

PATENTE DE INVENCION

Case No.K-53738.



313433

Memoria Descriptiva

sobre:

"Escariador para perforaciones en roca, del tipo de percusión".

=====

Solicitante: INGERSOLL-RAND COMPANY, entidad norteamericana, residente en 11 Broadway, New York 4, Estado de New York, EE.UU. de A.

=====

Este invento se relaciona con el arte de perforar grandes taladros y más en particular con las herramientas para escariar perforaciones relativamente pequeñas a diámetro mayor.

5. Los escariadores de perforación ordina-

313433



rios son de tipo rotatorio pero no de percusión en los que el escariador gira y se le empuja hacia abajo en la perforación para que lleve a cabo su acción escariadora Dichos escariadores tienen una velocidad de corte bastante lenta.

5.

El objeto principal de este invento es proporcionar un escariador de perforación en roca que posea una velocidad más rápida de corte.

10.

Otros objetos de este invento son los siguientes: Proporcionar un escariador de perforación que funciona por rotación y percusión; proporcionar un escariador de perforación del tipo de percusión; proporcionar un escariador de combinación de empuje y tracción a través de la perforación; y proporcionar un escariador de perforación de tipo percutor que se compone principalmente de perforadoras normales.

15.

20.

Los fines de este invento se consiguen generalmente montandon al menos dos perforadoras del tipo de percusión en un armazón que comprende un tubo axial que se extiende entre los extremos de las perforadoras t que contiene pasajes para el suministro de fluido comprimido a las perforadoras. El tubo axial puede estar capsulado en uno u otro extremo y conectado en el extremo sin capsular a una cañería de perforación que alimenta fluido a presión en las perforadoras y hace girar el escariador. Como resultado de que cualquiera de los extremos del escariador está adaptado para poderse conectar a la cañería de perforación, el escariador puede ser empujado o sometido a tracción en el taladro o perforación.

25.

30.

- 3 - 313433²



El invento se describe junto con los planos adjuntos en los que:

5. Las figuras 1A y 1B son vistas parciales en alzado de un escariador de perforación construido de acuerdo con este invento, cuyas vistas tienen partes cortadas y separadas entre sí por la línea A-A;

La figura 2 es una vista del extremo inferior del escariador de la figura 1, mostrando las brocas de barrena;

10. La figura 3 es una vista del extremo superior del escariador de la figura 1;

La figura 4 es una vista fragmentaria en alzado del extremo inferior con partes cortadas;

15. La figura 5 es una vista en alzado de una tapa o cápsula accesoria que se usa con el escariador para cerrar su extremo posterior cuando se tira del escariador a través de la perforación;

20. La figura 6 es una vista en alzado de una barrena accesoria utilizada en el extremo delantero del escariador cuando se empuja el escariador en una perforación;

25. La figura 7 es una vista parcialmente seccionada en alzado de una boquilla de conexión que se usa para unir el escariador con la cañería de perforación.

La figura 8 es una vista esquemática y en alzado que ilustra el uso del escariador en una perforación ascendente;

30. La figura 9 es otra vista esquemática que ilustra una variante en la utilización del escariador



para una perforación descendente.

5. El escariador de perforación en roca 1, ilustrado en los planos, comprende un armazón 2 compuesto de un tubo central que se extiende en forma axial 3, una cabeza posterior 4 sujeta a parte del extremo posterior del tubo 3 y un porta barrena 5 unido al extremo delantero del tubo 3. Un par de perforadoras de percusión descendente 6 y 7 están montadas en el armazón 2 en lados opuestos del tubo 3, paralelos al tubo 3 y paralelos también entre sí.

10. Las perforadoras 6 y 7 son comunes y corrientes. Cada una de ellas comprende un cuerpo tubular alargado 8 que tiene un extremo posterior 9 y un mandril 10 en su extremo delantero. El mandril 10 sujeta en forma deslizante una barrena 11 en el cuerpo. Un pistón 12 se mueve de forma alternativa en el cuerpo 8 y transmite una serie de golpes de martillo al extremo posterior de la barrena 11. El émbolo 12 se mueve hacia atrás y hacia adelante por admisión de fluido comprimido, aire comprimido, por ejemplo en el extremo posterior del cuerpo 8 de la perforadora.

15. Cada perforadora 6 y 7 comprende una boquilla cónica 13 en su extremo posterior 9 que hace asiento en un taladro cónico correspondiente o casquillo 14 dispuesto en la cabeza posterior 4. La boquilla cónica 13 porta una extensión roscada 15 que sobresale de la cara posterior de la cabeza 4 y una tuerca 16 que rosca en la extensión 15 para sujetar la boquilla 13 fuertemente en el casquillo 14. La cabeza 4 contiene un par de pasajes internos 17 que se extiende desde el inte-

20.

313433



5. terior 18 del tubo 3 a la boca de toma de fluido 19 en la boquilla 13 para la alimentación de presión en la perforadora. De esta forma, ambas perforadoras 6 y 7 reciben la presión del fluido para su accionamiento desde el tubo 3.

10. Una oreja de sujección 20 forma parte íntegra del tubo 3 cerca de su extremo delantero soldada o sujeta por cualquier otro medio apropiado. La oreja 20 contiene un par de escotaduras situadas en forma simétrica 21 adaptadas para alojar las perforadoras 6 y 7. Un par de espigas grandes de cuña 22 están sujetas en la cara delantera de la oreja 20 en los lados opuestos de cada escotadura 21 y sobresales hacia delante en dicha cara delantera de la oreja. 20. El mandril 15. 10 de cada perforadora 6 y 7 está dotado de casquillos en semi-arco 23 que se abren hacia fuera y ajustan las espigas de cuña 22 para trabar las perforadoras en la oreja 20. Las perforadoras 6 y 7 se montan en la oreja 20 del escariador deslizándolas en forma axial hacia atrás para ajustarse con los casquillos del mandril 23 y las espigas de cuña 22. Después, se monta la tuerca 16 en la extensión de la boquilla 15 para bloquear la perforadora en la cabeza 4. Como resultado de esta estructura, las perforadoras 6 y 7 se traban solamente en sus extremos posteriores contra todo movimiento lateral en el escariador 1 y la oreja delantera 20 sirve simplemente para mantener la parte delantera de las perforadoras paralela al tubo 3 y evitar que las perforadoras giren con respecto al tubo 3.

30. El escariador 1 está dotado de un par de

26 MAY.
- 513433



- rodillos cónicos 25 en su extremo inferior para sostener el escariador en el fondo de una perforación, evitando así que las barrenas de las perforadoras 11 se vean forzadas axialmente contra el fondo de la perforación con fuerza excesiva. En otras palabras, las perforadoras 6 y 7 están algo lazadas del fondo de la perforación mediante los rodillos 25. Los rodillos 25 están montados en forma giratoria en los brazos 26 que forman parte íntegra de la oreja delantera 20.
- 5.
10. Cualquiera de los extremos del tubo 3 están adaptado para conectarse a un bástago de barrena o tubo 27, representado en las Figuras 8 y 9. El extremo posterior 30 del tubo 3 sobresale más allá de la cabeza 4 y está provisto de roscas cónicas interiores. La boquilla de conexión 28, representada en la figura 7 con roscas exteriores en cada extremo, entra a rosca en el tubo 3 y el tubo 27 rosca en el otro extremo de la boquilla 28. Un tapón accesorio, representado por la Figura 5, sirve para capsular el extremo posterior 30 del tubo cuando éste no está conectado a una cañería de perforación 27. El tapón 31 cierra herméticamente el extremo posterior del tubo 3.
- 15.
- 20.
25. El extremo delantero 32 del tubo 3 porta también una rosca hembra que sirve para alojar la boquilla de conexión 28. Esta boquilla de conexión 28 se usa cuando el extremo delantero 32 del tubo 3 se halla conectado a un conducto de perforación 27, según se ilustra en la Figura 8. Por el contrario, cuando el extremo posterior 30 del tubo 3 se une a un conducto de perforación 27, el extremo delantero 32 del tubo se cie-
- 30.



313433

5. rra con una barrena piloto 34, representada en la figura 6, que entra a rosca en el extremo delantero 32 y sobresale de las barrenas de perforación 11, tal como se ilustra en la Figura 9. La barrena piloto 34 tiene por objeto ajustarse a un taladro previamente perforado para guiar al escariador a lo largo de la perforación mientras se le empuja hacia abajo y para expulsar el material procedente del corte del escariador por el taladro previamente perforado en dirección descendente.
- 10.

FUNCIONAMIENTO

15. El escariador 1 puede utilizarse en cualquiera de los dos sentidos: "escariado por tracción", según se representa en la Figura 8, o "escariado por empuje", representado en la Figura 9.

20. En el procedimiento de escariado por tracción, el conducto de perforación se conecta al extremo delantero 32 del tubo 3, y el extremo posterior del tubo 3 se tapa con el tapón 31. Después de practicar un taladro 36 que termina en la cámara 37, que puede ser un pozo de mina como se ilustra en la Figura 8, el conducto de perforación 27 se pasa a través de la perforación 36 hasta la cámara 37 y se une el escariador 1 al conducto de perforación 27. Después se alimenta fluido a presión, aire comprimido por ejemplo, en el conducto de perforación para accionar las perforadoras 6 y 7 y se tira hacia arriba del conducto 27 a través del taladro 36, haciendolo girar simultáneamente. El escariador ensancha el taladro 36 por medio
- 25.
30. de la combinación del giro de las barrenas de perfora-

313433²



- ción 11 alrededor del eje del tubo 3 y por el golpeteo de dichas barrenas de perforación 11. Esta forma de escariar es muy conveniente donde se pueda emplear puesto que los desechos del corte del escariador pueden caer fácilmente a la cámara 37 a través de la perforación en sanchada. De otro modo, dicho material habria de ser succionado a través del taladro perforado y esta operación exige mucho más fluido para limpieza que el que se necesita para el escariado citado anteriormente.
- 5.
10. El tipo de escariado más corriente se representa en la Figura 9. El conducto de perforación 27 se conecta al extremo posterior 30 de este tubo y la barrena piloto 34 se monta en el extremo delantero 32 del tubo 3. Entonces se empuja al escariador 1 en forma axial por la perforación 36 en dirección descendente al tiempo que se le hace girar. Al mismo tiempo, se alimenta fluido a presión a través de la cañería de perforación 27 para hacer funcionar las perforadoras 6 y 7 por percusión. Mientras el escariador 1 gira a derechas, mirando hacia abajo del orificio 36, la barrena 34 va metiendo a rosca por la perforación 36 el material procedente del corte del escariador. De esta manera, la barrena 34 empuja dichos materiales por delante del escariador. En la Figura 9 se ilustra un centrador 38 montado en el conducto de perforación 27 para centrar el escariador 1 en la perforación escariada. En algunas circunstancias se tendrá que usar más de un centrador 38.
- 15.
- 20.
- 25.

30. Aunque se ha descrito en detalle y se ha ilustrado la modalidad preferida del invento, se debe



rá entender que el invento no se limita simplemente a esta modalidad, si no que abarça otras formas de realización y variaciones que utilizan los conceptos y enseñanzas de este invento.

5.

N O T A

10.

15.

20.

25.

30.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas sonsusceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Norteamerica con fecha 28 de mayo de 1964, Ser No. 370.961 acogiendo, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "ESCARIADOR PARA PERFORACIONES EN ROCA, DEL TIPO DE PERCUSION"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- "Escariador para perforaciones en roca, del tipo de percusión", que comprende un armazón incluyendo un tubo axial alargado que sirve oara conectarse por sus dos extremos al extremo inferior de una conducción de perforación que alimenta fluido a presión al tubo, dispositivos de cierre para capsular un extremo del tubo, utilizándose dichos dispositivos de cierre para cerrar el extremo del tubo que no se conecte a la conducción de perforación, incluyendo el citado armazón un cabezal sujeto a la parte del extremo posterior del tubo, cuyo cabezal contiene pasajes pa-

313433



ra el fluido unidos al interior del citado tubo; una pluralidad de perforadoras del tipo de percusión situadas a lo largo del referido tubo, paralelas entre si, que tienen sus extremos posteriores conectados y sujetos en el citado cabezal, cuyos pasajes alimentan fluido a presión a dichas perforadoras; y dispositivos de sujeción sujetos en la parte del extremo delantero del referido tubo que sujetan los extremos delanteros de las citadas perforadoras paralelas entre si y con el tubo.

5. 2ª.- El escariador de la reivindicación 1 que incluye dispositivos para sujetar dichas perforadoras en posición fija de giro gradual con relación al citado tubo y con respecto a una de otra.

15. 3ª.- El escariador de la reivindicación 2 en el que los citados dispositivos de sujeción comprenden dispositivos de cuña en una oreja unida a la parte delantera del citado tubo, cuyos dispositivos de cuña ajustan el mandril de cada perforadora.

20. 4ª.- El escariador de la reivindicación 1 que incluye dispositivos para afianzar dichas perforadoras en forma axial en el citado cabezal para evitar que se muevan axialmente con respecto al citado tubo.

25. 5ª.- El escariador de la reivindicación 4 en el que cada perforadora está roscada en su extremo posterior y se sujeta en el cabezal por medio de una tuerca roscada en dicho extremo posterior de las perforadoras.

30. 6ª.- El escariador de la reivindicación 1 que incluye una barrena adaptada para montarse en el



extremo delantero del tubo y cuya barrena tiene un filo helicoidal que sirve para forzar el material procedente del corte a que salga por delante del escariador durante el funcionamiento del mismo.

- 5. 7ª.- Escariador para perforaciones en roca, del tipo de percusión, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

- 10. Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

26 MAY. 1965

Madrid,

INGERSOLL-RAND COMPANY

J. GOMEZ ACEBO Y MODER

313433

26 MAY 1933

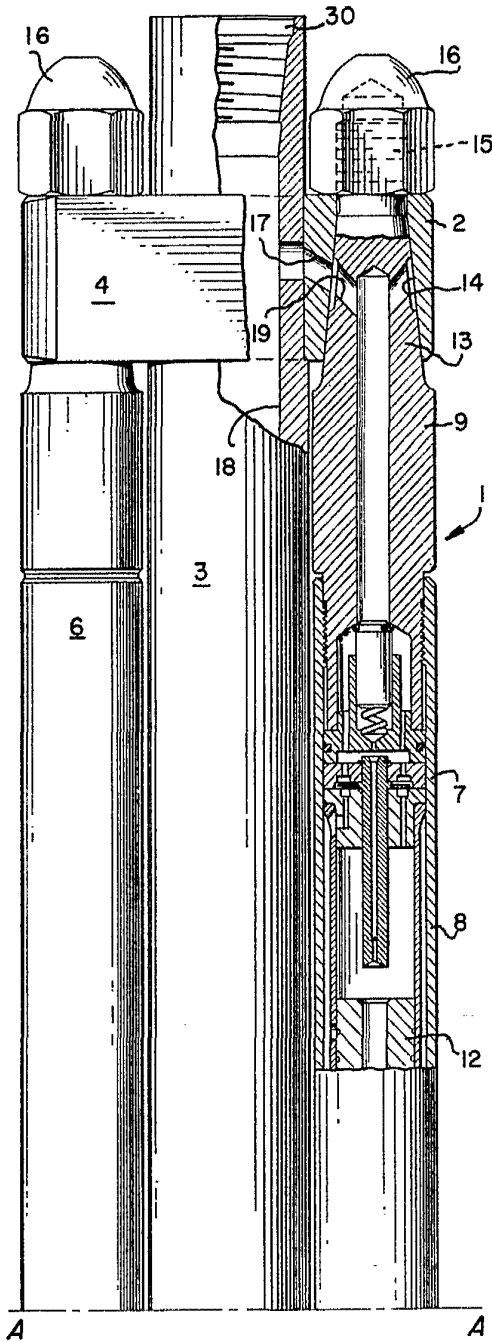


FIG. 1A

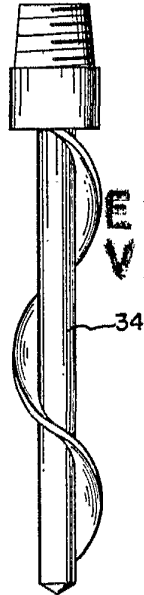


FIG. 6

ESCALA VARIABLE

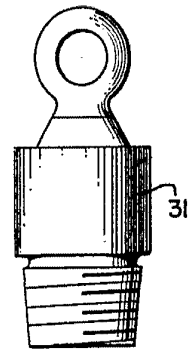


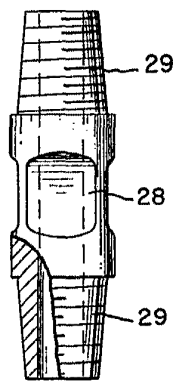
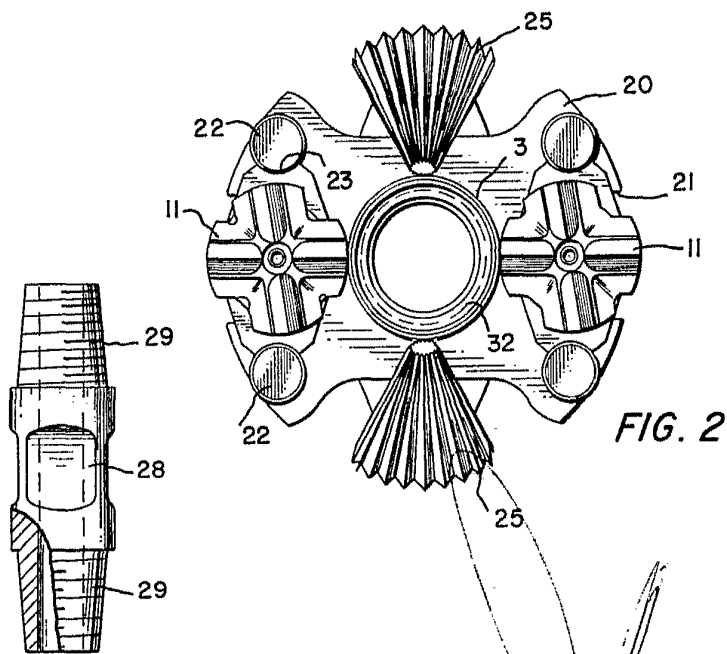
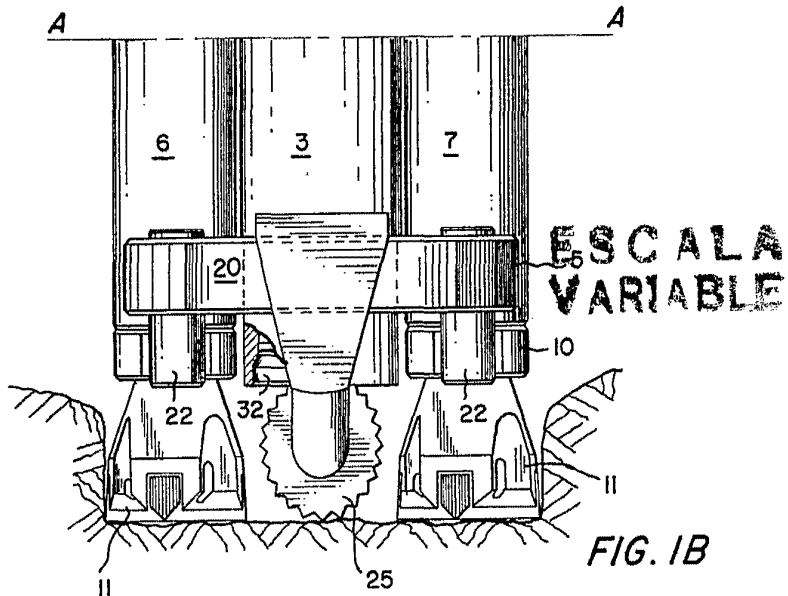
FIG. 5

26 MAY. 1933

WALTER ALLEN & MOORE

313433

20 MAY 1905



26 MAY 1905

GOMEZ ACEBO Y MODER

313433

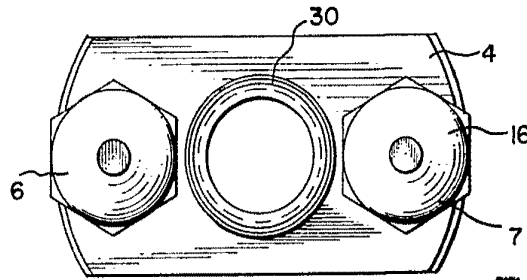


FIG. 3

ESCALA
VARIABLE

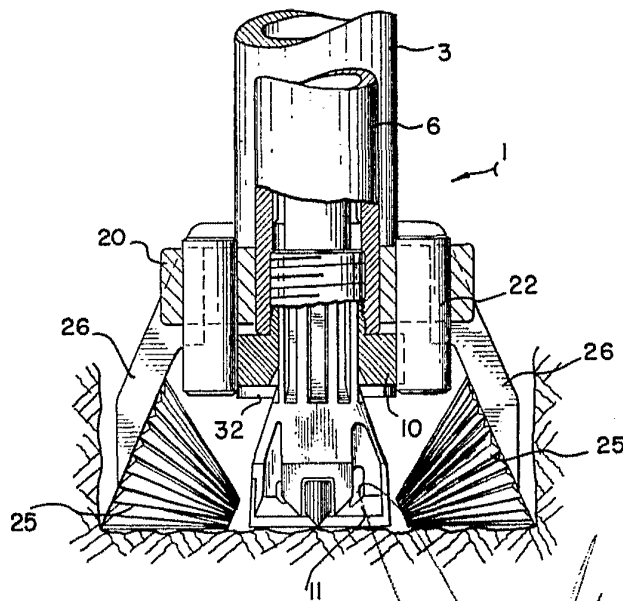


FIG. 4

26 MAY. 1905

Madrid

GOMEZ ALEJO Y MOSES

313433



ESCALA VARIABLE

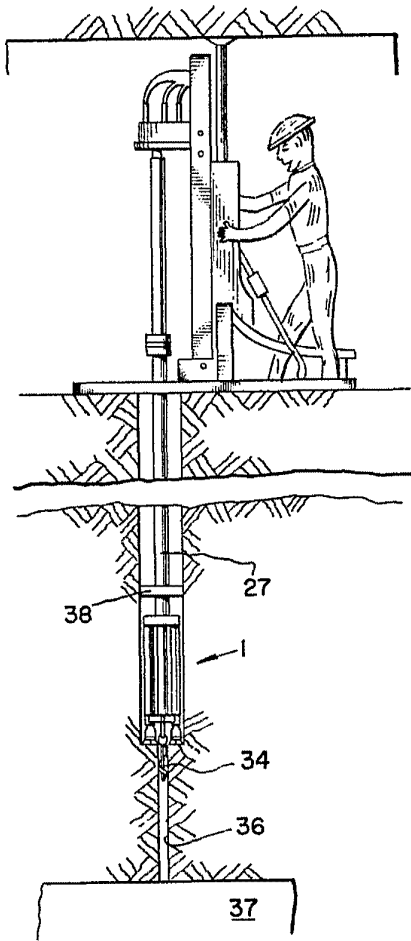


FIG. 9

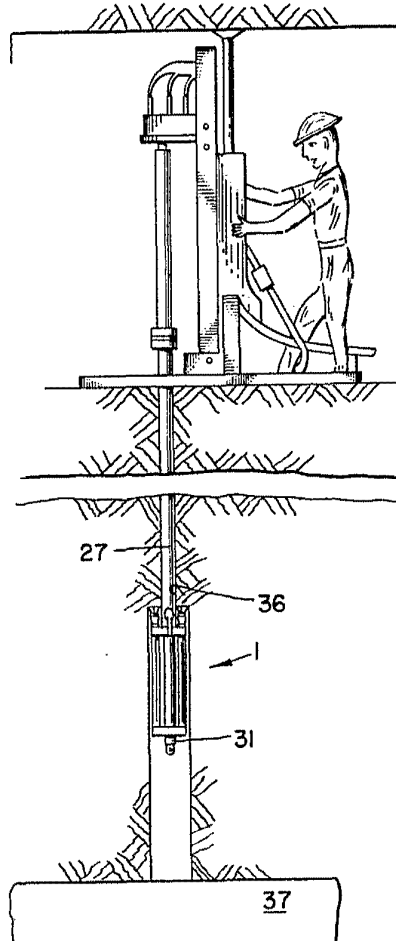


FIG. 8

26 MAY. 1905

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODER