

754078



MEMORIA DESCRIPTIVA

=====
Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de In-
vención que, por veinte años se solicita registrar en España, a
favor de la firma ATLAS COPCO AKTIEBOLAG, de nacionalidad jurídica
sueca, residente en NACKA (Suecia), -----

p o r

" MEJORAS EN UN DISPOSITIVO PERFORADOR PROVISTO DE UNA CABEZA DE
AJUSTE GIRATORIO "

=====
La presente invención se refiere a mejoras introducidas en un
dispositivo perforador provisto de una cabeza de ajuste giratorio,
con medios de orientación mecanizada de la pieza de alimentación
respecto a dicho dispositivo; la pieza de alimentación está provis-
5 ta de un taladro de rocas accionado con motor y el dispositivo per-
forador va articulado orientable en un soporte y la cabeza de ajus-
te a un casquillo coaxial con un tramo recto pescante que forma par-
te del dispositivo perforador articulado en un soporte; provisto
en el extremo externo de dicha cabeza de ajuste con medios de giro
10 movidos por fluido a presión dentro del dispositivo para el ajuste



angular de la cabeza respecto al soporte.

Según realizaciones precedentes de esta clase de dispositivos perforadores, los hay dotados de un eje de rotación general a todo el conjunto del aparato y el motor va montado en el exterior y en la parte posterior del mismo. Esta solución produce bastantes problemas relativos a la flexión del aparato por efecto de las cargas simultáneas y porque la región posterior del dispositivo resulta abultada y de gran peso.

En otra realización conocida el aparato presenta aberturas longitudinales de guía donde un medio de tornillo que produce el brazo de palanca es guiado sin giro durante su movimiento axial. Dichas perforaciones debilitan precisamente el dispositivo perforador cuando éste se halla sometido a considerable esfuerzo de torsión.

Es objetivo de esta invención dar rotación a la cabeza de ajuste en el tipo de dispositivo perforador al principio citado, mediante elementos giratorios colocados en el interior del cuerpo, con lo que se evitan piezas voluminosas y que se hallen sometidas a los citados esfuerzos de brazo de palanca. Fundamentalmente la invención se caracteriza en los medios de giro con el elemento conductor soportado giratorio y conectado sin rotación a un casquillo para pasarle el par de impulsión; en que los medios de giro a través de una culata reciben la reacción del par de una orejeta unida al extremo posterior del tramo pescante y en que el medio de giro entre dicha orejeta y el casquillo se halla situado dentro del tramo pescante libre de transmitir la impulsión.

En la presente Memoria, la invención se describe con detalle mediante el adjunto dibujo, que se refiere a un ejemplo, donde:

La figura 1 muestra en esquema una vista longitudinal del dispositivo perforador con una pieza de alimentación y una posición alternativa (en trazos) de esta pieza,



La figura 2, en escala mayor, muestra un fragmento del extremo externo del dispositivo perforador representado en la figura 1,

La figura 3 muestra en la misma escala de la figura 2 un fragmento del extremo interno de dicho dispositivo perforador,

5 La figura 4 muestra un corte transversal según la línea 4-4 en la figura 2,

La figura 5 es, en mayor escala, un corte transversal de un cierre hidráulico según la línea 5-5 en la figura 3,

10 La figura 6 muestra una vista posterior según la línea 6-6 en la figura 3, y finalmente

La figura 7 muestra en escala aumentada un fragmento en sección longitudinal del dispositivo representado en la figura 1.

En la figura 1 un dispositivo perforador -10- esta montado con su extremo interno deslizante horizontal y verticalmente sobre adecuados ejes en un soporte -12-, el cual, a su vez, se halla mantenido en un elemento -13- perteneciente a un vehiculo perforador o a una torre de perforaciones, no representados. Los ángulos de elevación^y/de deslizamientos laterales del dispositivo perforador se regulan mediante cilindros hidráulicos respecto al citado soporte -12-. El dispositivo -10- lleva en su extremo una cabeza -14- para la orientación mecánica de una cuchara de alimentación -16- provista de un taladro -15- movida por la impulsión de un motor y conexas con cualquier sistema de cilindros hidráulicos, no representados en detalle, unidos a la cabeza para conseguir las citadas orientaciones. El soporte -12-, el dispositivo perforador -10- y la cabeza de ajuste -14- pueden ser de cualquier adecuado tipo.

15
20
25

El dispositivo perforador -10- esta constituido con un tramo -10'- recto de pescante de grúa, con sección cuadrangular hueca, y con un corto tramo angular -10''-, figura 3, que se articula al soporte -12- del conjunto. En sus dos extremos, el tramo -10'- lleva

30



los respectivos rebordes -17- y -18-.

En la cabeza -14- de ajuste va colocada una horquilla -11- en la cual van montados otros elementos. Dicha horquilla -11- se halla sujeta con tornillos a un casquillo -19- cilindrico hueco, figura 2, que es giratorio dentro de un cojinete -20- situado en el extremo exterior del tramo recto -10'- coaxialmente con éste. El cojinete -20- está enchufado en un segundo casquillo -21- cuyo reborde -22- se halla fijado en el citado reborde -17- juntamente con un anillo -23- de cobertura, que por deslizamiento rodea al casquillo -19-.

Entre este anillo de cobertura -23- y el cojinete -20- va incluida una pareja de arandelas -25- y éstas, a su vez, comprenden un anillo -24- perteneciente al casquillo -19- con lo cual éste casquillo resulta fijado axialmente con el tramo pescante -10'-. El extremo interno del segundo casquillo -21- se halla mantenido por un elemento anillado -26- fijado en la cara interna del tramo pescante -10'- a alguna distancia del borde extremo -17-. También en el extremo interior de la cara interna del citado casquillo -19- va solidario un manguito -27- dotado con un dentado -28- de engranaje.

En el citado reborde -18- unido al extremo interno del tramo pescante -10'-, figura 3, va sujeta con tornillos una cubierta -29- que está dotada de una orejeta a la que se une el medio de mando, preferentemente hidráulico, para efectuar las variaciones de la cabeza de ajuste -14-, figura 1, respecto al cojinete -20-, figura 2.

En el conjunto de medios de giro -30-, figura 7, se produce un par mecánico mediante un eje -32- engranado helicoidalmente con una tuerca giratoria -33-. El eje helicoidal -32- constituye el vástago de un pistón -34- que se desliza herméticamente guiado dentro de un manguito cilíndrico -35-. Este manguito se halla sujeto con tornillos a una culata cilíndrica hueca -36- donde el pistón -34- resbala sin girar mediante una varilla pistón posterior -37- dotada de estrías



longitudinales uniformemente repartidas circularmente. La culata -36- va cerrada en su extremo con una tapa -38- atornillada a ella, y está atornillada con la ayuda de un extremo reborde -39-, figura 3, a la cara interior de la cubierta -29- del citado tramo pescante -10'-.

5

El antes citado manguito cilíndrico -35- lleva en su extremo saliente, figura 7, un elemento soporte -40-, en el cual está apoyado giratorio un miembro conductor -41- figuras 7 y 2. Este miembro conductor -41- gira en un rodamiento de bolas -42- y va fijado axialmente a una pestaña central -43- entre una pareja de rodamientos de bolas -44-. El soporte -40- y sus rodamientos -42- y -44-, se hallan bajo una tapa -45- atornillada al elemento soporte -40- y cerrada con adecuados anillos de estanqueidad, respecto al miembro conductor -41-. Este miembro conductor -41- está prolongado con un eje hueco -46- dentro del manguito cilíndrico ya citado -35- y en el extremo de ese eje hueco -46- está formada la también citada tuerca giratoria -33-.

10

15

El miembro conductor -41- lleva en el extremo saliente de dicha tapa -45- una rueda dentada -47- que engrana con el dentado interno -28- existente en el casquillo -19-. Para poder dar algún movimiento angular entre dicho casquillo -19- y los citados medios giratorios -30- los dientes de la rueda -47- se hallan externamente redondeados, figura 2. Al elemento soporte -40- está conectado un conducto -48'- de fluido a presión mediante el cual se puede suplir fluido por canales internos que desembocan también en él y en el manguito cilíndrico -35-, en el interior del eje hueco -46- y en el elemento conductor -41-. Mediante otro conductor -49'- de fluido a presión, el fluido puede ser llevado por adecuadas vías de canales internos de la culata -36- al extremo interior del manguito cilíndrico -35- y al interior de dicha culata -36-. Los conductos

20

25

30



-48'- y -49'- se hallan conectados con un cierre hidráulico -50-, figura 5, el cual, por los conductos -48''- y -49''- los comunica a través de conducciones ordinarias con el origen de la presión hidráulica (no representada), y de una válvula a propósito para cuatro pasos, que cierra los conductos -48''- y -49''- o abre uno de ellos opcionalmente a la alta presión y el otro para el retorno de la corriente.

Cuando se da fluido a presión al conducto -49'-, la cámara cilíndrica en el extremo interior del manguito cilíndrico -35- resulta presionada, así como el interior de la culata -36-. De ello, el pistón -34- es empujado hacia delante, dentro de dicho manguito cilíndrico, mientras que fluido a presión en el frente del pistón -34- y detrás del eje vástago -32- es expelido por el conducto -48''. Entonces dicho eje -32- de superficie helicoidal hace girar a la tuerca -33- unida al eje hueco -46-, y el elemento conductor gira también en el elemento soporte -40- y su giro es transmitido por la rueda dentada -47- al casquillo -19-, figuras 2 y 7, y este casquillo puede ser ajustado al deseado ángulo a través del eje longitudinal referido tramo pescante -10'-. El movimiento giratorio se elige preferentemente de modo que durante el completo recorrido del pistón hacia delante, el eje hueco -46- reciba una vuelta completa de 360°, y con él la cabeza -14- de orientación. Entonces la cuchara de alimentación -16- y el taladro de roca -15-, figura 1, pueden ser ajustados en cualquier ángulo deseado, dentro de un completo círculo, por ejemplo en las posiciones -16'- y -15'- representadas con líneas de trazos. El par reactivo generado por el empuje del tornillo helicoidal conductor -32- sobre la tuerca giratoria -33- es transmitido durante el ajuste angular a través de las estrías de la varilla pistón -37- en la culata -36- y de ahí directamente a la tapa posterior -29- del tramo pescante -10- y al extremo poste-



rior del dispositivo perforador -10-. Con lo cual resulta que el tramo pescante -10'- queda practicamente liberado del par de torsión.

5 Inyectando fluido a presión por el conducto -48'-, la presión llega a la región superior del manguito cilíndrico -35- y al eje hueco -46- unido al elemento conductor -41-. Esto hace que el pistón -34- retroceda con el tornillo vástago helicoidal conductor -32- y la varilla pistón -37- simultáneamente con el fluido a presión que es expulsado del extremo interno de dicho manguito cilíndrico -35- y del interior de la culata -36- por el conducto -49'-.

10 Para aumentar la rigidez contra la torsión en la cabeza de ajuste -14- en las diversas posiciones de trabajo, se ha agregado un cierre hidráulico -50- figuras 5 y 7, que funciona con la actuación de unas válvulas -51- y -52- reguladas con resorte. Dichas válvulas se cierran y evitan el paso de fluido en los sentidos -48'- y 15 -49'- cuando se mantiene baja presión en los conductos -48''- y -49''-, y la válvula de control (no representada) se halla colocada en posición neutral. Así, el pistón -34- resulta retenido rígidamente por acción hidráulica en cualquier posición intermedia entre su posición final mostrada en la figura 7 y su posición avanzada 20 máxima que llega hasta el eje hueco -46-. Tan pronto como se deja entrar presión alta, actuando en la válvula de control, a cualquiera de los conductos -48''- ó -49''-, un pistón deslizante -53- situado inmediato al cierre hidráulico -50- abre con la ayuda de 25 una varilla de empuje una ú otra de las válvulas -51- e -52- para que el fluido retorne a uno ú otro de los conductos -49''- ó -48''-.

30 Durante la flexión del tramo pescante -10'-, debida a su propio peso o a los esfuerzos de circulación de la alimentación, el diseño curvado del engranaje -47- permite la adaptación entre los dentados del casquillo -19- y los medios giratorios -30- y se evita que ellos



resulten sometidos a flexiones excesivas.

5 Según una variante, en algunos casos la culata -36- puede estar directamente conectada con el casquillo -19- a través de un acoplamiento elástico, en cuyo caso los medios giratorios -30- estarán montados en posición inversa dentro del tramo pescante -10'-, con el elemento conductor -41- unido y sin giro con la orejeta existente detrás de la tapa -29- posterior de dicho tramo pescante -10'-. La solución representa en las descritas figuras es, sin embargo, preferente debido a existir en ella una mejor distribución del peso y una mayor sencillez de montaje.

10

La invención descrita en este ejemplo no tiene carácter limitativo, pues admite diversas modificaciones dentro del marco de las características reivindicadas en la siguiente

N O T A

15 EN RESUMEN, la Patente de Invención que, por veinte años se solicita registrar en España, debiera recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

1^a.-Mejoras en un dispositivo perforador provisto de una cabeza de ajuste giratorio con medios de orientación mecanizada de la pieza de alimentación respecto a dicho dispositivo; la pieza de alimentación está provista de un taladro de rocas accionado con motor y el dispositivo perforador va articulado orientable en un soporte y la cabeza de ajuste a un casquillo coaxial con un tramo recto pescante que forma parte del dispositivo perforador articulado en un soporte; provisto en el extremo externo de dicha cabeza de ajuste con medios de giro movidos por fluido a presión dentro del dispositivo para el ajuste angular de la cabeza respecto al soporte, caracterizadas por los medios de giro (30), por el elemento conductor (41) soportado giratorio y conectado sin rotación a un casquillo (19) para pasarle el par de impulsión; en que los medios de giro (30) a través de una

20

25

30



culata (36) reciben la reacción del par de una orejeta (29) unida al extremo posterior del tramo pescante (10) y en que el medio de giro entre dicha orejeta (29) y el casquillo (19) se halla situado dentro del tramo pescante libre de transmitir la impulsión.

5 2ª.-Mejoras en un dispositivo perforador provisto de una cabeza de ajuste giratorio, de acuerdo con la reivindicación anterior, donde los elementos productores del par se hallan en los medios giratorios un tornillo conductor y una tuerca y que reciben la impulsión de un fluido a presión que actúa sobre un pistón, caracterizadas en que dichos elementos productores del par (32) y (33) se hallan conectados sin giro uno de ellos (33) con el elemento conductor (41) y el otro (32) con la orejeta (29).

15 3ª.-Mejoras en un dispositivo perforador provisto de una cabeza de ajuste giratorio, de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizadas en que el elemento conductor (41) está montado giratorio en un manguito cilíndrico (35) donde el pistón (34) se halla hermeticamente guiado; en que la tuerca giratoria (33) se halla solidaria con el elemento conductor (41) y en que la varilla pistón posterior (37) unida al pistón (34) está guiada sin giro en la región (36) de la culata del cilindro hueco (35) conectado con la orejeta (39).

25 4ª.-Mejoras en un dispositivo perforador provisto de una cabeza de ajuste giratorio, de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizadas en que los medios de giro (30) entre el casquillo (19) y la orejeta (29) tienen un medio de adaptación pivotable (47) y (28) para permitir la flexión entre dichos medios de giro (30) y el casquillo (19) cuando el dispositivo perforador (10) se halla sometido a esfuerzo.

30 5ª.-Mejoras en un dispositivo perforador provisto de una cabeza de ajuste giratorio, de acuerdo con la reivindicación 4ª, carac-



5 terizadas en que dicho medio de adaptación pivotable es un acoplamiento entre el elemento conductor (41) y el casquillo (19) en forma de rueda dentada (47) y una corona dentada circundante (28) en cooperación donde los rebordes de los dientes se hallan redondeados para hacer posible una adaptación angular.

6ª.-Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, -----

p o r

" MEJORAS EN UN DISPOSITIVO PERFORADOR PROVISTO DE UNA CABEZA DE AJUSTE GIRATORIO "

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 18 de Mayo de 1968

P. A.
PEDRO FELIÚ MANA
P. P.

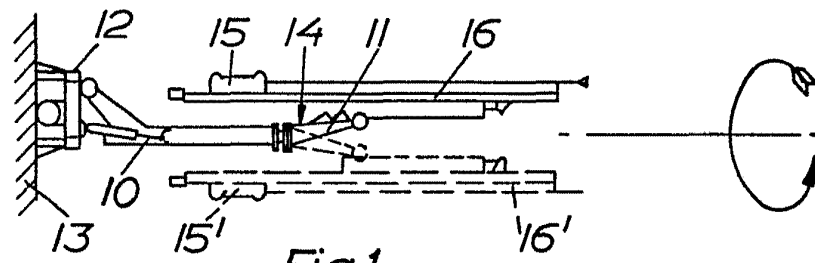


Fig.1

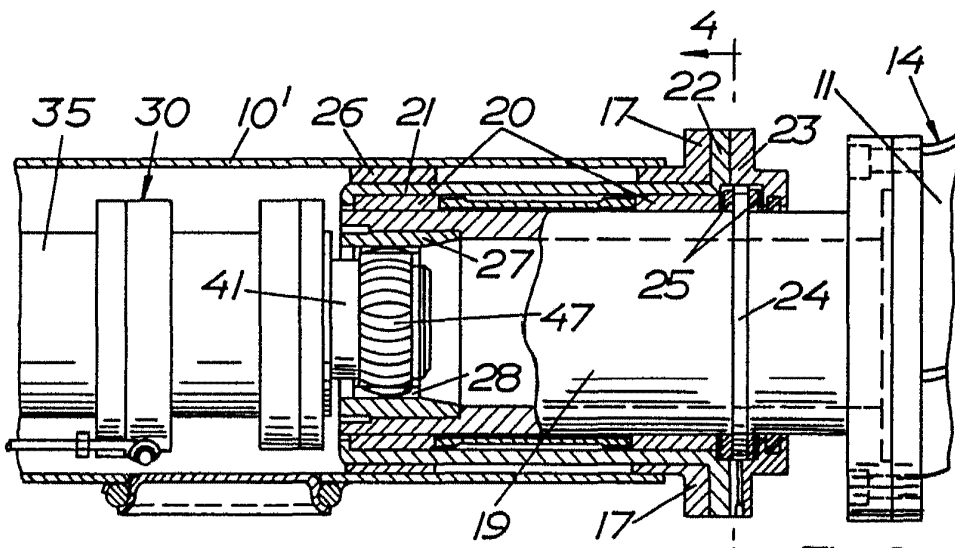


Fig.2

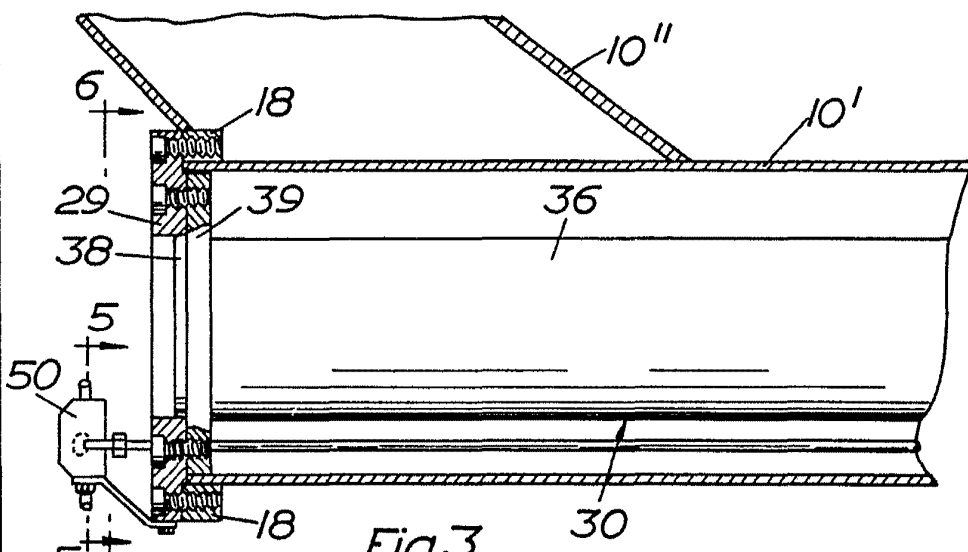


Fig.3

Madrid, 8 MAY 1968

PEDRO FELIU MADA
P. F.

ESCALA VARIABLE.

