

316145



PATENTE DE INVENCION

316145

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"APARATO PERFORADOR"

Solicitante: STABILATOR AKTIEBOLAG, entidad de nacionalidad sueca, con domicilio en Box 46, Bromma 1, SUECIA.-

Inventor: BENGT KNUT BIRGER JANSSON.-

-



316145

La presente invención concierne a un aparato perforador o taladro y más especialmente a un taladro para la perforación en tierra o especies de piedra suelta, por ejemplo, para efectuar la operación conocida como enlechado o

5.- inyección de cemento, estando el vástago del taladro rodeado por un tubo.

El enlechado o inyección significa que el material aglutinante o reforzador, tal como el cemento o mezclas de hormigón, se introduce a presión en los agujeros y grietas

10.- de las rocas y tierras en cuestión.

Los taladros conocidos del tipo indicado tienen el grave inconveniente de que los taladros y los tubos son muy propensos a quedarse agarrotados en el agujero que se taladra debido a que los materiales terrosos que se trabajan se aflojan por la acción del taladrado. Se presentan también dificultades en el momento de retirar el taladro y el tubo del agujero después de que éste ha sido terminado.

15.-

Cuando se emplean los taladros conocidos, se hace necesario la retirada de éstos así como la de los tubos después de terminada la operación de perforación, para introducir, en su lugar, otro tubo a través del cual se introduce y presiona la lechada hasta el interior de la tierra. Sin embargo, la introducción de este tubo final resulta con frecuencia extremadamente difícil o imposible debido a la circunstancia de que la roca o el material rocoso va cayendo a medida que se rompe, lo que impide la introducción del tubo. Otro inconveniente reside en el hecho de que el tubo final debe tener un diámetro relativamente pequeño.

20.-

25.-

Un objeto de la presente invención es eliminar los inconvenientes antes citados y proveer un taladro a través del cual es expulsada la tierra removida por la acción del

30.-



316145

mismo, por lo que el taladro no presenta ninguna tendencia a agarrotarse en el agujero, y mediante el cual resulta posible la introducción del tubo final junto con la operación de taladrado. Dicho tubo final puede tener, gracias a la previa retirada de la tierra desprendida, un diámetro máximo, es decir, un diámetro aproximado al del agujero taladrado.

5.-

Estos objetos de la invención se han hecho posibles gracias al hecho de que el tubo, con preferencia en su extremo anterior o cerca del mismo o sea cerca de la cabeza taladradora, está previsto de unas aberturas a través de las cuales penetra el agua de mojado suministrada a la cabeza taladradora, circulando dicha agua a través del tubo para salir por el extremo posterior del mismo conectado a un desagüe.

10.-

15.-

De acuerdo con la invención, el tubo rodea una parte de la cabeza taladradora, la cual está provista de unos huecos extremos, con preferencia gargantas o canales longitudinales para el líquido de mojado, y el tubo está montado con una holgura considerable en la dirección longitudinal del taladro.

20.-

Se ha demostrado que el taladro de acuerdo con la presente invención necesita solamente unos impulsos razonables de impacto para seguir la corona del taladro del agujero que se está practicando. Las pruebas han demostrado también que no se produce en absoluto ningún bloqueo en el taladro o en el tubo, incluso cuando se trata de rocas muy quebradizas o tierras "grasientas".

25.-

30.-

El diámetro máximo efectivo del agujero se determina mediante una corona taladradora montada en una parte cónica de la cabeza taladradora. Esta corona será arrastrada fuera del taladro por medio del extremo interior o anterior del



316145

tubo cuando el vástago del taladro y la cabeza taladradora son extraídos del agujero.

- Debido a que la corona de taladrado, o al menos una parte de la misma, queda en el agujero, las brocas de metal duro o cualquier otro material caso puede dimensionarse en forma más bien escasa para economizar en los costes de tales materiales. Los impactos de taladros contra el tubo pueden ser realizados por una máquina taladradora y un adaptador para transmitir los impulsos de ésta no solo al taladro y al vástago taladrador, sino también al tubo. Un miembro especial puede transmitir los impulsos de impacto del adaptador al tubo.

- La invención será ahora explicada en más detalles, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan en los que se muestra una incorporación presentada sin ningún carácter limitativo.

- Dicha incorporación comprende una cabeza taladradora 1, un vástago taladrador que puede constar de varias piezas 2 y 3 acopladas juntamente por medio del manguito de acoplamiento 4, y un adaptador 5 para máquina taladradora para su montaje en la parte trasera, en el extremo especialmente roscado del taladro o vástago.

- La cabeza taladradora 1 tiene una parte central 6 provista de brocas y una parte cónica o ahusada 7 situada detrás de la parte central con respecto a la dirección de taladrado. Sobre esta parte cónica que tiene un ángulo de conicidad relativamente pequeño, por ejemplo, 1-5°, se monta una corona taladradora 8 la cual tiene una conicidad correspondiente y un carácter general circunferencial.

- La unión de la cabeza taladradora 1 al vástago taladrador 2, así como las partes 2 y 3 de éste en sus puntos



316145

de unión con el manguito 4 pueden tener una rosca especial que forma también la unión entre el extremo trasero del vástago 3 y el adaptador 5.

5.- El vástago taladrador 2, 3, 4 está rodeado por un tubo 9 que se introduce en el agujero, el cual tiene un diámetro exterior que es sustancialmente igual o ligeramente menor que el diámetro máximo efectivo del taladro, quedando determinado este diámetro máximo por la corona taladradora 8.

10.- El tubo 9 está guiado en relación coaxial con la corona taladradora y el vástago taladrador 2, 3 por medio de una superficie cilíndrica la sobre la cabeza taladradora 1 y un agujero 10 en un miembro 11 entre el adaptador 5 y el tubo 9. Dicho agujero 10 es coaxial con la parte 3 del vástago taladrador. El miembro 11 transmite los impactos recibidos de la máquina taladradora al adaptador 5 y al tubo 9. Por efecto de los impactos recibidos a través del miembro 11 el tubo 9 será forzado a seguir a la cabeza taladradora 1 y a las piezas taladradoras 6 y 8 de la cabeza en forma positiva.

20.- El huelgo del tubo 9 con relación a la superficie la de la cabeza taladradora 1 y a la superficie del orificio o enchufe 10, preferiblemente interno, del miembro 11, puede ser sólo de uno o unos pocos milímetros en dirección radial. Este huelgo está claramente indicado en el dibujo. Sin embargo, el juego del tubo en dirección axial es bastante considerable.

25.- La corona taladradora 8 será expulsada, al terminar la operación de taladrado, por el extremo interior del tubo 9 cuando se sacan el vástago y cabeza taladradora fuera del agujero, quedando en dicho agujero la corona y el tubo 9. Debido a que la corona 8 queda así perdida, la misma no deberá tener, por razones económicas, brocas grandes o caras, sino solamente en la cantidad mínima necesaria para ser consumida en la

30.-



316145

operación de taladrado individual. La corona taladradora central 6 puede, sin embargo, ser más fuerte, ya que ésta será usada varias veces.

5.- En lugar de dos coronas taladradoras separadas, es decir la corona central 6 y la corona circunferencial o anular de taladrado 8, es posible emplear sólo una única corona taladradora montada sobre la parte cónica o ahusada 7.

10.- Por 12 se designa un agujero taladrado en el miembro 11, a través del cual puede introducirse una chaveta que se fija sobre las superficies 13 de la pieza 3 del vástago taladrador cuando el adaptador 5 se monta en el vástago 3 o se retira del mismo.

15.- Por 14 se designa un canal de mojado o riego dispuesto a la manera antigua en el vástago taladrador y que se dirige hacia afuera del centro de la corona taladradora 6, y la parte ahusada 7 de la cabeza taladradora esta provista con los canales radiales de riego 15 y con una garganta anular 16, pudiéndose suministrar líquido a través de dichos canales y dicha garganta anular para que pase a través de los canales 17 de la corona taladradora 8 al agujero taladrado.

20.- De acuerdo con la presente disposición, el extremo anterior del tubo 9 con respecto a la dirección de taladrado, está provisto de unos huecos o aberturas 18 a cuyo través pasa el líquido de riego juntamente con los materiales de tierra y roca removidos hasta una o más gargantas longitudinales 19 previstas en la superficie exterior de la cabeza taladradora 1. El líquido de riego o lavado, juntamente con dicho material arrancado al taladrar, fluye a continuación libremente a través del tubo al orificio 20 dispuesto en el miembro 11 y que comunica con el orificio guía 10. Una salida 21 se conecta al orificio 20.



-4 Abs

316145

- El lavado y expulsión de líquido que se han citado, que arrastra a la vez el material arrancado, supone una mejora asombrosamente grande. Así ni el taladro ni el tubo muestran la menor tendencia a agarrotarse dentro del agujero que se taladra. Esto se debe al hecho de que el taladrado se efectúa siempre en forma completamente libre y sin ninguna obstrucción en agujero completamente limpio. Ni, incluso, cuando se taladran tierras arcillosas o margosas se presentan dificultades. En consecuencia, es posible obtener agujeros con longitudes de 150 y más metros. a estos favorables resultados concurre el gran juego axial del tubo así como también la influencia del adaptador sobre el tubo.

- El arrastre por el agua de lavado del material arrancado y el desprendimiento de la corona 8 al terminar la operación de taladrado, dan así, en combinación, una alta velocidad de taladrado y eliminan todas las dificultades en el momento de sacar el vástago taladrador fuera del agujero, ya que el tubo 9 se queda en el interior del mismo.

- Cuando se taladran agujeros largos, el vástago taladrador puede ser alargado ilimitadamente en la forma conocida. También el tubo 9 puede ser extendido en correspondencia, ya que este tubo puede alargarse por medio de piezas especiales de extensión y miembros de acoplamiento o mediante soldadura o embridamientos según se indica en 22.

- El taladro de acuerdo con la invención funciona también muy bien con los vástagos y tubos muy largos, y el diámetro exterior del tubo 9 puede ser aproximadamente igual al diámetro efectivo máximo de la corona taladradora o diámetro del agujero taladrado sin que se produzca ningún agarrotamiento.

- En los taladros conocidos, según se indica en la parte preliminar de esta descripción, el diámetro del tubo final debe ser considerablemente más pequeño que el diámetro del agu-



316145

jero taladrado. Como quiera que en el taladro según la presente invención el tubo 9 puede tener aproximadamente el mismo diámetro que el agujero, es posible, cuando se emplea el taladro de la invención, perforar agujeros con un diámetro

- 5.- considerablemente menor a los que había que perforar antes para introducir un tubo final del mismo diámetro. Esto implica un ahorro enormemente grande, puesto que toda reducción posible del diámetro del agujero significa un incremento considerable en la velocidad de taladrado y un menor consumo del
- 10.- costoso material de este trabajo.

La invención hace posible perforar el agujero e introducir el tubo final en este agujero en una única operación.

- La invención no queda limitada solamente a la incorporación aquí descrita y mostrada, ya que son posibles otras
- 15.- incorporaciones dentro del alcance de la invención.

Es posible construir el adaptador de la máquina taladradora con una guía para el tubo 9, pudiendo prescindirse del miembro 11, es decir, combinando las piezas 5 y 11.

- En la incorporación mostrada se ha supuesto el empleo de taladrado por impacto o percusión. Puede verse, no obstante, que la invención es aplicable también para taladros que no sean de impacto.
- 20.-

- Una gran ventaja de la invención consiste en que el tubo 9, debido a su próxima correspondencia entre su diámetro exterior y el diámetro del agujero taladrado, ya relativamente pronto después de terminado el agujero quedará firmemente sujeto en el interior de éste y bien ajustado contra las paredes del agujero, circunstancia que contribuye muy positivamente al buen resultado cuando se inyecta en rocas y tierras. Sin embargo, no hay riesgo de que el tubo se agarre durante la operación de taladrado ni incluso durante las paradas cortas, por ejemplo
- 25.-
- 30.-



316145

para efectuar las extensiones necesarias del vástago taladrador y tubo.

- A través del miembro 11, los impulsos del pistón de impacto de la máquina taladradora son transmitidos al vástago taladrador en forma positiva, ya que la oscilación del miembro 11 entre el adaptador 5 y el tubo 9 consume sólo una parte relativamente pequeña de la energía del impacto. El miembro 11 tendrá, juntamente con el tubo 9, un considerable juego o movimiento axial, el cual, no obstante, debe ser menor que la longitud del orificio 10 que guía al tubo 9. Por supuesto, debe haber presente el suficiente juego entre el vástago taladrador y el miembro 11 para que este último pueda moverse fácilmente en la dirección axial.

N O T A

- La Patente de Invención que se solicita en España por veinte años de acuerdo con la vigente legislación, debiera recaer sobre: "APARATO PERFORADOR", con prioridad de la demanda presentada en Suecia bajo No. 9691/64 con fecha 11 de agosto de 1.964, según las características esenciales de las siguientes,

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

- 1ª.- Aparato perforador, especialmente para el taladrado en tierra o rocas sueltas y ciertas especies de piedras, por ejemplo, para efectuar su inyectado, en el cual el árbol o vástago del taladro está rodeado por un tubo, caracterizado en que este tubo está provisto, con preferencia en su extremo delantero o en sus inmediaciones, es decir, el extremo situado adyacente a la cabeza taladradora, de aberturas por las que el agua de riego o mojado suministrada a la cabeza taladradora es conducida al interior del tubo, y en el extremo posterior de dicho tubo, o extremo exterior, se ha provisto una salida para dicha agua.



316145

- 2ª.- Aparato perforador, de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el tubo rodea una parte de la cabeza taladradora que está provista de unos huecos externos, con preferencia, gargantas o canales longitudinales para el líquido de riego.
- 5.-
- 3ª.- Aparato perforador, según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en el cual el tubo tiene un juego considerable en la dirección longitudinal de taladrado.
- 4ª.- Aparato perforador, de acuerdo con la reivindicación 3, en la cual, un adaptador para máquina taladradora es montable en el extremo exterior del vástago y está adaptado para transmitir impulsos de impacto desde una máquina taladradora a percusión, no sólo al taladro o al vástago taladrador, sino también al tubo.
- 10.-
- 5ª.- Aparato perforador, de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual, se ha adaptado un miembro especial para transmitir los impulsos de impacto desde el adaptador al tubo, y en el cual una disposición de guía retiene al tubo en alineamiento coaxial con el vástago taladrador, estando provisto el miembro especial de dicha salida para el agua de riego, la cual comunica con la guía y el tubo.
- 15.-
- 20.-
- 6ª.- Aparato perforador, según la reivindicación 5, en el cual la guía es un orificio en el miembro.
- 7ª.- Aparato perforador, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual, la parte preferentemente cilíndrica de la cabeza taladradora, que está rodeada por el correspondiente extremo del tubo, está adaptado para guiar al tubo coaxialmente con relación al vástago taladrador, la cabeza taladradora y la corona taladradora.
- 25.-
- 8ª.- Aparato perforador, según cualquiera de las reivindicaciones de la 3 a la 7, en el cual, el juego axial o lon-
- 30.-



316145

gitudinal del tubo, permite que el miembro oscile entre el adaptador y el tubo, para impartir así movimientos axiales al tubo.

- 5.- 9ª.- Aparato perforador, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual, el diámetro efectivo del taladro está determinado por una corona taladradora montada sobre una parte cónica o ahusada de la cabeza taladradora, y caracterizado porque esta corona puede ser despedida por el extremo interior del tubo después de terminar la operación de taladrado al tirar hacia afuera del vástago y cabeza taladradores para sacarlos del agujero taladrado.
- 10.-

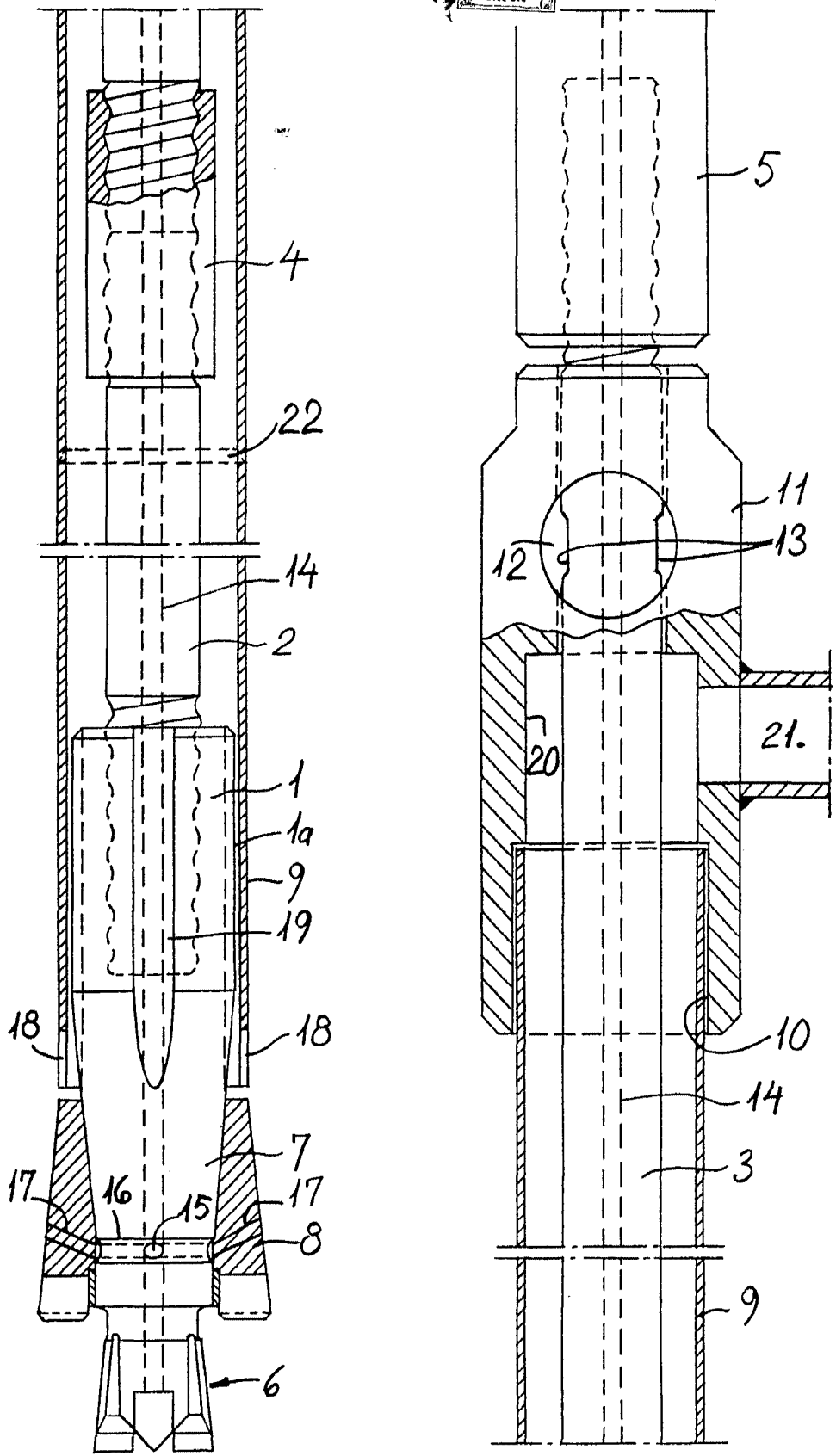
10ª.- "APARATO PERFORADOR".

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

Madrid, 4 de Agosto de 1.965

STABILATOR AKTIEBOLAG

P. P.
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.



Escala variable

Madrid.
 STABILATOR AKTIEBOLAG
 P. P.
 GARCIA CASARIZZI

[Handwritten signature]