

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo  
con los datos que figuran en el pre-  
senso de solicitud y en el con-  
tenido de la memoria de la misma.

461801  
10 A1  
FECHA DE PRESENTACION  
- 9 AGO. 1977  
- 6 NOV. 1978  
461801

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
Serial nº 712622	9 agosto 1976	USA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL E2AB	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION
"UNOS PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PERFORADORES DE LA CORTEZA TERRESTRE".

71 SOLICITANTE (ES)
JOY MANUFACTURING COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
PITTSBURGH, State of Pennsylvania (U.S.A.)-Oliver Building, 535 Smithfield Street

72 INVENTOR (ES)
D. Edward A. BAILEY y D. James F. ORDWAY

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Alfonso Durán Olivella

MEMORIA DESCRIPTIVA

- En la técnica de perforación de la corteza terrestre es conocido utilizar un aparato de perforación dispuesto sobre una base móvil que lleva un mástil o brazo alargado que soporta un dispositivo alargado de perforación que comprende un motor de perforación dispuesto para desplazarse longitudinalmente con respecto al mástil o brazo y una línea de broca o elemento de perforación acoplado al motor de perforación y que se prolonga desde el mismo paralelamente al brazo o mástil del dispositivo de perforación a efectos de efectuar perforaciones de formaciones terrestres.
- 5.
- 10.

- En muchos casos los orificios que se desea perforar mediante aparatos del tipo dicho deben ser mucho más profundos que la longitud de alimentación o avance del aparato y de acuerdo con ello el elemento de perforación es acoplado al avanzar la perforación fijando de manera desmontable una serie de secciones o segmentos alargados de perforación mediante dispositivos apropiados. Esto requiere una considerable labor de manipulación de las secciones o segmentos de la broca y de los elementos de acoplamiento y por lo tanto la técnica apropiada a ello ha propuesto diferentes tipos de bridas, sujeciones, llaves de accionamiento, soportes de almacenamiento de brocas y similares para disminuir algunas de las dificultades en el manejo de las brocas inherentes en dichos procesos de perforación y para lograr un mayor rendimiento y seguridad en la perforación. Si bien dichos dispositi-
- 15.
- 20.
- 25.

- vos ya conocidos han satisfecho de modo general las necesidades dichas, han presentado diferentes dificultades. Por ejemplo, muchos dispositivos conocidos para el manejo de brocas y métodos apropiados para las mismas
5. se han limitado a la utilización de segmentos de brocas de longitud uniforme. Algunos métodos y aparatos para el manejo de brocas han adolecido de innecesaria complejidad y otros métodos de tipo conocido han logrado simplidad y otros métodos de tipo conocido han logrado simplidad de perforación a expensas de la seguridad o de
10. consideraciones económicas.

- La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en los dispositivos de perforación que se extienden a un método y aparato perfeccionado para el manejo de brocas de perforación incluyendo un dispositivo de acoplamiento y bloqueo adyacente a la parte
15. frontal del motor de perforación y que se desplaza con el mismo a lo largo del mástil y otro dispositivo de acoplamiento y bloqueo separado del mismo. Ambos dispositivos de acoplamiento pueden acoplarse con unos dispositivos perfeccionados de acoplamiento de las brocas
20. para proporcionar un conjunto de unidad o línea de broca de perforación así como el método de desmontaje correspondiente que simplifican notablemente el manejo de las brocas. La presente invención proporciona además una
25. mayor seguridad en la perforación por su nueva secuencia de fases de manejo de la broca así como una mayor versatilidad en la perforación al permitir que se puedan utilizar secciones o segmentos de broca de diferentes

longitudes en la misma línea de broca de perforación.

La descripción siguiente se refiere a las finalidades y ventajas mencionadas objeto de la presente invención, que hacen referencia a las siguientes figuras, en las cuales:

5.

La figura 1 es una vista frontal de un aparato de perforación móvil que comprende medios para el manejo de la broca construidos de acuerdo con los principios de la presente invención.

10.

La figura 2 es una sección parcial de la figura 1 mostrando un dispositivo de acoplamiento según la presente invención con una zona frontal del mismo en sección para mostrar la parte central del mismo.

15.

La figura 3 es una sección parcial transversal del dispositivo de acoplamiento de la figura 2 según la línea de corte 3-3 de la figura 2.

20.

La figura 4 es una vista en planta parcial según la línea de corte 4-4 de la figura 1, mostrando otro dispositivo de acoplamiento según la presente invención.

25.

La figura 5 es una vista en perspectiva de un dispositivo de acoplamiento según los presentes perfeccionamientos.

Se indica de modo general con el numeral -10- en la figura 1 un aparato para la perforación terrestre que comprende medios para el manejo o manipulación de la broca construidos según los principios de la presente invención. El aparato de perforación -10- comprende un

motor de perforación -12- tal como un motor combinado de rotación y percusión lineal impulsado por medios motrices adecuados (no mostrados) y montado para su movimiento controlable longitudinalmente según un brazo o

5. mástil derecho -14- por medios de avance adecuados tales como un mecanismo de avance de cadena parcialmente mostrado según -16- y que coopera con el brazo -14- para avanzar al motor -12- hacia arriba y hacia abajo según se aprecia en la figura 1. El mástil -14- es soportado ajustablemente y con capacidad de pivotamiento por

10. una base móvil adecuada tal como un tractor -18- dotado de medios de impulsión para desplazarse de manera selectiva sobre el suelo para posicionar al dispositivo de perforación -10- en la posición de perforación.

15. El motor -12- de perforación comprende una barra alargada de golpeo -20- que se extiende hacia abajo (figura 2) y a la cual queda fijada de forma coaxial mediante un manguito -22- una línea de broca de perforación alargada -24- que queda constituida normalmente a

20. base de una serie de secciones de broca -24'- fijadas rígidamente de manera desmontable, extremo a extremo, por otros elementos de acoplamiento -22-. Un cabezal convencional de perforación (no mostrado) queda fijado

25. de manera rígida desmontable al extremo delantero de la línea de perforación -24- a efectos de perforar un orificio según el eje X-X de modo conocido.

Las secciones o segmentos -24'- de la broca se muestran en forma de barras roscadas exteriormente

de manera continua, encajables a tope forzado según sus extremos al acoplarse por rosca en el interior de los manguitos de acoplamiento -22-, de manera que dichos manguitos -22- queden mantenidos en tensión axial de manera conocida; sin embargo, se comprenderá que distintos dispositivos de broca y de acoplamiento son apropiados para la finalidad de la presente invención. Por ejemplo, los segmentos de broca -24'- no es indispensable que sean roscados de manera continua y se pueden emplear otros medios para fijar los acoplamientos -22- a las varillas -24'- por ejemplo un dispositivo de bayoneta.

En tanto que el dispositivo de perforación -10- descrito de manera general en lo anterior es bien conocido a los conocedores de la presente técnica, se evita una descripción posterior del mismo; sin embargo, se comprenderá que el dispositivo de perforación -10- es solamente un tipo de los múltiples adaptados al empleo de la invención descrita y por lo tanto la referencia que se haga al mismo no se debe suponer como limitadora de la presente invención. Para las finalidades de la descripción siguiente el término longitudinal se referirá a la dirección longitudinal del brazo o mástil -14- y los términos lateral y transversal se referirán a las direcciones lateral y transversal con respecto a dicha dirección.

Para facilitar el manejo y almacenamiento de las secciones de los segmentos de broca -24'- durante el montaje y desmontaje de la línea de broca o de perfora-

- ción, el dispositivo de perforación -10- está dotado de una estantería o dispositivo adecuado -26- (figura 1) de cualquier tipo para el almacenamiento de las brocas, soportado por el brazo o mástil -14- y adaptado para
5. llevar una serie de secciones -24'- de broca de perforación de forma generalmente paralela al sentido longitudinal del mástil -14-. La estructura o bandeja -26- permite que las secciones -24'- de broca soportadas por la misma se puedan desplazar lateralmente con respecto al
10. brazo o mástil -14- para alinear las secciones de broca -24'- coaxialmente de modo selectivo con el eje X-X, como es bien conocido. De modo preferente, las secciones -24'- de broca quedan encajadas y soportadas con las zonas inmediatas a sus extremos inferiores dentro de una
15. zona -28- receptora de las brocas de dicha bandeja o dispositivo -26-, quedando fijadas en la zona inmediata a sus extremos superiores de modo tal que los segmentos -24'- de broca se puedan quitar o desplazar lateralmente de la bandeja -26- y que se puedan insertar en la
20. misma con un movimiento vertical mínimo. Esto facilita el montaje y desmontaje de la línea de broca, tal como se describe a continuación.

- El dispositivo -42- de sujeción de la broca es comportado de manera ajustable entre los extremos del
25. mástil -14- para sujetar de modo firme la parte lateral adyacente de una sección de broca -24'- en la línea de broca -24-. El dispositivo de sujeción -42- comprende medios para desplazar de manera selectiva una zona de la

misma que actúa como garra de sujeción lateralmente, es estableciendo o interrumpiendo acoplamiento con la línea de broca -24- tal como se describe de modo más completo y se reivindica en la solicitud USA copendiente con la

5. presente, número de serie 657.508 presentada en 12 de febrero de 1976 y que es propiedad del mismo solicitante de la presente patente de invención.

El dispositivo de perforación -10- comprende además un centrador de la broca delantero -34- (figura

10. 4) que se extiende lateralmente hacia afuera del extremo delantero del mástil -14- soportando y guiando la línea de broca -24-. El centrador -34- tiene un par de brazos lateralmente pivotantes -34'- que son pivotantes conjuntamente a una posición de conexión mostrada en la

15. figura 4, de manera que los extremos laterales externos del mismo forman un orificio de guía -82- con el eje X-X y de un diámetro apropiado para recibir con capacidad de deslizamiento los segmentos -24'- de la broca en su interior. En la posición encajada o acoplada de los

20. mismos los brazos -34'- forman también un acoplamiento estacionario abierto hacia arriba o dispositivo de bloqueo en forma de una cavidad -32- coaxial y situada más arriba del orificio de guía -82- con lo que el acoplamiento -32- es encajable con unos planos conjugados

25. -40- que se extienden axialmente en la periferia de cada manguito de acoplamiento -22- y que se describen en detalle más adelante. Puesto que el manguito de acoplamiento -22- no puede pasar por el orificio -82-, el cen

trador -34- se puede desencajar o abrir por los brazos pivotantes -34'- lateralmente hacia afuera del eje X-X, por ejemplo cuando un manguito -22- debe pasar por el centrador -34- durante la perforación. Cualquier dispositivo de cerrojo manual o motorizado como el cerrojo -33- puede ser previsto para asegurar de manera selectiva los brazos -34'- en la posición acoplada de los mismos.

Un dispositivo posterior de acoplamiento o de bloqueo -36- (figuras 1, 2 y 3) es estacionario con respecto al motor de perforación -12- y preferentemente queda fijado adyacente al extremo delantero del motor -12- de perforación y se extiende coaxialmente con el mismo. El dispositivo de acoplamiento -36- comprende un cuerpo anular alargado -44- fijado de manera rígida, pero desmontable, adyacente al extremo delantero del motor de perforación -12- por una serie de vástagos roscados -38- que pasan por una correspondiente serie de orificios alineados de las valonas -46-, -48- del motor -12- y cuerpo -44-, respectivamente. La barra de golpeo -20- se prolonga coaxialmente con respecto al motor -12- dentro del orificio coaxial -50- abierto en su parte delantera dentro del cuerpo -44- y poseyendo una zona extrema delantera -50'- de un diámetro suficientemente grande para recibir axialmente en su interior un manguito de acoplamiento -22- destinado a acoplarse por rosca con la barra de golpeo -20-. El extremo axial opuesto de dicho manguito -22- es acoplable por rosca con el ex

- tremo superior o posterior de una sección de broca -24'- para fijar de manera desmontable y rígida la sección -24'- de broca a la barra de golpeo -20-. Una porción o zona delantera extrema -44'- del cuerpo -44- dentro de la cual queda definido el orificio -50'-, incluye un dispositivo de acoplamiento formado por un par de pistones idénticos de forma generalmente cilíndrica -54-, que pueden deslizar dentro de un respectivo par de orificios paralelos, separados lateralmente y que se extienden transversalmente -56-, constituidos dentro de la parte -44'- del cuerpo envolvente (figura 3) adyacentes a lados diametralmente opuestos de la zona -50'- del orificio, de manera que se definen zonas de intersección mútua -58- por el orificio -50'- y los correspondientes orificios -56-. Los extremos axiales de dicho orificio -56- están cerrados por ejemplo mediante tapones -66- encajados por rosca y con cierre estanco en su interior, definiendo cámaras adyacentes a los respectivos extremos axiales de cada pistón -54-, para el accionamiento flúido del mismo tal como se describirá a continuación.

- Cada pistón -54- comprende una cavidad dispuesta axialmente y radialmente hacia dentro -60- entre los extremos de aquél, la cual se adapta de manera general a la sección transversal de la zona -50'- del orificio, dentro de las zonas -58- de manera que cada pistón -54- cuando está situado en una posición axial extrema en su respectivo orificio -56-, queda dispuesto de manera com

- pleta fuera de la zona -50'- del orificio y el dispositivo de acoplamiento -36- queda por lo tanto desacoplado de un acoplamiento -22- situado en la zona -50'- del orificio. Cada pistón -54- comprende además unos planos
5. de acoplamiento -62- que se extienden axialmente de manera adyacente con respecto a la cavidad -60-, para acoplar los planos longitudinales -40- del manguito de acoplamiento -22- cuando los pistones -54- son desplazados al extremo opuesto o zona acoplada del mismo dentro de
  10. los orificios -56-, para bloquear al respectivo manguito -22- con respecto a la rotación inversa (es decir, la dirección de rotación de la barra de golpeo -20- que desacopla la conexión roscada entre la barra de golpeo y el acoplamiento no rotativo, considerado como rotación
  15. contraria a las agujas del reloj en la figura 3). En la práctica los acoplamientos -22- pueden no necesariamente estar alineados para encajar los planos -40- por los planos -62- y el motor de perforación es por lo tanto girado en inversión de manera lenta simultáneamente con
  20. el forzamiento de los pistones -54- hacia sus posiciones encajadas o de acoplamiento para asegurar el encaje positivo de los planos -40- y -62- cuando se logra la alineación adecuada. Con los pistones -54- posicionados tal como se describe para el bloqueo, el acoplamiento -22-
  25. es todavía libre en su movimiento de rotación (sentido de las agujas del reloj) durante el cual los planos -40- se desacoplan repetidamente de los planos -62- al establecer contacto una zona extrema inclinada -64- de la ca

vidad -60- adyacente a los planos -62- para empujar los respectivos pistones -54- hacia la posición mostrada de desacoplamiento de los mismos. De esta manera el dispositivo de bloqueo -36- que se ha mostrado, es operativo

5. para bloquear los acoplamientos -22- solamente contra la rotación inversa de la línea de perforación. Desde luego el dispositivo de bloqueo -36- puede adaptarse fácilmente para bloquear los acoplamientos -22- en contra tanto de la rotación hacia adelante como inversa al proporcionar modificaciones adecuadas tales como planos

10. alargados -62- o cambiando las posiciones de los planos -62- y zona -64- en uno de los pistones -54-.

Para impedir la desalineación de los planos -62- y la cavidad -60- con la zona -50'- del orificio y el acoplamiento -22- en su interior, una clavija de guía

15. -78- queda fijada de manera desmontable dentro del cuerpo -44- y se prolonga radialmente hacia adentro de cada uno de los orificios -56- y dentro de una ranura longitudinal -80- intermedia con respecto a los extremos de

20. cada uno de los pistones -54-, impidiendo la rotación axial de los pistones -54-.

Para desplazar los pistones -54- entre las posiciones mencionadas de acoplamiento y desacoplamiento de los mismos se disponen medios accionados mediante fluido que comprenden cuatro pasos de fluido -72- que se extienden dentro de la pared periférica externa del cuerpo -44- y cada uno de los cuales comunica en las proximidades de un extremo con el exterior del cuerpo -44- a

25.

- través de la correspondiente abertura -70-. El extremo opuesto de cada uno de los pasos -72- se encuentra en comunicación de fluido con un extremo axial de un orificio -56- por medio de cuatro anillos radiales dirigidos hacia afuera -74-, rodeando un anillo -74- a cada extremo de cada orificio -56-. Los conductos de fluido -76- fijados de manera adecuada a las aberturas -70- mediante racores convencionales y que comunican (de forma no mostrada) exteriormente al cuerpo -44-, conducen de manera selectiva fluido motriz a los extremos axiales de los orificios -56- para actuar sobre los pistones -54- para forzar selectivamente a éstos hacia afuera de las posiciones descritas de acoplamiento y desacoplamiento. Desde luego no es necesario que se disponga una abertura separada de fluido -70- y conducto -76- para llevar el fluido a cada extremo de cada orificio -56-, puesto que los pistones -54- están destinados a su desplazamiento en todo momento para encajar y desencajar simultáneamente con un acoplamiento -22-. De acuerdo con ello,
5. se puede utilizar un solo par de aberturas u orificios de fluido -70- para dirigir fluido motriz por pasos de comunicación adecuados, a los respectivos extremos de ambos orificios -56- para proporcionar fluido motriz para accionar de forma correspondiente los respectivos
  10. pistones -54-. Se pueden utilizar otros medios de accionamiento de los pistones, por ejemplo la combinación de un medio de presión de fluido único para actuar sobre un extremo de cada pistón -54- y un mecanismo de recupera-
  - 15.
  - 20.
  - 25.

ción por resorte para actuar sobre el extremo opuesto del mismo o bien un dispositivo de solenoide eléctrico con resorte de recuperación.

En la práctica la línea de perforación -24-

5. se va componiendo al realizarse la perforación a partir de secciones o segmentos individuales de broca -24'-, cada uno de los cuales tiene un manguito de acoplamiento -22- fijado por rosca a su extremo superior y al cual se hace referencia como conjuntos de barra de perforación o broca -25-. Durante la perforación el motor -12- es accionado de manera convencional y avanzado hacia adelante o hacia atrás según el brazo o poste -14- para introducir en un orificio una zona de línea de broca -24- previamente confeccionada hasta la totalidad de la profundidad permitida al abrir el centrador -34-. El motor -12- es levantado suficientemente de manera que el centrador -34- pueda ser cerrado y luego es descendido al girar lentamente la línea -24- de broca para alinear y encajar los planos -40- del acoplamiento superior -22- dentro del acoplamiento -32-. El motor -12- es accionado en rotación inversa para desencajar o desacoplar la barra de golpeo -20- del acoplamiento bloqueado -22- y se retrae a su posición superior para la inserción del próximo conjunto de broca -25- soportado por la bandeja o dispositivo de almacenamiento -26-, al tiempo que la línea de broca queda suspendida dentro del orificio por el centrador -34-. De acuerdo con ello, el dispositivo -26- es desplazado para alinearse coaxialmente con

- el próximo conjunto de broca -25- con el eje X-X para encajar el acoplamiento -22- en el mismo con la barra de golpeo -20- avanzando hacia abajo y por rotación hacia adelante del motor -12-. El nuevo conjunto -25- es
5. levantado del dispositivo de almacenamiento -28- por retracción hacia arriba del motor -12- para liberar el dispositivo -26- que entonces es desplazado hacia un lado. Entonces se hace descender al conjunto -25- y éste gira hacia adelante encajando de manera roscada con el
10. acoplamiento superior -22- de la línea de broca -24- que ha permanecido acoplada o encajada dentro del acoplamiento -32-. La rotación continuada hacia adelante del motor -12- encaja de modo firme todas las conexiones roscadas entre el dispositivo de bloqueo -32- y la
15. barra de golpeo -20- con lo que el centrador -34- es abierto para permitir la continuación de la perforación de manera convencional. Durante el proceso antes descrito de confección de la línea de broca de perforación, la periferia interna en forma abocardada o de embudo
20. -100- del cuerpo -44- guía al nuevo conjunto -25- recién añadido para que encaje con la barra de golpeo -20- para la realización de la conexión roscada entre ambos elementos.

- Para desacoplar la línea de broca -24- se aflo
25. jan todas las conexiones roscadas de la línea de broca -24- de manera ligera actuando por sacudidas sobre la línea de broca de manera conveniente, por ejemplo mediante golpes de percusión con el pistón del martillo de perc-

- sión del motor -12- sin rotación de la línea de broca y las conexiones aflojadas, el motor -12- es retraído hacia arriba para retirar al conjunto superior -25- del orificio a una posición en la que el segundo acoplamiento
5. to -22- (que conecta la primera y segunda secciones de broca) queda situado sobre el centrador -34-. El dispositivo de agarre -42- es accionado para fijar la zona de broca del conjunto superior -25- contra la rotación axial del mismo y el motor -12- es accionado en rotación
10. hacia delante para encajar de modo firme las conexiones roscadas del acoplamiento superior -22- solamente. El dispositivo de agarre -42- suelta entonces la broca y con el centrador -34- cerrado, el motor -12- es obligado a descender girando lentamente en inversión de modo requerido para encajar los planos -40- del siguiente acoplamiento inferior -22- (segundo) dentro del acoplamiento
15. to -32-. En tanto que todas las conexiones roscadas excepto las del acoplamiento superior -22- están libres, la continuación de la rotación inversa desacopla al
20. conjunto superior -25- del acoplamiento -22- encajado en el dispositivo de bloqueo -32- y el resto de la línea de broca permanece suspendido del centrador -34- en el orificio. A continuación, el motor -12- es retraído hacia arriba para levantar el conjunto suspendido -25-
25. del mismo en una distancia suficiente para que el dispositivo -26- se pueda posicionar para recibir el extremo inferior del mismo y el dispositivo de bloqueo -36- es accionado tal como se ha descrito anteriormente para en

- cajar los planos -40- del acoplamiento superior -22- durante la rotación inversa del motor -12-. De esta manera la barra de golpeo -20- desconecta el acoplamiento -22- y el conjunto -25- desciende en una corta distancia
5. hacia dentro del dispositivo de almacenamiento -28- con el acoplamiento -22- desconectado del dispositivo de bloqueo -36-. Entonces el dispositivo de almacenamiento o bandeja -26- es accionado para fijar el conjunto -25- por su extremo superior y transportar dicho conjunto
10. -25- lateralmente con respecto al eje X-X. El dispositivo de bloqueo -36- es retornado a su posición desacoplada y el motor -12- gira en sentido positivo y desciende por ser necesario para acoplarse por rosca a la barra de golpeo -20- con el acoplamiento superior -22- de la línea de broca -24- que ha permanecido acoplada dentro
15. del dispositivo de bloqueo -32-. El procedimiento anterior se repite hasta que la línea de broca es retirada completamente del orificio y se desmonta.

- Para las finalidades de la invención que se
20. ha descrito anteriormente se pueden utilizar diferentes dispositivos de planos de acoplamiento -22- si bien los de tipo continuo longitudinalmente, de extremo abierto -40-, se prefieren a efectos de economía de fabricación. Por ejemplo, los planos -40'- de tipo longitudinal e in
25. dependientes, se pueden prolongar desde cada extremo axial de los acoplamientos -22- dejando así una zona intermedia de acoplamiento -41- sin planos (figura 5). Dichos planos independientes -40'- pueden estar alineados

- circunferencialmente o no alineados, según se desee. De modo similar, se pueden utilizar más de dos planos u otras superficies encajables, juntamente con dispositivos de acoplamiento modificados. En todas las alternativas dichas, sin embargo, las zonas de acoplamiento encajables deben permitir el acoplamiento axial y el desacoplamiento con cualquiera de los dispositivos de acoplamiento -32- ó -36-, de manera que sea posible o bien descender un acoplamiento -22- verticalmente hacia dentro del dispositivo de acoplamiento -32- o permitir que un conjunto -25- descienda verticalmente liberándose del dispositivo de acoplamiento -36- y desacoplándose de la barra de golpeo -20-. Además, la porción axial de superficie encajable por lo menos en un extremo del acoplamiento reversible debe ser suficiente para permitir el encaje del mismo dentro del dispositivo de acoplamiento -22- y la barra de golpeo -20- y de manera adicional en toda la magnitud del juego axial que eventualmente exista entre el dispositivo de bloqueo -36- y un acoplamiento fijado a la barra de golpeo -20-. Por ejemplo la barra de golpeo -20- puede tener una cierta gama de juego axial libre con respecto al motor -12- que se debe tener en cuenta al determinar la longitud de los planos -40-.
5. En todas las alternativas dichas, sin embargo, las zonas de acoplamiento encajables deben permitir el acoplamiento axial y el desacoplamiento con cualquiera de los dispositivos de acoplamiento -32- ó -36-, de manera que sea posible o bien descender un acoplamiento -22- verticalmente hacia dentro del dispositivo de acoplamiento -32- o permitir que un conjunto -25- descienda verticalmente liberándose del dispositivo de acoplamiento -36- y desacoplándose de la barra de golpeo -20-. Además, la porción axial de superficie encajable por lo menos en un extremo del acoplamiento reversible debe ser suficiente para permitir el encaje del mismo dentro del dispositivo de acoplamiento -22- y la barra de golpeo -20- y de manera adicional en toda la magnitud del juego axial que eventualmente exista entre el dispositivo de bloqueo -36- y un acoplamiento fijado a la barra de golpeo -20-. Por ejemplo la barra de golpeo -20- puede tener una cierta gama de juego axial libre con respecto al motor -12- que se debe tener en cuenta al determinar la longitud de los planos -40-.
  10. En todas las alternativas dichas, sin embargo, las zonas de acoplamiento encajables deben permitir el acoplamiento axial y el desacoplamiento con cualquiera de los dispositivos de acoplamiento -32- ó -36-, de manera que sea posible o bien descender un acoplamiento -22- verticalmente hacia dentro del dispositivo de acoplamiento -32- o permitir que un conjunto -25- descienda verticalmente liberándose del dispositivo de acoplamiento -36- y desacoplándose de la barra de golpeo -20-. Además, la porción axial de superficie encajable por lo menos en un extremo del acoplamiento reversible debe ser suficiente para permitir el encaje del mismo dentro del dispositivo de acoplamiento -22- y la barra de golpeo -20- y de manera adicional en toda la magnitud del juego axial que eventualmente exista entre el dispositivo de bloqueo -36- y un acoplamiento fijado a la barra de golpeo -20-. Por ejemplo la barra de golpeo -20- puede tener una cierta gama de juego axial libre con respecto al motor -12- que se debe tener en cuenta al determinar la longitud de los planos -40-.
  15. En todas las alternativas dichas, sin embargo, las zonas de acoplamiento encajables deben permitir el acoplamiento axial y el desacoplamiento con cualquiera de los dispositivos de acoplamiento -32- ó -36-, de manera que sea posible o bien descender un acoplamiento -22- verticalmente hacia dentro del dispositivo de acoplamiento -32- o permitir que un conjunto -25- descienda verticalmente liberándose del dispositivo de acoplamiento -36- y desacoplándose de la barra de golpeo -20-. Además, la porción axial de superficie encajable por lo menos en un extremo del acoplamiento reversible debe ser suficiente para permitir el encaje del mismo dentro del dispositivo de acoplamiento -22- y la barra de golpeo -20- y de manera adicional en toda la magnitud del juego axial que eventualmente exista entre el dispositivo de bloqueo -36- y un acoplamiento fijado a la barra de golpeo -20-. Por ejemplo la barra de golpeo -20- puede tener una cierta gama de juego axial libre con respecto al motor -12- que se debe tener en cuenta al determinar la longitud de los planos -40-.
  20. En todas las alternativas dichas, sin embargo, las zonas de acoplamiento encajables deben permitir el acoplamiento axial y el desacoplamiento con cualquiera de los dispositivos de acoplamiento -32- ó -36-, de manera que sea posible o bien descender un acoplamiento -22- verticalmente hacia dentro del dispositivo de acoplamiento -32- o permitir que un conjunto -25- descienda verticalmente liberándose del dispositivo de acoplamiento -36- y desacoplándose de la barra de golpeo -20-. Además, la porción axial de superficie encajable por lo menos en un extremo del acoplamiento reversible debe ser suficiente para permitir el encaje del mismo dentro del dispositivo de acoplamiento -22- y la barra de golpeo -20- y de manera adicional en toda la magnitud del juego axial que eventualmente exista entre el dispositivo de bloqueo -36- y un acoplamiento fijado a la barra de golpeo -20-. Por ejemplo la barra de golpeo -20- puede tener una cierta gama de juego axial libre con respecto al motor -12- que se debe tener en cuenta al determinar la longitud de los planos -40-.

- Por la invención antes descrita se prevén medios para manejar secciones de brocas durante el montaje y desmontaje de una línea de broca confeccionada a base de una serie de secciones de la broca mencionada, fijadas de extremo a extremo mediante los dispositivos nue-
25. En todas las alternativas dichas, sin embargo, las zonas de acoplamiento encajables deben permitir el acoplamiento axial y el desacoplamiento con cualquiera de los dispositivos de acoplamiento -32- ó -36-, de manera que sea posible o bien descender un acoplamiento -22- verticalmente hacia dentro del dispositivo de acoplamiento -32- o permitir que un conjunto -25- descienda verticalmente liberándose del dispositivo de acoplamiento -36- y desacoplándose de la barra de golpeo -20-. Además, la porción axial de superficie encajable por lo menos en un extremo del acoplamiento reversible debe ser suficiente para permitir el encaje del mismo dentro del dispositivo de acoplamiento -22- y la barra de golpeo -20- y de manera adicional en toda la magnitud del juego axial que eventualmente exista entre el dispositivo de bloqueo -36- y un acoplamiento fijado a la barra de golpeo -20-. Por ejemplo la barra de golpeo -20- puede tener una cierta gama de juego axial libre con respecto al motor -12- que se debe tener en cuenta al determinar la longitud de los planos -40-.

vos de acoplamiento. Unos dispositivos de bloqueo separados longitudinalmente, uno de los cuales es comportado por el motor de perforación, son encajables con los nuevos medios de acoplamiento para facilitar el montaje y

5. desmontaje de la línea de broca.

Si bien la descripción anterior corresponde a una realización preferente de la invención, diferentes alternativas o realizaciones modificadas aparecerán evidentes a los técnicos en la materia. Por ejemplo, los

10. conjuntos -25- pueden alternativamente estar constituidos por elementos unitarios de broca o más particularmente, secciones de broca con conexiones roscadas macho y hembra integrales con la misma, tales como las disposiciones convencionales de tubería de perforación con

15. planos en las zonas axiales requeridas adyacentes a la correspondiente zona de clavija y acoplamiento; si se desea, el dispositivo de acoplamiento -32- inferior puede ser independiente del centrador delantero -34-; la configuración y funcionamiento de la bandeja o dispositivo de almacenamiento -26- puede variar en una amplia

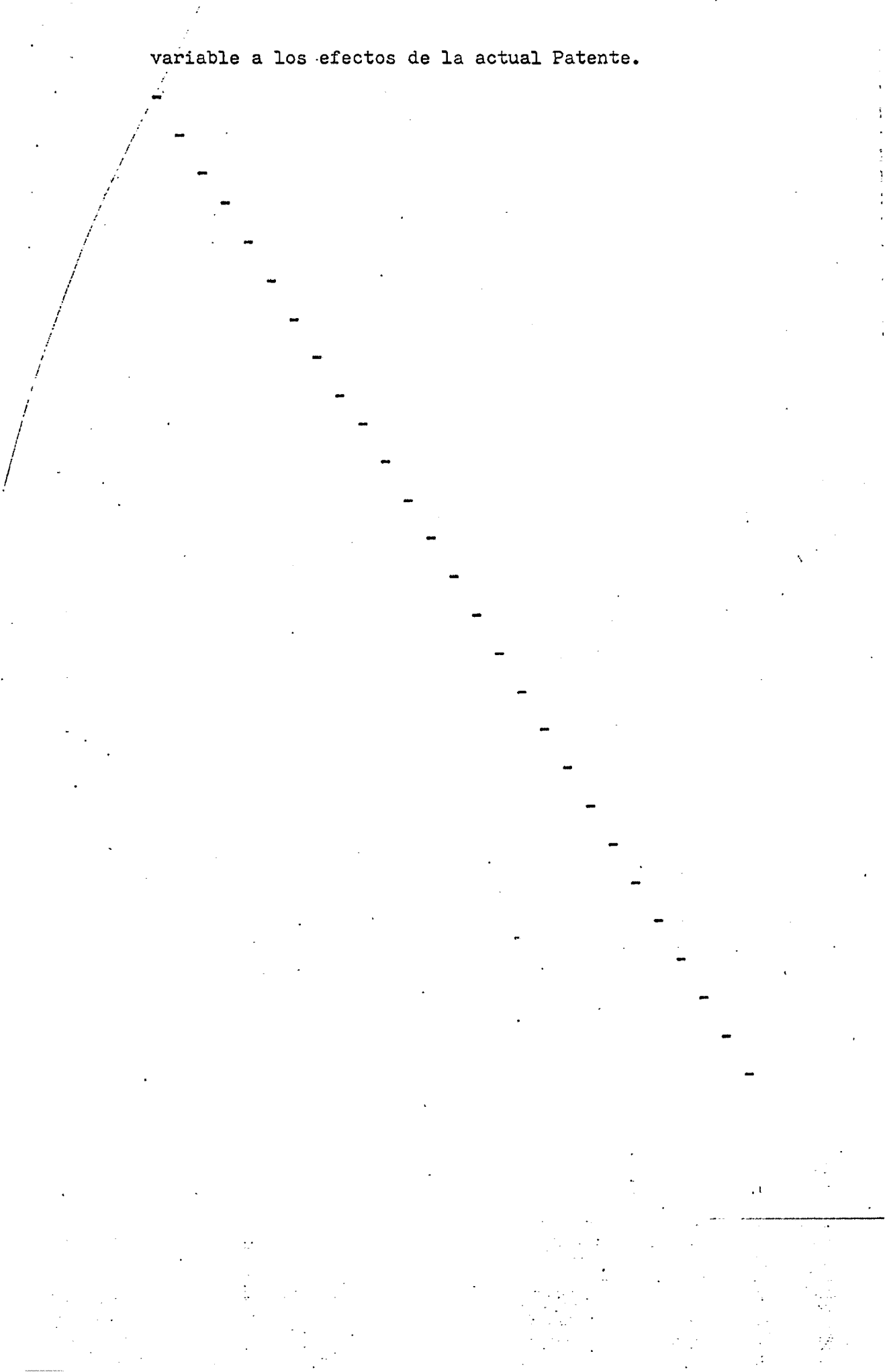
20. gama de versiones y así sucesivamente.

Habiendo sido previstas estas y otras realizaciones y modificaciones por parte de los inventores, éstos esperan que la invención será comprendida de manera

25. amplia, estando limitada solamente por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia de los perfeccionamientos descritos será

variable a los efectos de la actual Patente.



N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de invención:

- 1.- Unos perfeccionamientos en los aparatos
5. perforadores de la corteza terrestre, que comprenden un dispositivo de bloqueo destinado a bloquear en rotación un acoplamiento para broca de perforación fijado a un elemento rotativo alargado del dispositivo de accionamiento de la broca, caracterizados por comprender conjun
10. ta y combinadamente un cuerpo estacionario con respecto a dicho dispositivo de accionamiento de la broca y que se prolonga adyacente al mencionado acoplamiento y medios de bloqueo comportados por dicho cuerpo y accionables selectivamente para bloquear dicho acoplamiento,
15. evitando la rotación axial del mismo por lo menos en una dirección de rotación.


- 2.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho accionamiento selectivo consiste en acoplamiento selectivo de dicho dispositivo de acoplamiento mediante los mencionados medios de bloqueo, a efectos de bloquear dicho acoplamiento, evitando la rotación por lo menos en dicha mencionada dirección de giro y comprendiendo asimismo el desacoplamiento de dicho acoplamiento por los mencionados dispositivos de bloqueo, para liberar dicho acoplamiento en cuanto a la rotación en la mencionada dirección de rotación.
- 20.
- 25.
- 6

3.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 2 caracterizados porque dichos medios de bloqueo consisten en unos dispositivos alargados que se prolongan en dirección transversal al eje de dicha zona rotativa y que dichos acoplamiento y desacoplamiento tienen lugar por el movimiento de dichos medios alargados en la mencionada dirección transversal hasta posiciones respectivamente de acoplamiento y desacoplamiento.

10. 4.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 3, caracterizados porque dichos medios alargados consisten en un par de elementos alargados que se prolongan en una dirección transversal a la dirección axial de dicha zona rotativa y que dichos acoplamiento y desacoplamiento tienen lugar por movimiento de dichos elementos en la mencionada dirección transversal hasta las correspondientes posiciones de acoplamiento y desacoplamiento de los mismos.

20. 5.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 4, caracterizados porque dichos elementos alargados consisten en pistones alargados móviles mediante un fluido en dicha dirección transversal.

25. 6.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho cuerpo es un cuerpo anular soportado por el mencionado elemento de accio



namiento, envolviendo coaxialmente dicha zona rotativa y el acoplamiento.

5. 7.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios de bloqueo son accionables selectivamente a efectos de bloquear dicho acoplamiento, evitando la rotación axial en una dirección de giro solamente.

10. 8.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por la constitución de un aparato de perforación que comprende conjunta y combinadamente un dispositivo de accionamiento de la broca que comprende un elemento rotativo alargado  
15. adaptado para poseer un acoplamiento de broca fijado al mismo; extendiéndose una parte de dicho dispositivo de accionamiento adyacente a la mencionada zona rotativa y existiendo medios de bloqueo comportados por la mencionada zona del dispositivo de accionamiento y que son  
20. accionables selectivamente para bloquear al mencionado acoplamiento evitando su rotación axial por lo menos en una dirección.

25. 9.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 8, caracterizados porque dicho accionamiento selectivo consiste en el acoplamiento selectivo del mencionado acoplamiento por los medios de bloqueo dichos, a efectos de bloquear el acoplamiento evitando la rotación

*S.*

por lo menos en dicha dirección de giro y comprendiendo el desacoplamiento de dicho acoplamiento por los mencionados medios de bloqueo para liberar dicho acoplamiento a efectos de la rotación en la mencionada dirección de giro.

5.

10.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios de bloqueo consisten en elementos alargados que se prolongan en dirección transversal a la dirección axial de dicha zona rotativa y que dichos acoplamiento y desacoplamiento tienen lugar por el movimiento de dichos elementos alargados en la mencionada dirección transversal hasta las posiciones respectivas de bloqueo y desbloqueo.

10.

11.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 10, caracterizados porque dichos medios alargados consisten en un par de miembros alargados que se prolongan en dirección transversal con respecto a la dirección axial de dicha parte rotativa y que dichos acoplamiento y desacoplamiento tienen lugar por el movimiento de los mencionados elementos alargados en dicha dirección transversal hasta las posiciones correspondientes de acoplamiento y desacoplamiento de los mismos.

15.

20.

25.

12.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 11, caracterizados porque dichos elementos alar-

*Li*

gados consisten en pistones alargados desplazables por acción de fluido en dicha dirección transversal.

5. 13.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 8, caracterizados porque dicha zona de accionamiento envuelve coaxialmente dicha zona rotativa y el acoplamiento.

10. 14.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 8, caracterizados porque dichos medios de bloqueo son accionables selectivamente para bloquear dicho acoplamiento evitando la rotación axial en una dirección de rotación solamente.

15. X 15.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por comprender conjunta y combinadamente un dispositivo de accionamiento de una broca adaptado para poseer una línea de broca alargada fijada al mismo y desplazable longitudinalmente  
20. con respecto al poste o brazo alargado del dispositivo de perforación, a efectos de impulsar dicha línea de broca axialmente y un par de dispositivos de bloqueo que se pueden accionar para acoplarse a unas primeras zonas axialmente separadas de dicha línea de broca para fijar  
25. dichas primeras zonas contra la rotación de las mismas; siendo estacionario axialmente uno de los mencionados dispositivos de bloqueo con respecto al mencionado dispositivo de accionamiento y siendo desplazable axialmente

el otro de dichos dispositivos de bloqueo con respecto al mencionado dispositivo de accionamiento.

5. 16.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 15, caracterizados por comprender adicionalmente medios de agarre para acoplarse a otras zonas de dicha línea de broca intermedias axialmente a las zonas adyacentes de dichas primeras zonas, a efectos de fijar las otras partes mencionadas en evitación de la rotación axial de las mismas.

10. 17.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 15, caracterizados porque los otros medios de bloqueo mencionados son estacionarios axialmente con respecto al poste o brazo vertical del dispositivo de perforación.

20. 18.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 17, caracterizados porque dicho dispositivo de bloqueo es axialmente desplazable con respecto al poste o brazo vertical conjuntamente con dicho dispositivo de accionamiento.

25. 19.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 18, caracterizados porque dicho medio o dispositivo de bloqueo es comportado por el mencionado dispositivo de accionamiento y puede funcionar para acoplarse con dicha primera zona fijada al mencionado dispositivo



de accionamiento.

- ✓ 20.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según las reivindicaciones anteriores, que prevén medios de acoplamiento adaptados para acoplar secciones de broca alargadas extremo a extremo, en relación de transmisión de fuerza para formar una línea de broca alargada, caracterizados por comprender dichos medios de acoplamiento un cuerpo alargado que tiene una zona periférica interna que se extiende axialmente, destinada a fijar zonas extremas conjugadas y adyacentes de dichas secciones de broca en su interior y una zona periférica externa encajable mediante herramientas adecuadas, extendiéndose dicha zona periférica externa axialmente por lo menos desde un extremo axial de dicho cuerpo a una zona intermedia del mismo y siendo encajable operativamente por dichas herramientas de forma tal que la herramienta acoplada se pueda desplazar axialmente con respecto a dicha zona periférica externa e intermedia a los mencionados extremos axiales al tiempo que se mantiene de manera continua dicho acoplamiento operativo y que se puede desplazar axialmente desde dicha posición operativa del mismo más allá de dicho extremo axial primero para desacoplar dicha herramienta de la mencionada zona periférica externa.
- 21.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 20, caracterizados porque dicha zona periférica interna consiste en una zona periférica interna roscada.

25.



22.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 20, caracterizados porque dicha zona periférica externa se prolonga axialmente desde ambos extremos de dicho cuerpo a las correspondientes zonas intermedias del mencionado cuerpo.

23.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 20, caracterizados porque dicha zona periférica externa se prolonga de manera continua entre los extremos axiales del mencionado cuerpo.

24.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 20, caracterizados porque dicho cuerpo es de estructura general cilíndrica y dicha zona periférica externa consiste en una serie de planos circunferencialmente espaciados y que se prolongan axialmente.

25.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 20, caracterizados porque el acoplamiento operativo de dichas herramientas con la mencionada zona periférica externa está destinada a asegurar dicho acoplamiento contra la rotación axial del mismo con respecto a las herramientas mencionadas.

26.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según las reivindicaciones anteriores, en los que existe una broca axialmente desplazable con respecto a una estantería o dispo



- sitivo de almacenamiento de brocas y que incluye una lí  
nea de broca alargada fijada a una zona rotativa de di-  
cha broca por un primer acoplamiento de rotación y que  
está formada por una serie de secciones alargadas de bro-  
ca de longitud no uniforme acopladas de extremo a extre-  
mo por unos segundos medios de acoplamiento de rotación,  
comprendiendo un método de desmontar las sucesivas sec-  
ciones de brocas de dicha línea de broca, que incluye  
las fases de: aflojar todas las conexiones de dichos pri-  
mero y segundo medios de acoplamiento de rotación a di-  
cha broca y a las mencionadas secciones de broca; hacien-  
do girar axialmente en primer lugar dicha zona rotativa  
con respecto a la primera sección de broca adyacente a  
la misma, a efectos de encajar de modo rígido solamente  
las conexiones de dicho primer medio de acoplamiento con  
dicha primera zona de broca y dicha zona rotativa; en  
segundo lugar girar axialmente dicha parte rotativa y  
dicha primera sección de broca con respecto a aquel de  
los segundos medios de acoplamiento que fija la primera  
sección de broca a la sección de broca adyacente a efec-  
tos de desacoplar dicha primera sección de broca con res-  
pecto a los mencionados medios de acoplamiento que for-  
man parte de dichos segundos medios de acoplamiento; po-  
sicionando selectivamente dicha broca de manera axial  
con respecto a dicha bandeja de almacenamiento de brocas  
a efectos de situar dicha primera sección de broca a  
efectos de depositarla en aquélla; en tercer lugar hacien-  
do girar axialmente dicha zona rotativa con respecto al

20

- mencionado primer medio de acoplamiento para desacoplar dichos primeros medios de acoplamiento y dicha primera sección de broca con respecto a dicha zona rotativa y depositar dicha primera sección de broca en dicha estantería o dispositivo de almacenamiento de brocas; conectando dicha zona rotativa a aquel medio de acoplamiento mencionado correspondiente a los segundos medios de acoplamiento y repitiendo dicho aflojamiento, primera rotación axial, segunda rotación axial, posicionado selectivo, tercera rotación axial y fase de conexión para eliminar dicha primera sección de broca de dicha línea de broca.
- 5.
- 10.

27.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 26, caracterizados porque dicha operación de aflojamiento consiste en el aflojamiento simultáneo de todas las conexiones de dichos primero y segundo medios de acoplamiento con dicha broca y las mencionadas secciones de broca.

15.

28.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 27, caracterizados porque dicho aflojamiento tiene lugar por sacudidas mecánicas ejercidas sobre dicha línea de broca.

20.

29.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 26, caracterizados por incluir la fase adicional de soportar dicha sección de broca siguiente antes de

25.

6

llevar a cabo dicha segunda fase de rotación axial.


5. 30.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 26, caracterizados porque dichas primera, segunda y tercera rotaciones axiales tienen lugar por el accionamiento de dicha zona rotativa.

10. 31.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 28, caracterizados porque dicho aflojamiento tiene lugar por accionamiento de la mencionada broca.

15. 32.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 8, caracterizados porque dicha zona del mencionado dispositivo de accionamiento incluye adicionalmente medios de guía para guiar dicho acoplamiento a establecer contacto con dicha zona rotativa, para facilitar la fijación de dicho acoplamiento a la mencionada zona rotativa.

20. 33.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 32, caracterizados porque dichos medios de guía comprenden medios para recibir axialmente dicho acoplamiento para alinear coaxialmente el mencionado acoplamiento con dicha zona rotativa al mover dicho acoplamiento axialmente hacia las proximidades de dicha zona rotativa.

25. 34.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindi



cación 33, caracterizados porque dichos medios de guía incluyen una superficie de forma general cónica en disposición general coaxial con respecto a dicha zona rotativa.

5. 35.- Unos perfeccionamientos en los aparatos perforadores de la corteza terrestre, según la reivindicación 34, caracterizados porque dicha zona del mencionado dispositivo de accionamiento comprende una zona anular que envuelve a la mencionada zona rotativa y que
10. dicha superficie cónica consiste en una superficie periférica interna cónica de dicha zona anular.

15. Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patente de Invención, de finida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

36.- "UNOS PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PERFORADORES DE LA CORTEZA TERRESTRE".

20. Consta la presente memoria de treinta y dos hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, - 9 AGO. 1977

P.A. de JOY MANUFACTURING COMPANY

ALFONSO DURÁN

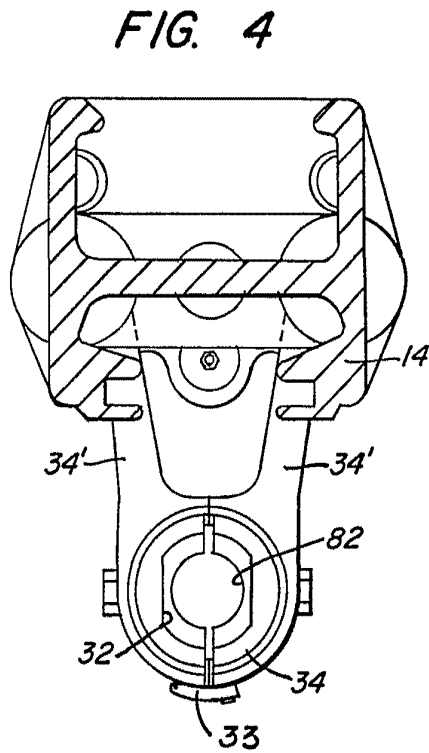
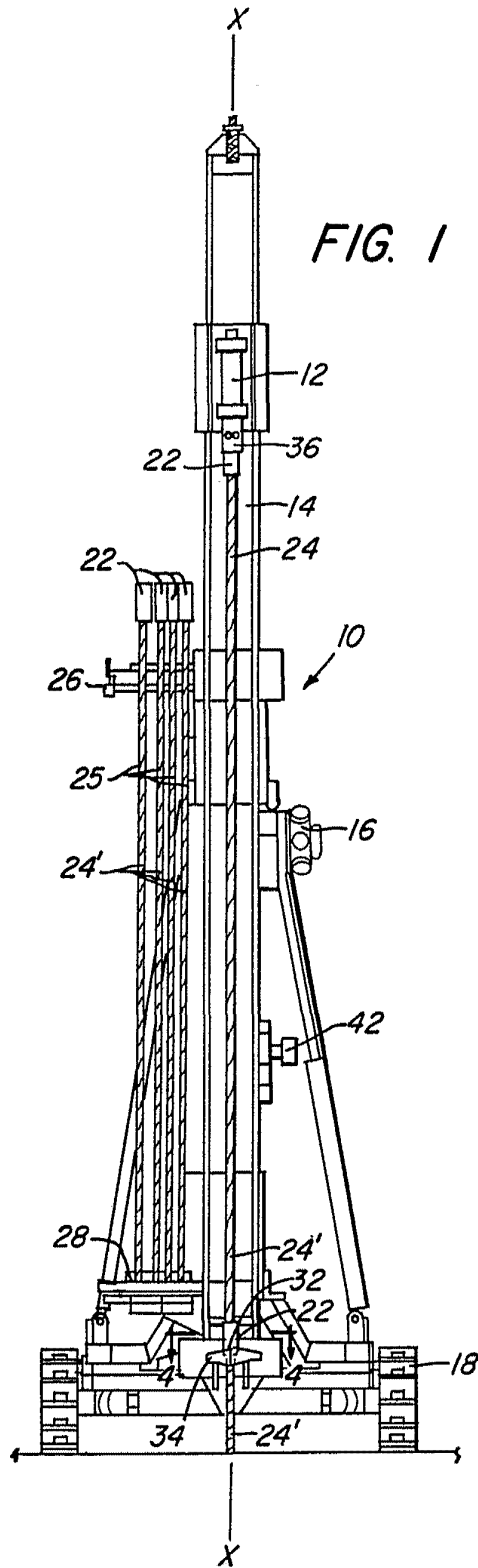
P. P.

JR/mp



Fdo.: Carlos Durán Moya

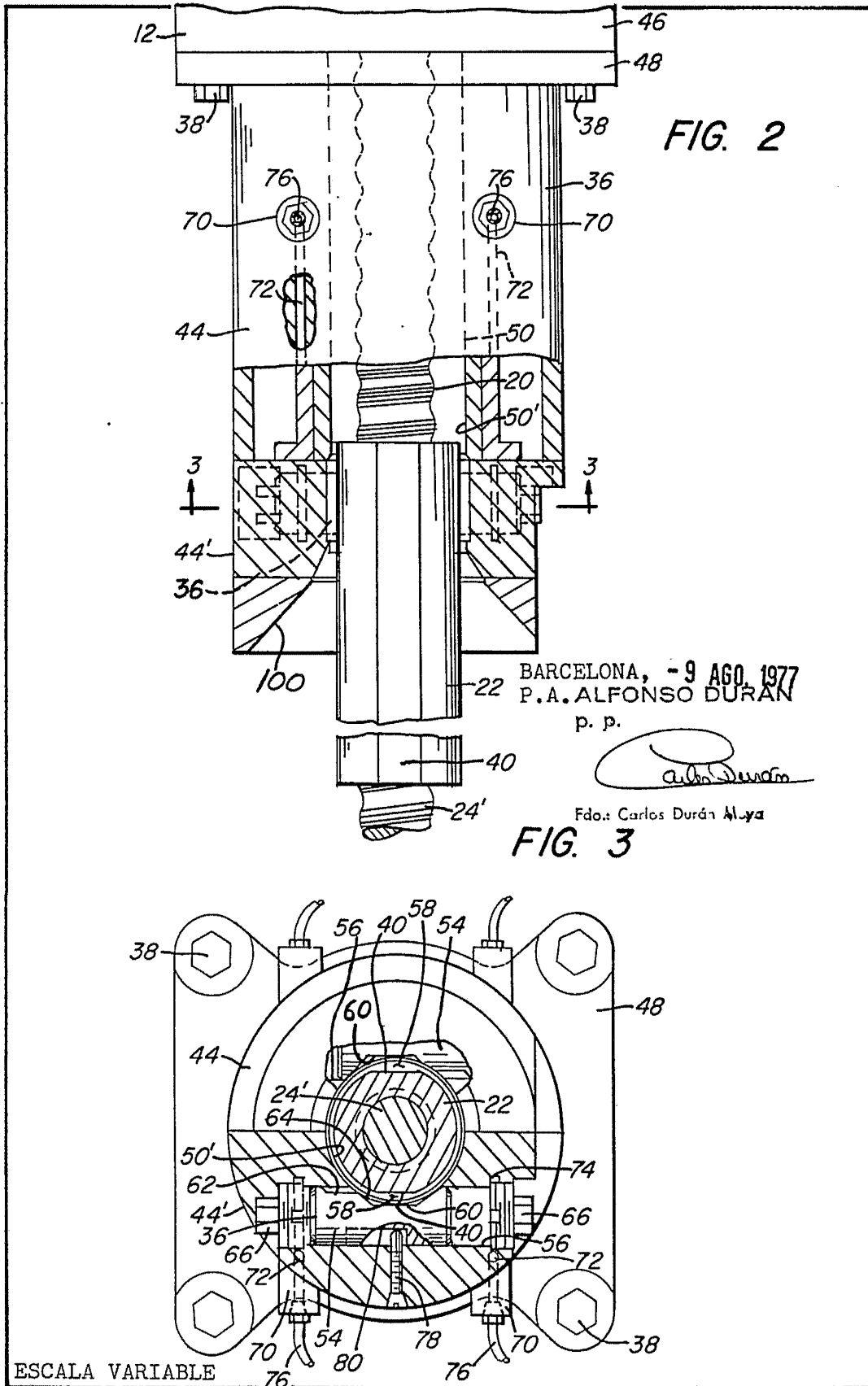




BARCELONA, -9 AGO. 1977  
P.A. ALFONSO DURÁN  
p. p.

Fdo.: Carlos Durán Moya

ESCALA VARIABLE



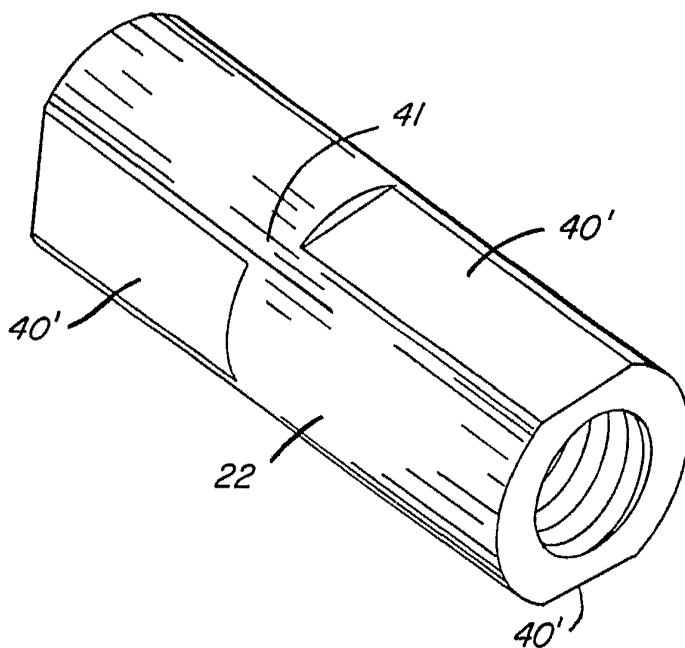


FIG. 5

BARCELONA, - 9 AGO. 1977  
P.A. ALFONSO DURÁN  
p. p.

Fdo.: Carlos Durán Aloya

ESCALA VARIABLE