

.28 5381.



PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"MAQUINA PERFORADORA HIDRAULICA"

Solicitante: D. Manuel RAMOS ESTEVEZ, de nacionalidad española, con domicilio en Portugal, 81 - LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.-

Inventor: El solicitante.-

La presente invención tiene por objeto una máquina perforadora del tipo rotativo, en la que el árbol de broca está sometido a movimientos de giro y de desplazamiento axial, tanto en uno como en otro sentido.

285381



5. El giro se obtiene de un motor de características adecuadas, con interposición de un tren reductor y de un acoplamiento mecánico que hace posible los mutuos deslizamientos axiales.
- Los desplazamientos axiales se logran por medios
10. hidráulicos, utilizando aceite a la manera convencional, en un circuito dotado de bomba -accionada por motor independiente- y de válvulas apropiadas.
- El cilindro en el que se mueve el pistón bajo la presión unilateral del líquido presenta, naturalmente su
15. eje en la dirección en que debe producirse el deslizamiento del árbol de broca, y, como ha de resolverse la simultaneidad de desplazamientos axiales y giros, se dispone para tal pistón un vástago hueco, por el interior del cual gira el repetido árbol. Unos cojinetes radio-axiales aseguran el
20. giro de semejante árbol interior y que el mismo pueda ser arrastrado en uno u otro sentido por el deslizamiento del pistón.
- El cilindro del sistema hidráulico que se acaba de indicar forma parte de la caja de mecanismos de la máquina, cuya caja queda dotada de movimientos de giro alrededor de dos ejes, uno vertical y otro horizontal, para que
25. el árbol de broca pueda ser dirigido de manera conveniente.
- El árbol de broca recibe su movimiento de giro desde el exterior del sistema hidráulico, mediante una caja de engranajes que, al formar parte del conjunto de dicho sistema, se desplaza también longitudinalmente. Como quiera que el motor que produce el giro de broca es inmóvil con relación al cilindro hidráulico, el árbol que transmite el par desde tal motor a la caja de engranajes ya citada
30. debe ser susceptible de deslizamiento telescópico.
35. Los avances del árbol de broca son necesarios como consecuencia de la progresión del taladrado. Pero ade-

285381



40. más se prevé, en forma conocida, el sucesivo alargamiento del mencionado árbol añadiendo tramos roscados. Para las operaciones de aportación y retirada de tramos se combinan los movimientos de giro en uno u otro sentido con los de avance y retroceso; estos últimos, como ya se ha explicado, mandados hidráulicamente.

45. Los diversos tramos que pueden constituir el árbol de broca son huecos y toda la disposición de la máquina es tal que, desde el extremo posterior de ella, puede hacerse llegar un chorro de agua hasta la broca para facilitar el trabajo de la misma.

50. En los dibujos adjuntos se ilustra un ejemplo, no limitativo, de realización, que, con referencia a los mismos, se describe seguidamente.

La fig. 1 es un alzado de la máquina.

La fig. 2 es una planta de la misma.

55. La fig. 3 es un alzado perpendicularmente a la fig. 1.

La fig. 4 es una sección longitudinal que muestra el sistema hidráulico y la caja móvil de engranajes para giro del árbol de broca.

60. La fig. 5 muestra, en sección longitudinal, un detalle de la guía telescópica frontal para el árbol de broca.

65. De acuerdo con todo ello, la máquina propiamente dicha se asienta sobre una columna-soporte constituida por dos partes 1 y 2. La primera de ellas es solidaria de la base, 6 y la segunda puede girar, según un eje vertical, con relación a la primera. El sector 3, solidario de 2 y por tanto giratorio, lleva un índice que discurre sobre la escala grabada en un sector análogo a 3 solidario de la parte inmóvil 1. El giro de 2 se produce por la acción de un sin-fin sobre un piñón 4 de dentado helicoidal calado sobre un árbol vertical interno solidario de 2. El giro del citado sin-fin puede producirse acoplando una maneta, palanca o ma-

70.

285381



nivela a la parte 5 del eje del mismo sin-fin.

95. Sobre el eje de un pequeño piñón 8, montado en la parte superior de 2, pueden aplicarse así mismo medios mecánicos de accionamiento, tales como los ya citados manivela o similar. Girando 8 se produce el giro de la rueda dentada 7 engranada con aquél piñón.

80. La rueda 7 es solidaria del cuerpo o caja 10 de la máquina, de modo que, girando 8, se produce el giro de la máquina propiamente dicha alrededor de un eje horizontal. Son previstos medios de apriete, accionados por la palanca 9, para inmovilizarlo, respecto al movimiento que se acaba de indicar, cuando ha sido alcanzada la inclinación buscada.

85. La parte 2 tiene conformación de horquilla para la más perfecta adaptación a su función de soporte de giro horizontal.

En la caja 10 está alojado un motor eléctrico 11, dotado de un reductor de salida 12.

90. Un árbol 13 está unido al piñón de salida del reductor 12 de manera que aquél puede deslizarse longitudinalmente, transmitiendo siempre el par motor a la caja de engranajes 14.

95. Este deslizamiento se hace posible, por ejemplo, estando dotado el aludido piñón de salida, del reductor de unas ramuras interiores que ajustan deslizantemente en ramuras exteriores longitudinales de 13. La longitud de este árbol será la suficiente de acuerdo con la magnitud posible de los deslizamiento, tal como luego se verá. El piñón interiormente ramurado presenta los oportunos retenes para el lubricante.

100.

El sistema hidráulico está constituido por el pistón 16 que se mueve en uno u otro sentido dentro del cilindro 17 por la acción del líquido. El vástago 15 del pistón 16 es hueco.

2853 81



105. El cilindro 17 está cubierto por una camisa protectora exterior 18; y el conjunto inmóvil 17-18 se sujeta a los cabezales anterior 40 y posterior 41; para ello el cilindro presenta la expansión o brida anular 20 por uno de sus extremos, mientras que el extremo opuesto está
110. roscado para recibir el anillo también roscado 19.
El vástago hueco 15 del pistón 16 presenta la adecuada longitud de acuerdo con los desplazamientos longitudinales previstos para el árbol de broca; y lo mismo cabe decir, evidentemente, del cilindro 17.
115. El mismo vástago 15 encierra una parte hueca del árbol de broca 21, y ello de manera que tal árbol puede girar loco en 15, pero ser arrastrado en uno u otro sentido por los desplazamientos del pistón bajo la acción del líquido.
120. El extremo posterior de 21 supera la caja de engranajes 14 (esto es, la tapa posterior 33 de la misma), estando el mismo extremo exteriormente roscado para recibir los medios de acoplamiento convenientes para que, aún en giro, todo el árbol de broca reciba una corriente de agua interior que llega hasta la broca.
125. La cabeza o envolvente anterior 24 encierra elementos necesarios tales como anillos y retenes, y, particularmente, un cojinete radio-axial 23.
En la parte posterior se dispone el segundo cojinete radio-axial 25. Los cojinetes 23 y 25 absorben empujes en sentidos contrarios.
130. El vástago 15 se sujeta por su extremo posterior a la caja 14 de la manera siguiente:
La caja 14 presenta una trompeta 26 por la que se
135. introduce ajustadamente el extremo posterior de 15. Este extremo se halla rebajado en su diámetro exterior formando con ello un escalón que limita la introducción en 26 y

2853



140. asegura un apoyo en ese sentido. En el sentido opuesto queda asegurada la retención por la arandela 27 y el anillo roscado 28, ambos elementos en el interior de 26.

Un piñón 29 puede montarse rápidamente sobre 21, en el interior de 14, y rápidamente desmontarse, todo ello estando retirada la tapa 33.

145. Lo mismo cabe decir de un segundo piñón 30 sobre el árbol 13, ya citado anteriormente.

La pareja de piñones 29,30 se elige siempre de manera que, engranando entre si, transmitan el par de 13 a 21 en una relación deseada. Un cambio de tal relación puede efectuarse con gran sencillez y rapidez retirando la tapa 33 y cambiando la pareja de piñones aludida. Este cambio puede venir impuesto al variar las condiciones del terreno sobre el que se trabaja.

155. Como dato puede indicarse:
Motor 11, a 1.500 r.p.m.; reductor 12, reduce a la décima parte; árbol 13 gira a 150 r.p.m. Si los piñones 29,30 tienen los mismos números de dientes, el árbol de broca girará a 150 r.p.m.

Se ha indicado por 31 el extremo posterior de 13, extremo envuelto por el casquillo de fricción 32.

160. La tapa posterior 33 de 14 está montada de manera que pueda ser rápidamente puesta o retirada.

165. De acuerdo con las características de esta máquina, se prevén los medios para aportar y retirar tramos de árbol de broca. Estos tramos son siempre tubulares, se acoplan mutuamente a rosca y presentan longitudes subordinadas al valor de la carrera del pistón 16 y sus elementos solidarios.

170. El primer tramo de árbol se sujeta al extremo delantero de 21 mediante una mordaza apropiada 34. El enroscado y desenroscado de tramos se realiza combinando los movimientos de traslación en uno u otro sentido con los de giro,



285331

también en dos sentidos.

Los tubos 35 y 36 son los de llegada del líquido a presión al cilindro 17, para actuar sobre una u otra cara del pistón 16.

175. Los movimientos longitudinales son guiados por unas barras-guía 37, que se sujetan firmemente en la posición adecuada mediante los aprietes 42.

180. Esta acción de guía es lograda sobre los casquillos laterales del cabezal móvil anterior 38 y del puente 39 portador de la caja 14. Todo ello es solidario del conjunto hidráulicamente móvil.

En las proximidades de los extremos de las barras 37 se prevén las piezas transversales 43 y 44, cuya misión es solidarizar firmemente tales barras.

185. En los extremos de las mismas barras se disponen las piñas 45 que tienen por objeto asegurar un firme apoyo sobre las paredes o lugares apropiados de la perforación.

La broca 46 puede ser de cualquier tipo apropiado a las condiciones del terreno.

190. El sistema hidráulico es accionado por una bomba convencional, movida por un motor independiente 47.

En el travesaño fijo anterior 43 va montada la mordaza fija 48 cuya misión es cooperar con los movimientos de la máquina para añadir o retirar tramos de árbol de broca.

195. Precisamente la fig. 5 muestra un detalle (suprimido en las restantes figuras, para mayor claridad) del paso del árbol de broca por la pieza fija 43, portadora de la mordaza fija 48 (esta mordaza ha sido suprimida, en cambio, en la fig. 5, también para mayor claridad).

200. Un casquillo 49 de longitud suficiente está sujeto frontalmente a la pieza 43. Este casquillo se halla interiormente nervado. Un tubo 50, exteriormente nervado, puede deslizar ajustadamente en 49, de manera que no gire. Este



285381

205. mismo tubo presenta en sus extremos los topes 51 que impiden su salida con relación al conjunto 43, 49; uno de tales topes habrá de ser, naturalmente, desmontable.

210. En la pieza 43 se prevé un paso amplio 52 para que pueda alojarse el correspondiente tope 51, superando así la superficie de 43 sobre la que se halla montada la mordaza fija. (Esta mordaza se halla sobre la cara de 43 opuesta a la que incorpora 49, esto es, a la derecha en la fig. 5).

215. Con ello la misma mordaza 48 puede sujetar al tramo correspondiente de árbol de broca, el cual (no representado) pasa ajustadamente por el interior de 50. Así el tubo 50 cumple una misión de guía telescópica, muy conveniente.

El solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Internacional para la protección de la Propiedad Industrial.

220. Igualmente el solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente Invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición, en la forma señalada por la Ley.

225.

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: "MAQUINA PERFORADORA HIDRAULICA", según las características esenciales de las siguientes:

230.

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

235. 1ª.- Máquina perforadora hidráulica, presentando una columna de sustentación susceptible de giro según un eje vertical, y acoplándose a ella el cuerpo de la máquina en forma que puede girar según un eje horizontal, con los adecuados medios mecánicos para facilitar tales giros, y bloquearlos oportunamente, presentando la misma máquina un



285381

240. árbol de broca hueco, constituido por tramos sucesivos que pueden acoplarse entre sí mediante rosca, cuyo árbol, además de su movimiento de giro en ambos sentidos, presenta también movimiento de traslación hacia adelante y hacia atrás, cuya máquina está caracterizada porque este último movimiento se realiza por medios hidráulicos, constituidos por un cilindro fijo en el cuerpo de la máquina y un pistón, deslizante en tal cilindro, el vástago de cuyo pistón es hueco y aloja un tramo del árbol de broca, cuyo tramo puede girar libremente con relación al citado vástago, pero es arrastrado por este último en sus movimientos de vaivén producidos por la presión del líquido, ya por una cara, ya por la otra, según impone la manipulación de las oportunas válvulas, disponiéndose un motor para accionamiento de la bomba hidráulica y de otro motor para lograr el giro del árbol de broca, giro que es transmitido, mediante una transmisión telescópicamente extensible, a una caja de engranajes que encierra un juego de dos piñones rápidamente recambiables, cuya caja es solidaria de la parte móvil del conjunto hidráulico, deslizándose con ella.

260. 2ª.- Máquina perforadora hidráulica, según reivindicación anterior, caracterizada porque el motor que produce el giro del árbol de broca incorpora un tren de reducción, el piñón de salida del cual está montado en un árbol de tal suerte que este último puede deslizar en ambos sentidos de su longitud, sin dejar por ello de ser arrastrado en el giro, siendo la longitud del mismo árbol la apropiada para que subsista el acoplamiento hasta las dos posiciones extremas que puede adoptar la parte móvil del conjunto hidráulico, con cuya parte se mueve el citado árbol arrastrado a ello por la caja de engranajes, mencionada en la reivindicación anterior, efectuándose los repetidos deslizamientos longitudinales sobre barras-guía inmovilizadas en el cuerpo por aprietes

22



285381

270. apropiados y cuyas barras se hallan solidarizadas entre sí cerca de sus extremos anterior y posterior por sendos travesaños fijos a las mismas, estableciéndose el guiado mediante un cabezal deslizante frontal y un puente posterior, también deslizante, portador de la caja de engranajes, ambos elementos solidarios del vástago del émbolo.
- 275.

3ª.- Máquina perforadora hidráulica, según reivindicaciones anteriores, caracterizada por presentar un apoyo tubular, telescópicamente deslizante, montado mediante un casquillo apropiado sobre el travesaño anterior fijo en las

280. barras-guía, de manera que puede deslizar longitudinalmente, pero no girar, disponiendo tal tubo de sendos topes en sus extremos, uno de los cuales puede llegar a alojarse en el interior del travesaño para que una mordaza fija en el último pueda así efectuar sobre el correspondiente tramo del árbol de broca, que pasa por el interior del apoyo tubular o tubo citado.
- 285.

4ª.- "MAQUINA PERFORADA HIDRAULICA".

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

Madrid, 22 de Febrero de 1.963

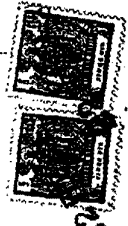
D. MANUEL RAMOS ESTEVEZ

P.P.

FRANCISCO GARCIA CASERES
A.A.

MANUEL RAMOS ESTEVEZ

3 HOJAS - HOJA 1



285381

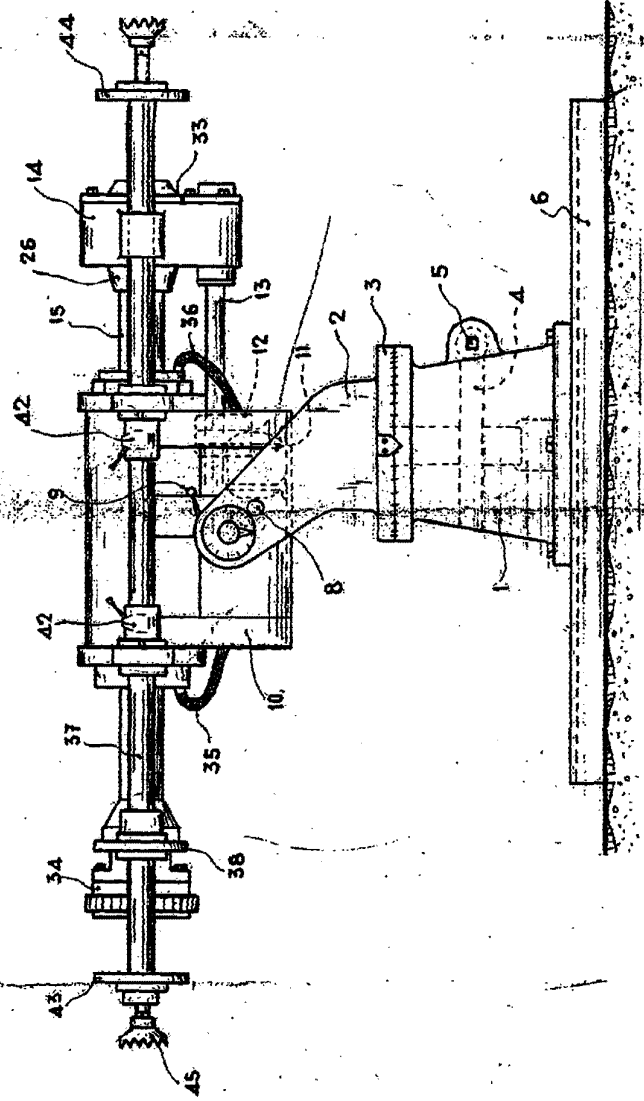


Fig. 1

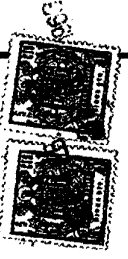
22 FEB. 1963

Madrid,
MANUEL RAMOS ESTEVEZ
P. P.

FRANCISCO MARTIN VILLANOVAS

M. R.

ESCALA VARIABLE



285381

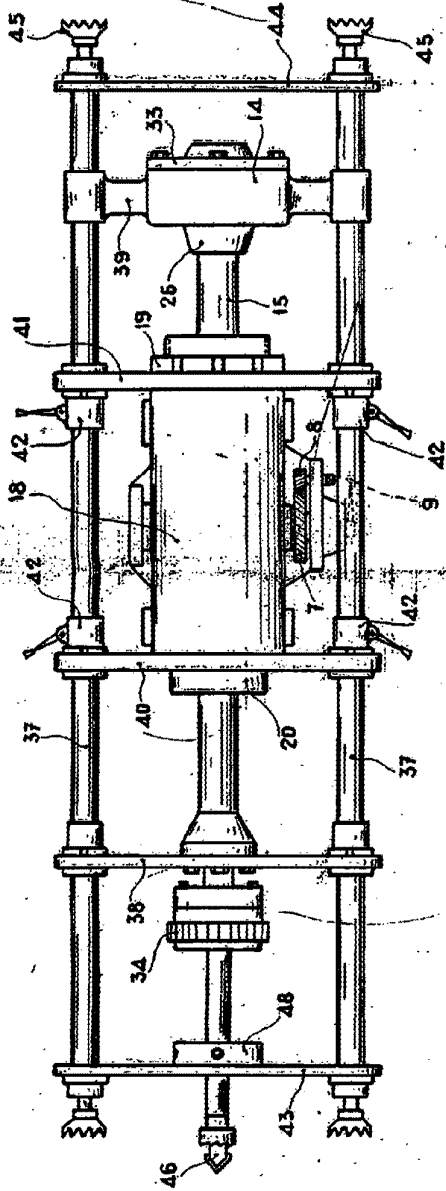


Fig. 2

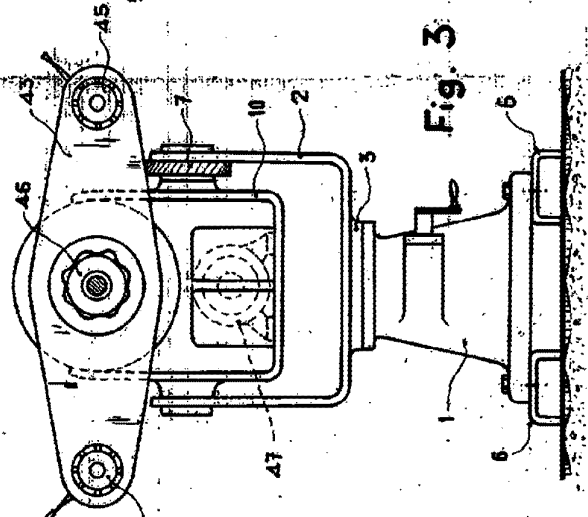


Fig. 3

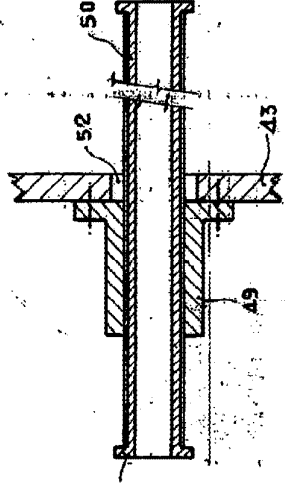


Fig. 5

22 FEB. 1963

Modificado,
MANUEL RAMOS ESTEVEZ
R. P.

FRANCISCO GARCIA CARRERA
P. R.
[Signature]

ESCALA VARIABLE

285381

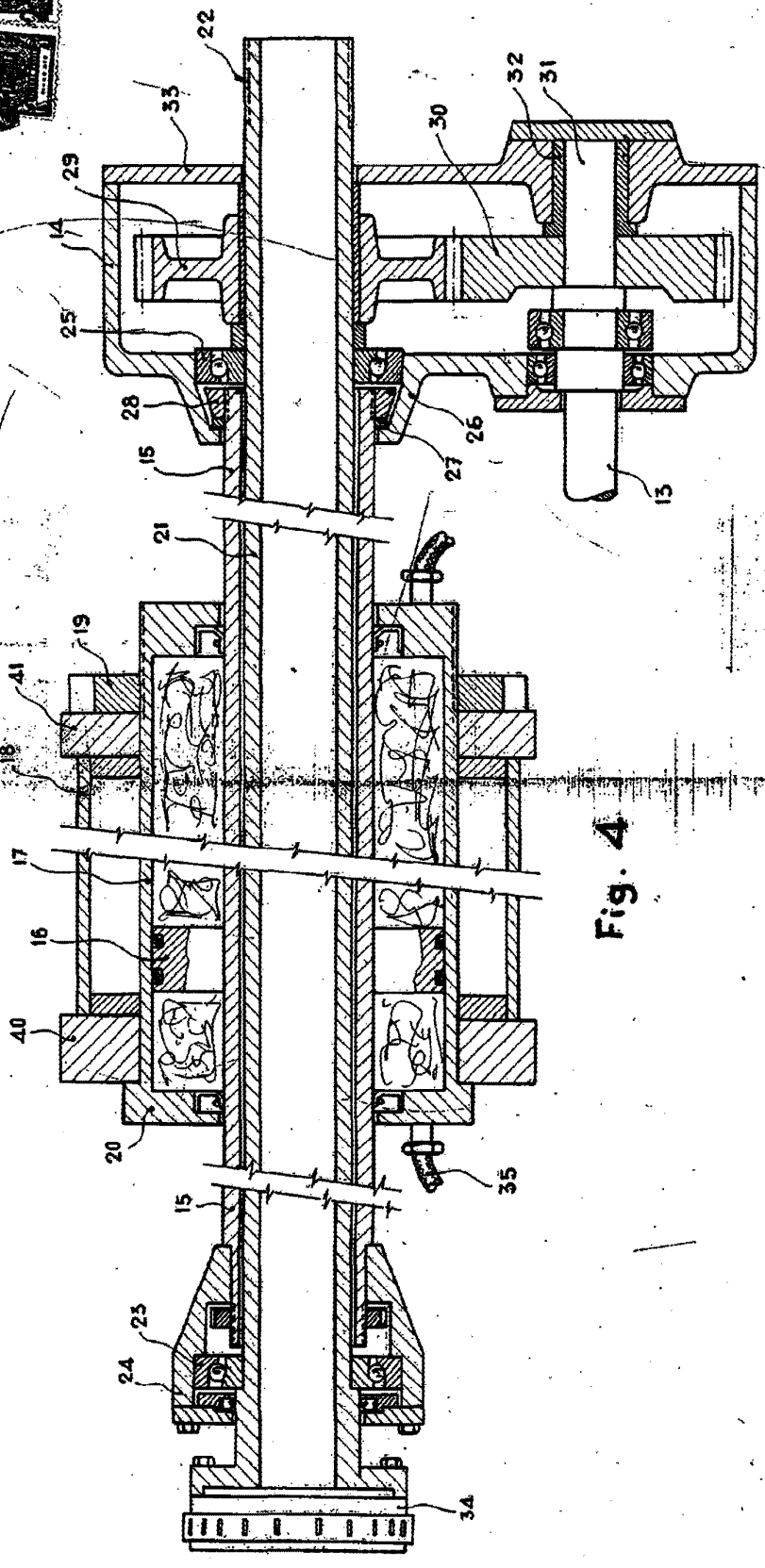


Fig. 4

22 FEB. 1967

Madrid,
MANUEL RAMOS ESTÉVEZ
P. P.

FRANCISCO GARCÍA CARRERA
A. A.
(Signature)

ESCALA VARIABLE