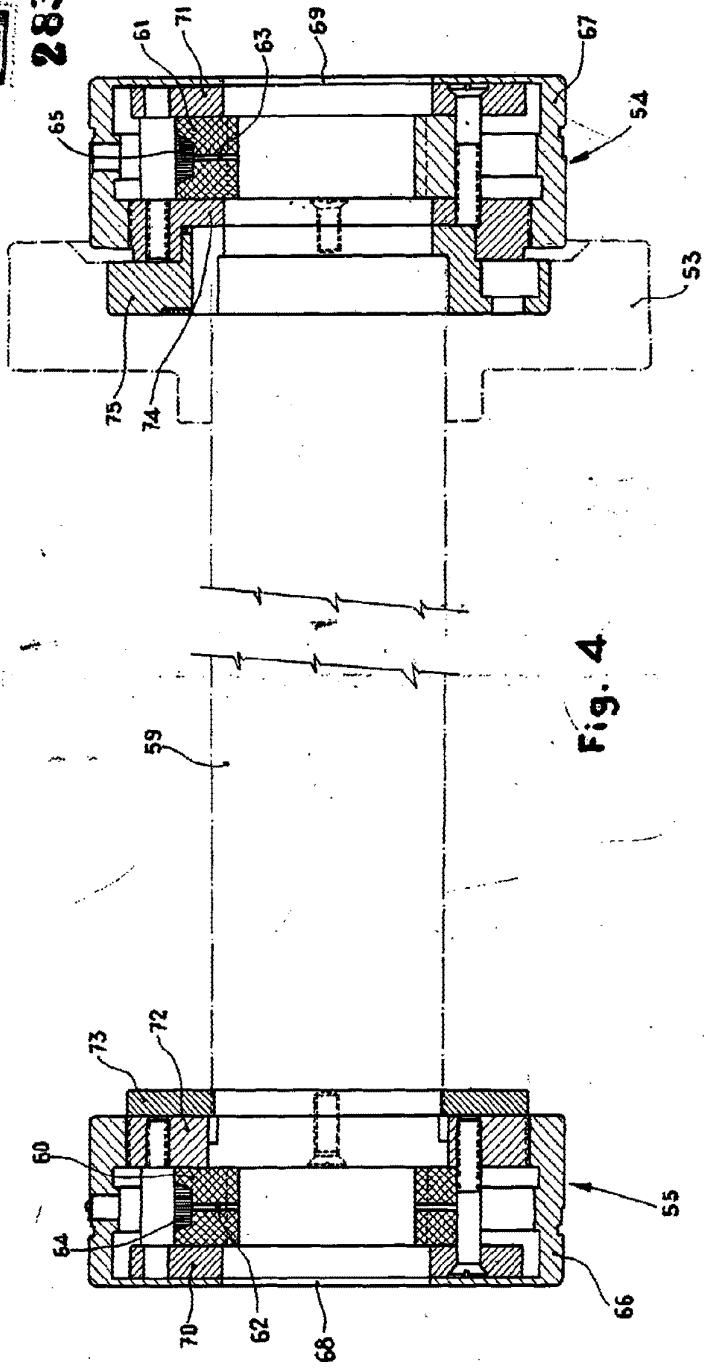


Fig. 4

22 ENE. 1963

Modifd.  
MANUEL RAMOS ESTEVEZ  
P. R.

TRAFICOSO GARCIA GABRIEL  
S. R.

ESCALA VARIABLE