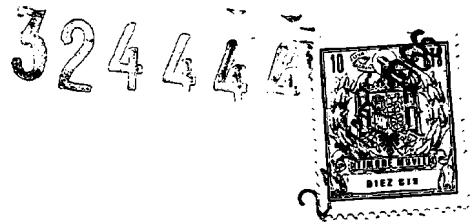


S/Ref.: D.55 Cas 7
O/966 JFB/CLB

N/Ref.: O.G. 13.316-PG



PATENTE DE INVENCION

=====

324444

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"APARATO DE PERFORACION POR PERCUSION MANDADO POR CABLE"

- - - - -

Solicitante: Sr. D. Pierre GROSPAS, de nacionalidad francesa,
con domicilio en Le Continental, Place des Moulins,
MONTE CARLO (Principado de Mónaco).

- - - - -

Inventor: El solicitante.

- - - - -

324444



La presente invención se refiere a un aparato de perforación por percusión mandado por cable.

Hasta la presente, los aparatos de perforación por percusión mandados por cable no se prestan a una circulación
5.- continua del fluido de limpieza durante la operación de perforación propiamente dicha. En el caso de los aparatos clásicos las tierras producidas por el trépano sobre el frente de corte en un agujero de perforación, debenser elevadas de un modo intermitente por ejemplo mediante una cuchara. Muy frecuentemente,
10.- después de un determinado avance del trépano, éste ya no sirve para atacar la roca virgen, sino solamente trabaja inútilmente en las tierras desprendidas.

La presente invención palía los mencionados inconvenientes y se refiere principalmente a la realización de un aparato de perforación por percusión mandado por cable y que permite una circulación continua de un fluido de limpieza así como la fácil maniobra del tren de perforación sin que la presencia del cable constituya un estorbo.
15.-

Con tal fin, el aparato de perforación por percusión mandado por cable comprende: un mástil, un motor de golpeo para la maniobra del cable y un trépano provisto de un vástago principal conectado al cable, está caracterizado porque comprende una columna de circulación provista en su extremo inferior de un órgano de guía para el trépano y/o el vástago principal
20.- y en su extremo superior de una cabeza de inyección suspendida sobre un yugo guiado por el mástil y maniobrado por un aparejo montado sobre dicho mástil; una esclusa de entrada estanca para el cable en la cabeza de inyección, esclusa móvil axialmente con relación a la cabeza de inyección y susceptible de rodear,
25.- de una manera estanca a dicho cable; unos medios para poner en
30.-

324444



comunicación la columna de circulación con el espacio situado delante del frente de corte del agujero de perforación; y una cabeza de suspensión solidaria con el trépano y destinada a enganchar alternativamente el trépano y su vástago principal, -
5.- bien con el extremo inferior del cable o bien con la columna de circulación.

Gracias al aparato de perforación según la invención, es posible evacuar en continuo las tierras desprendidas por el trépano, aprovechando al mismo tiempo las ventajas conocidas
10.- del procedimiento de perforación por golpeo mandado por cable.

Otras características y ventajas de la presente invención se deducirán de la descripción de varios modos de realización dada con relación al dibujo en el que:

La figura 1 es una vista esquemática del aparato según la invención;
15.-

La figura 2 es una vista en corte parcial de la cabeza de inyección provista de una esclusa de entrada;

La figura 3 es un corte axial de la cabeza de suspensión del trépano en una posición en la que el extremo inferior del cable está solidarizado con el trépano;
20.-

La figura 4 es una vista en planta y parcialmente en corte transversal de la cabeza de suspensión según la línea - IV-IV de la figura 3;

La figura 5 es un corte axial parcial de la cabeza de suspensión del trépano en una posición en la que el trépano está enganchado sobre la columna de circulación;
25.-

La figura 6 es un corte axial parcial de la parte inferior de la columna de circulación, del trépano y de otros determinados órganos, el trépano está representado en posición -
30.- de golpeo en el fondo del agujero perforado;



324444

La figura 7 es una vista análoga a la de la figura 6, el trépano figura en el punto extremo superior de su carrera ascendente;

5.- La figura 8 es una vista análoga a las representadas en las figuras 6 y 7, el trépano se encuentra entonces liberado del extremo inferior del cable y enganchado sobre la columna de circulación;

La figura 9 es una vista lateral del trépano y de la parte inferior de la columna de circulación;

10.- La figura 10 es un corte transversal según la línea X-X de la figura 7;

La figura 11 es un corte transversal según la línea XI-XI de la figura 7;

15.- La figura 12 es una vista en planta del asiento inferior del resorte de empuje adicional;

La figura 13 es una vista lateral parcialmente en corte axial según la línea XIII-XIII de la figura 12;

20.- La figura 14 es una vista lateral parcialmente en corte de un segundo modo de realización de los medios que permiten poner en comunicación el volumen interior de la columna de circulación con el espacio situado encima del fondo del agujero de perforación; y

25.- La figura 15 es una vista lateral parcialmente en corte de un tercer modo de realización del extremo inferior de la columna de circulación y de los medios de comunicación de la columna de circulación con el fondo del agujero de perforación.

30.- En la figura 1, un mástil de perforación 1 descansa por medio de una sub-estructura 2 sobre el suelo 3. Un aparejo 4 con dos poleas fijas 4a y dos móviles 4b sirve de soporte para un yugo 5 guiado verticalmente en el mástil 1 por medio de

324444



5.- correderas 6. Sobre este yugo 5 está montada una cabeza de inyección 7 provista de una esclusa de entrada estanca 8 para el cable de golpeo 9 en dicha cabeza de inyección 7. En el extremo inferior de la cabeza de inyección 7 está roscado el elemento superior de la columna de circulación 10. Sobre la plataforma de trabajo 11 del mástil, se puede prever, preferentemente, una mesa de rotación 12 que permite arrastrar la columna de circulación en un movimiento rotativo lento y de par reducido. En este caso se sustituye el elemento superior de la columna de circulación por un vástago cuadrado. Las poleas 4a, 4b del aparato 4 están dispuestas sobre el mástil 1 y el yugo 5, de tal modo que el cable de golpeo 9 pueda pasar libremente por el eje de la columna de circulación 10.

15.- Un trépano de golpeo 13 está guiado axialmente en la columna de circulación 10 y es solidario : con un vástago principal 14, llegado el caso, con un vástago intermediario 15, con un conjunto de resortes de empuje adicional 16 y con una cabeza de suspensión 17 destinada a enganchar alternativamente el trépano 13, bien sobre un extremo inferior 18 del cable 9, o
20.- bien sobre la parte inferior de un tope anular 19 perforado en determinados lugares y solidario con este último. En la parte inferior del conjunto formado por la columna de circulación 10, el trépano 13 y el vástago principal 14, se preven unos medios
25.- 20 para poner en comunicación el espacio interior de esta columna 10 con el espacio situado encima del fondo 21 del agujero de perforación 22, guiando al mismo tiempo, de un modo estanco, el vástago principal 14 en el interior de la parte inferior de la columna de circulación 10.

30.- Así, el empleo de un cable 9 en el interior de la columna 10, cable destinado a la maniobra de un trépano 13, no -



324444

5.- constituye un estorbo, ya que se pueden separar rápidamente el cable 9 del trépano 13 y fijarlo de nuevo rápidamente sobre este último una vez terminadas las operaciones de maniobra de la columna 10, operaciones consistentes en el montaje y desmontaje de los tubos de la columna de circulación según los métodos tradicionales.

Debido a que el trépano está guiado lateralmente en la columna de circulación 10, llegado el caso, se puede hacer que efectúe un movimiento de rotación lenta y de par reducido.

10.- La maniobra del trépano 13 por el cable, combinada con una circulación del barro inyectado a presión encima de la columna de circulación 10 (circulación directa) precisa una perfecta estanqueidad entre el extremo superior de la columna de circulación 10 y el cable 9 durante los movimientos de este último, en el curso de la operación de golpeo. Como se puede ver en la figura 2, se propone con tal fin, de acuerdo con la invención, una cabeza de inyección 7 conectada en su parte inferior a la columna de circulación con el fin de permitir que esta última realice un movimiento rotativo, cabeza que comprende en su parte superior la esclusa de entrada estanca 8 móvil axialmente con relación a la cabeza 7.

20.- La cabeza de inyección 7 comprende una caja de distribución 23 soportada por el yugo 5 por medio de dos ejes laterales 24. Un canal de entrada del barro 25, conectado por un cable flexible a una bomba impelente, ambos no representados en el dibujo, desemboca tangencialmente en la cámara 26 de dicha caja 23. Un tubo 27 fijado a la parte inferior de esta caja 23 comprende un saliente exterior 28 que sirve de soporte a un rodamiento 29 sobre el que descansa, por medio de dos discos rosados de reglaje 30, 31, un cuerpo cilíndrico rotativo 32. Un

324444



5.- prensa-estopas 33 mantenido por unas tuercas de reglaje 34,35 en una cavidad anular de un tubo de enlace 36 rodea, de un modo estanco, a un tubo de desgaste 37 solidario con el tubo 27. El tubo de enlace 36 está fijado, por un lado, sobre el cuerpo cilíndrico rotativo 32 y, por otro lado, sobre un racor intercambiable 38 sobre el que está montado, bien un vástago cuadrado 39, o bien directamente el elemento superior de la columna de circulación 10. El cuerpo cilíndrico 32, el saliente anular 28 y una parte del tubo 37 delimitan una cámara anular 40 conectada con el exterior por medio de uno o más orificios 41 practicados en el cuerpo rotativo 32.

10.- La esclusa de entrada 8 de la cabeza de inyección 7 está constituida por : una cabeza deslizante de golpeo que comprende, por un lado, un tubo 42 móvil axialmente que atraviesa de un modo estanco la guarnición de estanqueidad 43 fijada sobre una tapa amovible 44 de la caja de distribución 23 y se extiende sobre una gran parte en el interior de la cabeza de inyección 7, y, por otro lado, una caja de cuña 45 montada en el extremo superior del tubo deslizante 42 constituida por un manguito cilíndrico 46 que presenta un mandrilado tronconómico 47 en el que están previstas por lo menos dos cuñas troncocónicas 48 rodeando de una manera estanca al cable 9, unos órganos de reglaje 49a y 49b están fijados sobre el manguito cilíndrico 46 y actúan sobre las cuñas 48 con el fin de empujarlas contra el cable 9. Un manguito con rosca de reglaje 49, roscado en la parte superior de un tubo de soporte perforado 50 para la guarnición de estanqueidad 43 permite regular la presión de la guarnición 43 sobre el tubo deslizante 42, este tubo de soporte 50 es solidario con la tapa amovible 44. La guarnición de estanqueidad 43 está constituida preferentemente por una empaqueta-

15.-

20.-

25.-

30.-

324444



dura de varios anillos perfilados 51 de material semi-elástico y formando una junta de laberinto.

- 5.- El dispositivo de apriete del cable 9 por las cuñas 48, previsto con el fin de asegurar la estanqueidad entre la caja de cuñas 45 y el cable 9, no deberá oponerse más que a unos esfuerzos reducidos y determinados, en primer lugar, por la presión del barro. La presión del barro de circulación, presión ejercida sobre la cabeza deslizante de golpeo 8 tiende a levantarla y, por consiguiente, al cable 9, manteniéndolo a éste
- 10.- tensado. El peso del cable 9 y la presión del barro aumentan con la profundidad del agujero de perforación 22, el efecto de tensión del cable 9 presentará tendencia a mantenerse constante. Desde luego, se elige la longitud del tubo deslizante 42 de una manera adecuada en función de la carrera máxima considerada para el trépano 13.
- 15.-

Como se puede ver particularmente en las figuras 6 a 8, el equipo de percusión comprende el trépano 13, el vástago principal 14, llegado el caso el vástago intermediario 15, los resortes de empuje adicional 16, y la cabeza de suspensión 17.

- 20.- Los resortes 16 se hallan preferentemente en número par, por ejemplo son dos. En el presente caso, los dos resortes 16 rodean al vástago intermediario 15 y se apoyan, por un lado, sobre un asiento 52 solidario con el vástago principal 14 y, por otro lado, sobre un tope anular 19 fijado sobre un elemento
- 25.- de la columna de circulación 10 y, preferentemente, en el punto de unión de dos elementos contiguos de la columna 10 por medio de manguitos 53 que permiten un fácil montaje y desmontaje de dicha columna. El emplazamiento de este tope 19 ha sido elegido de tal modo que la distancia entre el extremo del trépano 13
- 30.- y la cabeza de suspensión 17 sea mayor que la distancia entre

324444



5.- el fondo 21 del agujero de perforación 22 y el tope anular 19. Así, en posición normal de la columna de circulación 10, el trépano 13 puede efectuar siempre su carrera de descenso máximo sin que la cabeza de suspensión 17 se ponga en contacto con el tope 19.

10.- Entre los dos resortes 16 se ha previsto un disco anular 54 de doble apoyo y perforado como el asiento 52 con el fin de permitir la libre circulación del fluido de limpieza, este disco puede deslizarse libremente sobre el vástago 15. Es ventajoso utilizar dos resortes cilíndricos idénticos, pero de paso inverso para anular los esfuerzos de torsión.

15.- El vástago principal 14 está guiado axialmente y de una manera sensiblemente estanca, por una funda de guía 55 solidaria con el elemento inferior 56 de la columna de circulación 10. El espacio anular entre el vástago principal 14 y la funda de guía 55 es pequeño de manera que puede considerarse que, a pesar del desgaste, las fugas de barro son insignificantes con relación al flujo total del fluido de limpieza.

20.- Los medios 20 para poner en comunicación el espacio interior de la columna de circulación 10 con el espacio situado encima del fondo 21 del agujero de perforación 22, según un modo preferente de realización, están constituidos por dos canales 57, 58 solidarios con el último elemento 56 de la columna de circulación 10 y desembocan en el extremo inferior de esta última en el espacio situado encima del fondo 21 del agujero de perforación 22.

Los canales de circulación 57, 58 sirven preferentemente para guiar axialmente el trépano 13.

30.- En caso de tratarse de un trépano plano (figuras 6 a 11) este último puede estar guiado sobre sus caras paralelas -

324444



con relación a las paredes internas de los canales de circulación 57, 58, estas paredes se confunden además en parte con la pared de la funda de guía 55.

5.- En el lugar donde desembocan los canales de circulación 57, 58 en el volumen interior de la columna de circulación 10, el espacio delimitado por una parte de la pared interna de la columna de circulación 10 y por las paredes externas de los canales de circulación 57, 58 y de la funda de guía 55 está -
10.- obturado por una placa de cierre 59 de forma apropiada y soldada de una manera estanca sobre el elemento correspondiente de la columna de circulación 10. Así, el fluido de limpieza inyectado en el interior de la columna 10 se ve obligado a pasar exclusivamente por los canales de circulación 57, 58.

15.- La forma y el modo de fijación del asiento 52 están - representados con mayor claridad en las figuras 12 y 13. Este Asiento 52 está constituido por dos anillos concéntricos 60, 61 de los que el anillo interior 60 descansa sobre un saliente del extremo superior del vástago principal 14 y está unido al anillo exterior 61 por medio de bridas de unión 62 determinando con los
20.- dos anillos unos pasos 63 para el fluido de limpieza. El resorte 16 descansa sobre el anillo exterior 61 y empuja al asiento 52 contra el saliente del vástago principal 14.

25.- La cabeza de suspensión 17 está montada sobre el vástago intermedio 15. Para determinadas aplicaciones puede estar fijada directamente sobre el vástago principal 14. Este modo de realización será descrito más detalladamente a continuación.

30.- La cabeza de suspensión 17 comprende: un manguito - de guía 64 para el extremo 18 del cable 9; dos topes laterales 65 solidarios con el manguito 64 y destinados a colaborar con el tope anular perforado 19 de la columna de circulación 10; y

324444



dos ganchos de bloqueo 66 articulados uno frente a otro sobre el manguito 64 perforado en el emplazamiento de los ganchos 66 susceptibles de bloquear el extremo inferior 18 del cable 9 en la cabeza de suspensión 17 o liberarlo por la acción del tope anular 19.

5.-

Cada gancho de bloqueo 66 está montado entre dos paredes del tope lateral 65 y es solidario con un eje de articulación 67 móvil perpendicularmente al eje del cable 9 y alojado en unas aberturas oblongas 68 de las paredes de cada tope lateral correspondiente 65 y comprende : una cara tronconónica interna 69 cuyo extremo inferior coopera con el extremo 18 del cable 9; una cavidad superior 70 abierta hacia arriba y sensiblemente en forma de V redondeada en la que se aloja el extremo inferior redondeado de una placa de soporte 71 solidaria con el manguito 64, este extremo inferior o arista redondeada constituye un eje fijo alrededor del cual oscila el gancho 66; y una cavidad inferior 72 abierta hacia abajo y sensiblemente en forma de V redondeada en cuyo fondo está fijado el eje de articulación 67.

10.-

15.-

20.-

Cada gancho 66 comprende por consiguiente dos cavidades 70, 72 delimitadas lateralmente por cuatro ramas formando aproximadamente una X, cuya rama interior e inferior 73 sirve de tope para un saliente 74 del extremo del cable 18, cuya rama interior superior 75 constituye un tope para el manguito 64, - cuya rama exterior superior 76 sirve para el gancho 66 de tope de fin de carrera, y cuya rama exterior inferior 77 está destinada a mandar, en colaboración con el tope anular perforado 19, el basculamiento del gancho 66 con el fin de conducirlo a la posición de desbloqueo en la que la cabeza de suspensión descansa sobre el tope anular 19 (figura 5) y el extremo del cable 18

25.-

30.-

324444



está liberado.

Las masas del gancho 66 y su eje de articulación 67 están dispuestas de tal modo que su rama inferior interior 73 se vea empujada por el efecto del peso del gancho hacia el centro del manguito 64 (figuras 3 y 4). Este movimiento se ve favorecido igualmente por la base inclinada de arriba a abajo hacia el eje de la cabeza de suspensión 17, de las aberturas oblongas 68.

Hay que observar que el eje de articulación móvil 67 del gancho 66 no sufre esfuerzo alguno. Está destinado a localizar la posición del gancho 66, limitando los desplazamientos del mismo a las necesidades de su función. En el fondo del manguito 64 se han previsto unos orificios laterales 64a para evitar un exceso de presión del fluido de perforación en el curso de la introducción del extremo 18 en el manguito 64.

Según otro modo de realización (figura 14), los medios 20 para poner en comunicación el espacio interior de la columna de circulación 10 con el espacio situado encima del fondo 21 del agujero de perforación 22 están constituidos por un canal único 78 previsto axialmente en el vástago principal 14 y en el trépano 13 que, por ejemplo, puede ser un trépano con cuatro alas. El extremo inferior de la columna de circulación 10 sirve para guiar el vástago principal 14 cuyo extremo superior está conectado por medio de bridas de unión 79 con un racor 80 solidario con el vástago intermediario 15.

Los resortes 16 y la cabeza de suspensión 17 están dispuestos del mismo modo que el descrito anteriormente.

Para una circulación en sentido inverso del fluido de limpieza, es conveniente utilizar el modo de realización representado en la figura 15. El elemento inferior 56 de la colum-



324444

- na de circulación 10 presenta la forma de una campana alargada en el interior de la cual está fijada la funda de guía 55 del vástago principal 14 solidario con la cabeza de suspensión 17, por medio un corto vástago intermediario 15 o de una parte estrechada del vástago principal 14, dos canales de circulación en forma de tubos 81, 82 están conectados a esta campana y sirven de guía para el trépano 13 que los rodea y sirve de apoyo para los resortes de empuje adicional 16 montados alrededor de estos canales 81, 82 y apoyándose en su extremo superior sobre un tope exterior 83 fijado sobre la campana 56. La funda de guía 55 está dispuesta debajo de un tubo de protección 84 destinado a formar con una parte de la campana 56 un espacio anular 85 en el que desembocan los dos canales 81 y 82 y al que sube el fluido de limpieza. Además, este tubo 84 sirve para proteger el vástago principal 14; el vástago 15 y la cabeza 17 contra la erosión producida por las tierras desprendidas transportadas por el fluido de limpieza en el interior del espacio anular 85. En la base del tubo 84 se han previsto unos orificios laterales 86 que están destinados a reducir la diferencia de las presiones reinantes, por un lado, en el interior del tubo 84 y, por otro lado en el espacio anular 85. Estos orificios permiten igualmente evitar, o por lo menos limitar, la sedimentación de las tierras en la base del tubo 84 que comprende, en la proximidad de su extremo inferior, al tope anular perforado 19 destinado a cooperar con la cabeza de suspensión. Los elementos que llevan en esta figura 15 las mismas referencias que los representados en las figuras precedentes son, bien idénticos o bien análogos a los descritos anteriormente en el curso de la descripción de las diversas figuras.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-
- Este último modo de realización se presta particular-

324444



5.- mente a la circulación inversa del fluido de limpieza, es decir al descenso del fluido de limpieza dentro del espacio anular entre las paredes del agujero de perforación y de la columna de circulación, y a la ascensión del fluido cargado de tierras en el interior de dicha columna. En este caso, es conveniente utilizar un dispositivo de achicamiento del agua de nivel constante tal como el descrito en la patente francesa 1.313.273 - del 16 de Noviembre de 1.961.

10.- Desde luego, por fluido de limpieza se sobreentiende no solamente las distintas clases de barro, sino igualmente el aire y los fluidos de mezcla liquido-sólido-gas.

El modo de funcionamiento del aparato según la invención es el siguiente:

15.- Se supone el equipo en una posición tal como la representada en la figura 8, es decir en una posición en la que el trépano 13, el vástago principal 14, el vástago intermedio 15 y la cabeza de suspensión 17 están enganchados sobre el tope 19 de la columna de circulación 10 que, por su parte, está suspendida sobre la plataforma de maniobra 11 o sobre el -
20.- aparejo 4. El gancho oscilante 66 se encuentra en posición de desbloqueo (figura 5). El extremo 18 del cable 9 está fuera de la cabeza de suspensión 17. Cuando se hace descender la columna 10, el trépano 13 se pone primeramente en contacto con el fondo 21 del agujero 22 de manera que la cabeza de suspensión 17 se
25.- separe del tope anular 19 y los ganchos 66 oscilan por su propio peso dentro de la posición de bloqueo. El extremo 18 que, por su introducción en el manguito, puede separar los ganchos 66, quedará aprisionado por estos últimos al elevar el cable 9. Esta posición de los ganchos 66 es análoga a la representada en
30.- las figuras 3 y 4. Así, el cable 9 se solidariza con el trépano



324444

13 y se puede comenzar ya las operaciones de golpeo.

Desde luego, se obtura previamente la caja de cuñas 45, ya que, para el descenso del cable 9, deben aflojarse las cuñas 48. Es entonces cuando se puede empezar a inyectar el -
5.- fluido de limpieza.

En el curso de las operaciones de golpeo, los ganchos 66 tienden a apretar el extremo 18 cuya liberación no se podrá conseguir más que por elevación de la columna 10 hasta que el trépano 13 quede nuevamente suspendido sobre la misma.

10.- Generalmente, se hace descender la columna de suspensión 10 hasta un lugar en el que los resortes 16 sufren ya una carga inicial ante cualquier desplazamiento del resorte. Esta acción de pretensado inicial de los resortes 16 está regulada en función de la fuerza de golpeo considerada. Durante el golpeo,
15.- el extremo inferior de la columna 10 se encuentra a una distancia bastante reducida del fondo del agujero 21, distancia que se mantiene constante bajando la columna 10 a medida que va progresando la perforación. El fluido de limpieza que sale de los conductos de salida de los canales 57, 58 barre el fondo
20.- del agujero 21 y evacúa las tierras en continuo.

Ni que decir tiene que los modos de realización descritos anteriormente no han sido dados más que a título de ejemplos no limitativos. Lo esencial de la invención consiste en un aparato de perforación por percusión mandado por cable que permite una circulación continua del fluido de limpieza y la fácil
25.- maniobra del tren de perforación sin que la presencia del cable constituya un estorbo. En el objeto descrito anteriormente se pueden introducir numerosas modificaciones sin salir por esto - del marco de la invención.

30.-

N O T A

La Patente de Invención que se solicita para España,



324444

por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre: "APARATO DE PERFORACION POR PERCUSION MANDADO POR CABLE", con Prioridad de la Demanda de Patente en Francia P.V. 10.191, de fecha 22 de Marzo de 1.965, según las características esenciales de las siguientes:

5.-

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

- 10.- 1ª.- Aparato de perforación por percusión mandado por cable, que comprende: un mástil, un motor de golpeo para la maniobra del cable y un trépano provisto de un vástago principal conectado al cable, caracterizado porque comprende además: una columna de circulación provista en su extremo interior, de un órgano de guía para el trépano y/o el vástago principal y en su extremo superior de una cabeza de inyección suspendida sobre un yugo guiado por el mástil y maniobrado por un aparejo montado sobre dicho mástil; una esclusa de entrada estanca para el cable en la cabeza de inyección, esclusa móvil axialmente con relación a la cabeza de inyección y susceptible de rodear de una manera estanca a dicho cable; unos medios para poner en comunicación la columna de circulación con el espacio situado delante del frente de corte del agujero de perforación; y una cabeza de suspensión solidaria con el trépano y destinada a enganchar alternativamente el trépano y su vástago principal, bien con el extremo inferior del cable, o bien con la columna de circulación.
- 15.- 2ª.- Aparato de perforación por percusión mandado por cable, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la esclusa de entrada estanca en la cabeza de inyección está constituida por: una cabeza deslizante de golpeo que comprende, por un lado, un tubo móvil axialmente, atravesando de manera estanca una guarnición de estanqueidad fijada sobre una tapa amovi-
- 20.-
- 25.-
- 30.-

324444



- ble de la caja de distribución y extendiéndose sobre una gran parte en el interior de la cabeza de inyección y, por otro lado, una caja de cuñas montada en el extremo superior del tubo deslizante y constituida por un manguito cilíndrico que presenta un mandrilado troncocónico en el que se han previsto por lo menos dos cuñas troncocónicas que rodean de una manera estanca al cable, unos órganos de reglaje están fijados sobre el manguito cilíndrico y actúan sobre las cuñas con el fin de empujarlas contra el cable.
- 5.-
- 10.- 3ª.- Aparato de perforación por percusión mandado por cable, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el vástago principal está provisto de un vástago intermediario, rodeado por unos resortes de empuje adicional, preferentemente en número par, alrededor del vástago intermediario y apoyándose, por un lado, sobre un asiento solidaria con el vástago principal y, por otro lado, sobre un tope anular fijado sobre un elemento de la columna de circulación y, preferentemente, en el punto de unión de dos elementos contiguos de la columna.
- 15.-
- 20.- 4ª.- Aparato de perforación por percusión mandado por cable, según las reivindicaciones 1ª y 3ª, caracterizado porque el vástago principal está guiado axialmente y de un modo sensiblemente estanco por una funda de guía solidaria con el elemento inferior de la columna de circulación, el espacio anular entre el vástago principal y la funda de guía es muy pequeño.
- 25.- 5ª.- Aparato de perforación por percusión mandado por cable, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los medios para poner en comunicación el espacio interior de la columna de circulación con el espacio situado encima del fondo del agujero de perforación están constituidos por dos canales, solidarios con el último elemento de la columna de circulación y -
- 30.-



324444

desembocan en el extremo inferior de esta última dentro del espacio situado encima del fondo del agujero de perforación.

5.- 6ª.- Aparato de perforación por percusión mandado por cable, según la reivindicación 5ª, caracterizado porque los canales de circulación constituyen una guía axial para el trépano.

10.- 7ª.- Aparato de perforación por percusión mandado por cable, según las reivindicaciones 5ª y 6ª, caracterizado porque en el lugar donde desembocan los canales de circulación dentro del volumen interior de la columna de circulación, el espacio delimitado por una parte de la pared interna de la columna de circulación y por las paredes externas de los canales de circulación y de la funda de guía está obturado por una placa de cierre de forma adecuada soldada de manera estanca sobre el elemento correspondiente de la columna de circulación.

15.- 8ª.- Aparato de perforación por percusión mandado por cable, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la cabeza de suspensión comprende: un manguito de guía para el extremo del cable; dos topes laterales solidarios con el manguito - y destinados a colaborar con el tope anular perforado de la columna de circulación; y dos ganchos de bloqueo articulados uno frente a otro sobre el manguito perforado en el emplazamiento de los ganchos susceptibles de bloquear el extremo inferior del cable en la cabeza de suspensión o desbloquearlo por la acción del tope anular.

20.- 25.- 9ª.- Aparato de perforación por percusión mandado por cable, según la reivindicación 8ª, caracterizado porque cada gancho de bloqueo está montado entre dos paredes del tope lateral y es solidario con un eje de articulación móvil perpendicularmente al eje del cable y alojado en unas aberturas oblongas de las paredes de cada tope lateral correspondiente, y comprende:

324444



- una cara tronconónica interna cuyo extremo inferior coopera con el extremo del cable; una cavidad superior abierta hacia arriba y sensiblemente en forma de V redondeada en la que se aloja el extremo inferior redondeado de una placa de soporte solidaria
- 5.- con el manguito, este extremo inferior o arista redondeada constituye un eje fijo alrededor del cual oscila el gancho; y una cavidad inferior abierta hacia abajo y sensiblemente en forma de V redondeada en cuyo fondo está fijado el eje de articulación
- 10.- 10ª.- Aparato de perforación por percusión mandado por cable, según las reivindicaciones 8ª y 9ª, caracterizado porque cada gancho comprende dos cavidades delimitadas lateralmente por cuatro ramas formando aproximadamente una X, cuya rama interior e inferior sirve de tope para un saliente del extremo del cable, cuya rama interior superior constituye un tope para
- 15.- el manguito, cuya rama exterior superior sirve para el gancho de tope de fin de carrera y cuya rama exterior inferior está destinada a mandar, en colaboración con el tope anular perforado, el basculamiento del gancho con el fin de conducirlo a la
- 20.- posición de desbloqueo en la que la cabeza de suspensión descansa sobre el tope anular y el extremo del cable se halla desbloqueado.
- 25.- 11ª.- Aparato de perforación por percusión mandado por cable, según la reivindicación 8ª a 10ª, caracterizado porque las masas del gancho y su eje de articulación están dispuestas de tal modo que su rama inferior interior sea empujada por el efecto del peso del gancho hacia el centro del manguito.
- 30.- 12ª.- Aparato de perforación por percusión mandado por cable, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los medios para poner en comunicación el espacio interior de la columna de circulación con el espacio situado encima del fondo del

324444



agujero de perforación están constituidos por un canal único previsto axialmente en el vástago principal y en el trépano que, por ejemplo, puede ser un trépano con cuatro alas, el extremo inferior de la columna de circulación sirve de guía para el vástago principal cuyo extremo superior está unido por medio de bridas de unión con un racor solidario con el vástago intermediario.

13ª.- Aparato de perforación por percusión mandado por cable, según las reivindicaciones 1, 3, 4, 5, 7 y 8, caracterizado porque el elemento inferior de la columna de circulación presenta la forma de una campana alargada en cuyo interior está fijada la funda de guía del vástago principal solidario por medio de un vástago corto intermediario de la cabeza de suspensión, dos canales de circulación en forma de tubos están unidos a esta campana y sirven de guía para el trépano que los rodea y sirve de apoyo para los resortes de empuje adicional montados alrededor de estos canales y apoyándose en su extremo superior sobre un tope exterior fijado sobre la campana.

14ª.- "APARATO DE PERFORACION POR PERCUSION MANDADO POR CABLE".

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

Madrid, 21 de Marzo de 1.966

Sr. D. PIERRE GROSPAS

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

324444

PIERRE GRÓSPAS

4 HOJAS - Hoja 1

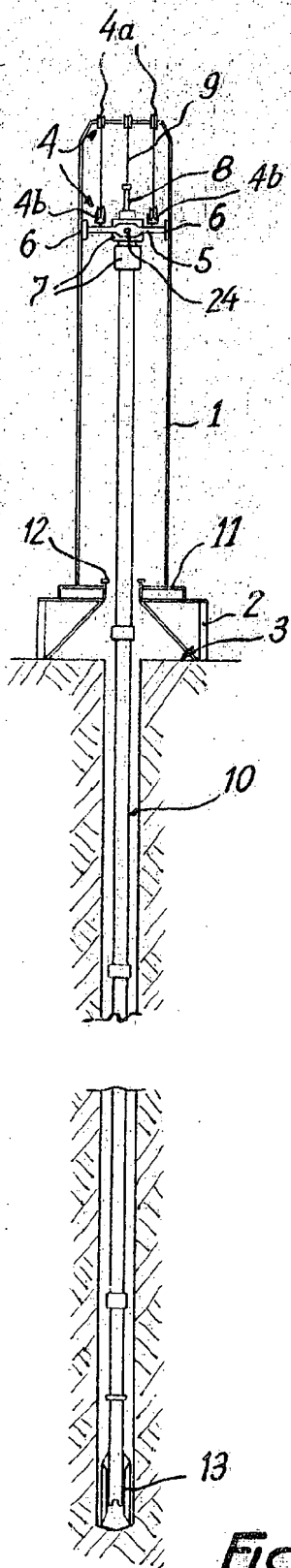


Fig. 1

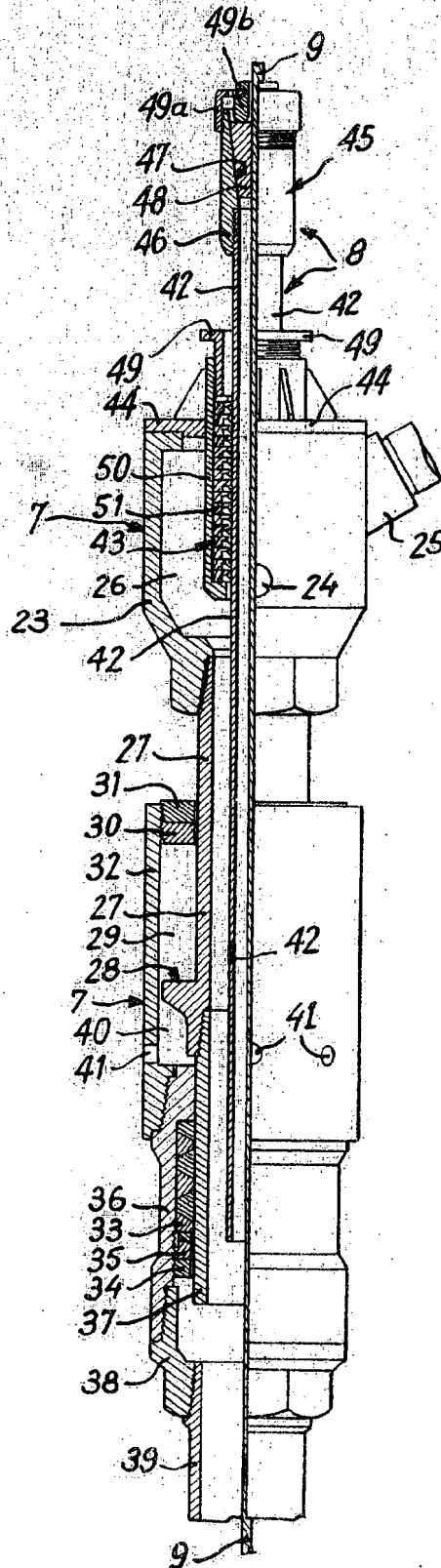


Fig. 2

Escala variable

Madrid, 21 MAR 1957
PIERRE GRÓSPAS
P. P. FRANCISCO GARCÍA CARRERIZO

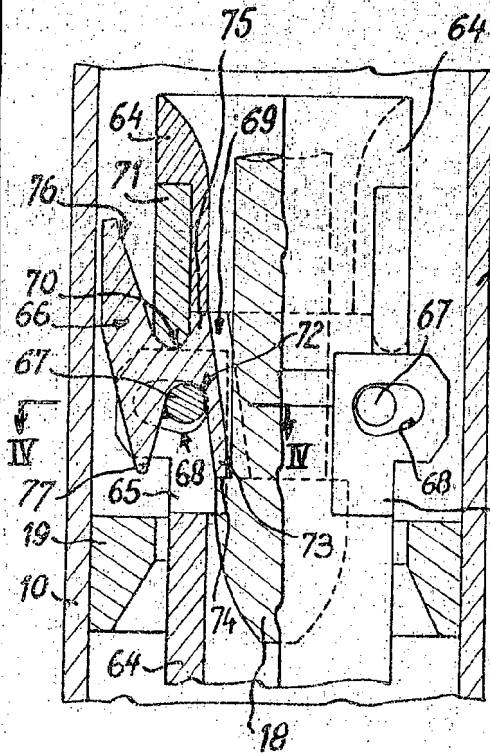


Fig. 3

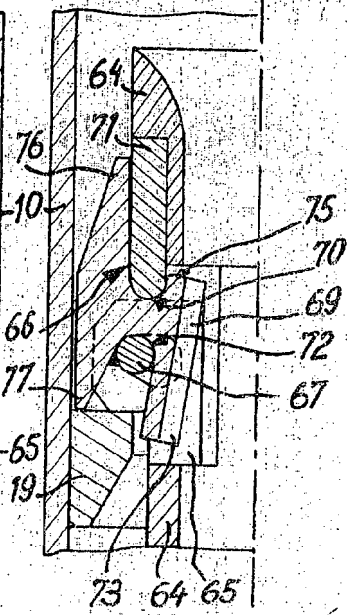


Fig. 5

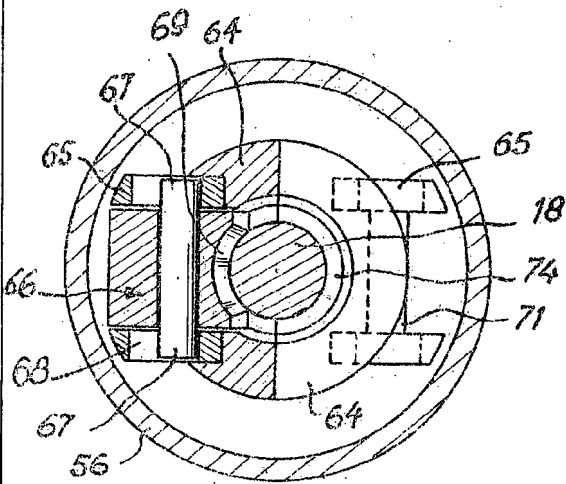


Fig. 4

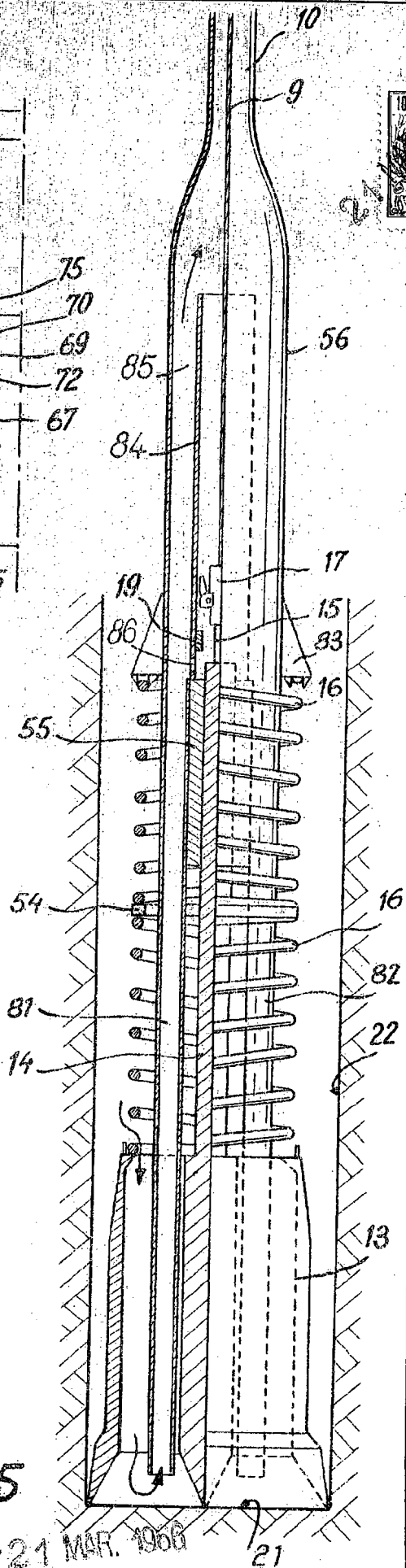


Fig. 15

Escala variable

Madrid 21 MAR. 1966
PIERRE GROSPAS
P. P.

324444

PIERRE GROSPAS

4 HOJAS. Hoja 3



21

Fig. 10

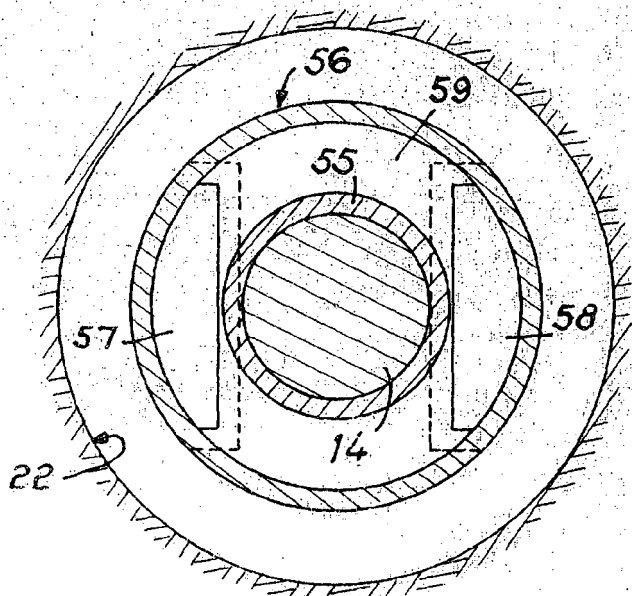


Fig. 14

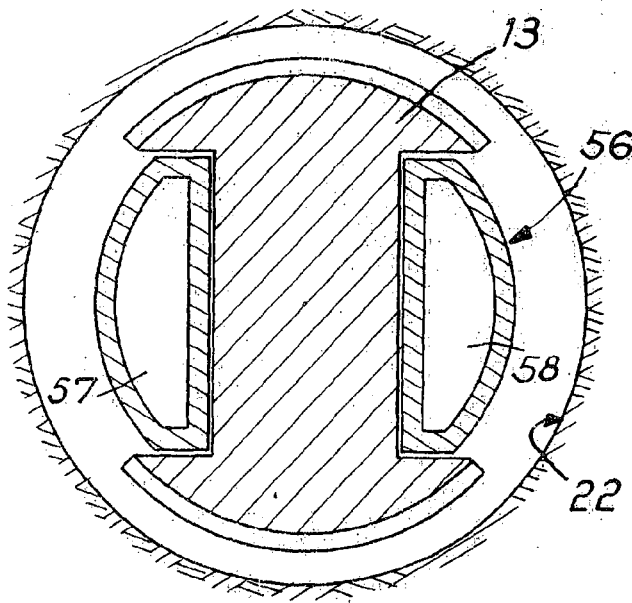
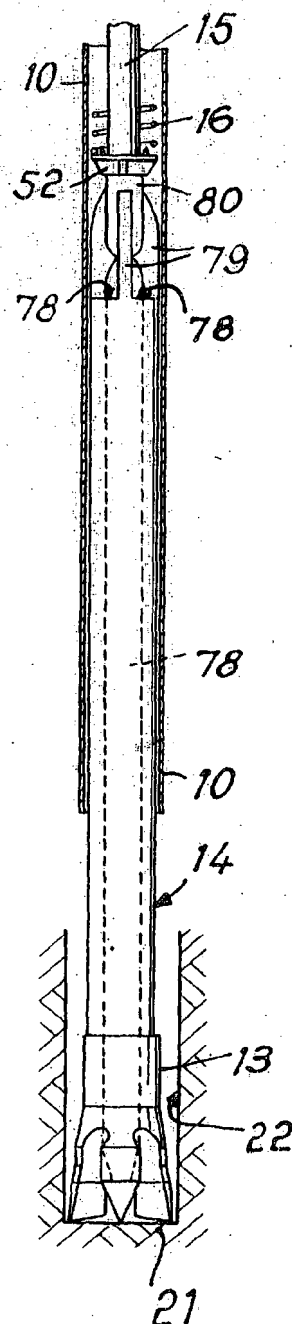


Fig. 11

Escala variable

Madrid, 21 MAR 1966

PIERRE GROSPAS
P. R.

ENCISO GARCIA CARRERRO

324444

PIERRE GROS PAS

A HOJAS Hoja 4

Madrid, 24 MAR. 1966
PIERRE GROS PAS
P. FRANCISCO GARCIA CABRERO

Fig. 13

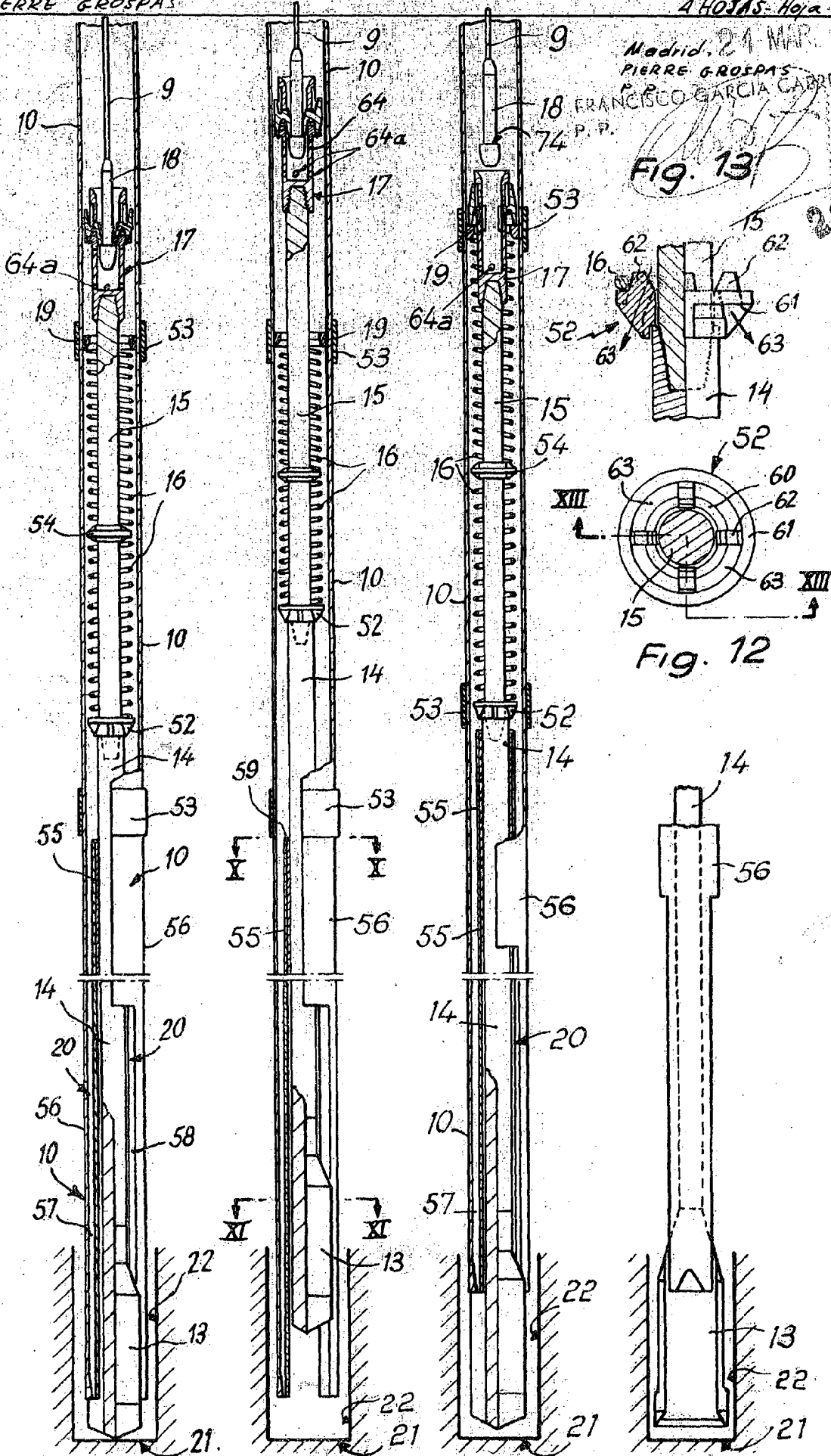


Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 12