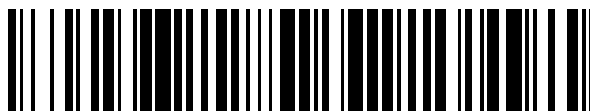


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 782 548**

51 Int. Cl.:

E21B 10/38 (2006.01)

E21B 10/40 (2006.01)

E21B 4/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.01.2015 PCT/FI2015/000002**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.07.2015 WO15107262**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2015 E 15737159 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020 EP 3097248**

54 Título: **Barrena**

30 Prioridad:
20.01.2014 FI 20140015

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.09.2020

73 Titular/es:
**MINCON NORDIC OY (100.0%)
Hulikanmutka 6
37570 Lempäälä, FI**

72 Inventor/es:
**AHONEN, JUKKA y
SAMMATTI, JUSSI**

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 782 548 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Barrena

5 El objeto de la invención es una barrena giratoria y percutora que pertenece a un dispositivo de perforación y está destinada a la perforación en tierra y roca a través de un eje hueco de la que el aire de enjuague de barrena se dirige a la superficie de perforación hacia la parte delantera de la barrena y más lejos de ella hacia el borde exterior de la barrena.

10 Barrenas según el preámbulo presentado anteriormente se conocen previamente, por ejemplo, de una solicitud de patente finlandesa n.º 20120269 en la que aire de enjuague se dirige hacia el centro de la barrena y el flujo de enjuague se gira hacia el lado dentro de la barrena desde cuya ubicación continúa a lo largo del conducto que se encuentra dentro de la barrena hasta que el conducto se abre como una ranura, que conduce hacia el borde exterior de la barrena en la superficie de la barrena.

15 En la publicación descrita anteriormente, se presenta una barrena con la estructura de la que se pretende evitar que el fuerte flujo de enjuague golpee la superficie de perforación cuando se está perforando un terreno blando. El flujo de enjuague se dirige hacia el borde de la barrena, girándolo completamente en dirección lateral y, cuando alcanza la superficie de la barrena, todavía se dirige en una ranura en la superficie de la barrena. Este tipo de flujo de enjuague es capaz de transferir el terreno blando lejos de la superficie de perforación cuando la barrena gira y hay suficiente flujo en las ranuras de la barrena cuyo flujo no se dirige hacia la superficie a perforar sino hacia el borde exterior de la barrena. En esta solución, el área media de la barrena tendrá una estructura débil porque dentro de la barrena, el conducto de enjuague, que se dirige hacia la parte delantera, debe colocarse muy cerca de la superficie delantera de la barrena y los conductos que se dirigen hacia un lado desde ella también se encuentran muy cerca de la superficie delantera de la barrena, cubriendo la distancia cuando están dentro de la corona de barrena. En la implementación mencionada anteriormente, el área media de la barrena también se enjuaga muy poco porque todo el aire de enjuague se dirige en la dirección del radio de la corona a lo largo de los agujeros perforados hasta los bordes de la corona. El documento JP 2001 020651 A describe una barrena.

25 Para eliminar las desventajas presentadas anteriormente, se ha desarrollado una nueva barrena, con la ayuda de dicha barrena se puede alcanzar una mejora esencial en relación con la tecnología conocida. Es característico de la invención que la parte mencionada se disponga para permitir la salida del flujo de enjuague en una dirección lateral a las ranuras que pertenecen a la superficie de perforación, dichas ranuras se dirigen al borde de la barrena y permitir la salida también parcialmente a la parte delantera de la barrena a la superficie de perforación ajustando la ranura, que conduce al borde de la barrena, para comenzar desde la parte mencionada desde una distancia tal desde la línea central de la barrena, dicha distancia es menor que radio del orificio del conducto de enjuague.

35 La ventaja de la invención es el hecho de que la estructura de la barrena se puede hacer más fuerte, además se crea una parte que dirige la perforación hacia la parte delantera de la barrena cuando, al mismo tiempo, la parte se utiliza para la disposición de los conductos de agente de enjuague. El flujo de agente de enjuague no se dirige perpendicularmente a la superficie de perforación, sino principalmente hacia el lado y solo parcialmente en diagonal hacia la superficie de perforación y, por lo tanto, no afloja demasiada tierra de la superficie de perforación. El flujo de enjuague se libera a la superficie delantera de la barrena desde cerca del punto central de la barrena, en cuyo caso el aire de enjuague arrastra todo el material perforado y no quedará material perforado en el área media. El flujo de aire estalla principalmente en dirección lateral y el flujo se extiende de manera considerable y uniforme porque el flujo no se dirige dirigiéndolo a lo largo del orificio perforado. Debido a que el agente de enjuague irrumpe inmediatamente desde el orificio medio, la presión cae fuertemente y no se dirige enjuague excesiva a la superficie de perforación, lo que causaría que penetrara aire en el suelo o afloje demasiada tierra.

A continuación, la invención se describe más detalladamente haciendo referencia al dibujo adjunto en el que

La figura 1 muestra una barrena según la invención como una vista lateral y en sección.

45 La figura 2 muestra la barrena de la figura 3 directamente desde la parte delantera.

La figura 3 muestra una barrena según la invención vista en diagonal.

La figura 4 muestra la parte de dirección como una ampliación.

50 En la figura 1, la barrena 1 y el eje 2 que le pertenece se muestran como una vista en sección. El flujo de enjuague se dirige a través de un orificio 3 que se dirige a través de la barrena 1 y la línea central L del eje hacia la superficie delantera de la barrena 1. Sin embargo, el orificio 3 termina en el nivel 5 antes de la superficie mencionada y el flujo de enjuague se gira hacia un lado con la ayuda de una solución de este tipo en la que es posible que el flujo de enjuague se mueva en dirección lateral hacia el borde exterior de la barrena 1 a lo largo de las ranuras 6 que se forman para ser curvilíneas. Estas ranuras 6 también transfieren los desechos de perforación al borde exterior de la barrena 1 y más allá desde allí hacia atrás a lo largo de un conducto de salida 7 y más a lo largo del orificio perforado hacia la superficie del suelo.

55

- 5 El orificio 3 termina en la barrena 1 en el nivel 3 de tal manera que las ranuras 6 comienzan desde el lado del orificio 3 en este caso en tres direcciones diferentes. Las ranuras 6 todavía están divididas inmediatamente en su parte inicial para ser dos ranuras separadas 6. Las ranuras 6 se disponen en relación con el orificio 3 de tal manera que las ranuras 6 comienzan desde la línea central L de la barrena 1 en el distancia d que es menor que el radio R del orificio 3. El punto inicial de las ranuras 6 se encuentra a la distancia d desde la línea central L y esta distancia d es menor que el radio R del orificio 3. Esto da como resultado el hecho de que el flujo de enjuague puede girar parcialmente en diagonal también hacia la superficie de perforación cuando una de sus partes, más ventajosamente exactamente la parte más grande, gira en dirección lateral y continúa a lo largo de las ranuras 6 en dirección lateral.
- 10 Al mismo tiempo, las ranuras 6 comienzan desde una parte de dirección plana 5 que se forma en el centro de la barrena 1 y perfora el área media del orificio, en cuyo caso las ranuras 6 son más profundas con respecto a esta parte que fuera de la parte mencionada 5. Debido a la parte 5, el orificio 3 puede extenderse dentro de la barrena 1 al menos hasta el mismo nivel donde la superficie delantera de la barrena 1 está fuera de la parte 5. La parte 5 también funciona como la parte de dirección de la perforación, al perforar la parte superior del orificio. Debido a la parte 5, se puede hacer que la superficie de perforación de la barrena 1 soporte la percusión de perforación a pesar del debilitamiento
- 15 provocado por el orificio 3, que en este caso se eliminará casi por completo. El diámetro D de la parte 5 es más ventajosamente del 25-60 % del diámetro de la barrena 1.
- En una forma de implementación para reducir el flujo de enjuague que se dirigirá sobre la superficie de perforación dentro de la barrena 1, parte del flujo de enjuague se convierte en un flujo de retorno con la ayuda de los conductos 4 ya antes de que termine el orificio 3.
- 20 La figura 2 muestra la barrena desde la parte delantera y la figura 3 en diagonal como una vista lateral. En las figuras se puede ver que los puntos iniciales de las ranuras 6 comienzan desde el interior de una parte cilíndrica. En la figura 2 se puede ver que la longitud del radio del orificio 3 es ligeramente mayor que la distancia desde la línea central L del orificio 3 hasta el punto inicial de las ranuras 6.
- 25 En la figura 4, el punto inicial de la ranura 6 se muestra con mayor precisión en cuyo punto inicial la ranura 6 tiene una pared de inicio 9 que se dirige en la dirección de perforación. El fondo de la ranura 6 está en el nivel h y el fondo del orificio 3 está en el nivel s. La distancia d de la pared inicial 9, en otras palabras, el punto inicial de la ranura 6 desde la línea central L del orificio 3 es más ventajosamente $0,7 - 0,99 \times R$, en cuyo caso R es el radio del orificio 3.

REIVINDICACIONES

1. Barrena giratoria y percutora (1), que está destinada a la perforación de terreno y roca, comprendiendo dicho dispositivo de perforación un eje hueco (2), teniendo dicho eje un orificio (3) que define un radio (R) que se dispone para dirigir aire de enjuague sobre una superficie de perforación ubicada en la parte delantera de la barrena (1) y más allá hacia el borde exterior de la barrena (1) en donde la barrena (1) comprende una parte de perforación (5) que sobresale de la superficie de perforación de la barrena, funciona como punto de perforación y perfora un área media de un orificio a crear, en donde la parte de perforación saliente (5) se diseña para evitar que el flujo de enjuague fluya directamente a través del orificio (3) ubicado dentro del eje (2) sobre la superficie de perforación, en donde la parte de perforación saliente (5) se dispone para dirigir el flujo de enjuague en una dirección lateral hacia las ranuras (6) que pertenecen a la superficie de perforación cuyas ranuras conducen al borde de la barrena (1) y se dispone para permitir que dicho flujo de enjuague se dirija parcialmente a la parte delantera de la barrena sobre la superficie de perforación mediante el diseño de la ranura (6), que conduce al borde de la barrena (1), para comenzar desde la parte de perforación saliente (5) desde esa distancia (d) desde la línea central (L) de la barrena (1) cuya distancia (d) es menor que el radio (R) del orificio (3) en el eje (2).
2. Barrena según la reivindicación 1, en donde la ranura (6) se dispone a tal profundidad en la parte (5) que perfora el área media que la ranura (6) se extiende más profundamente en la barrena (1) que el/los nivel(es) del fondo del orificio (3) en el que la ranura (6) se conecta al orificio (3).
3. Barrena según la reivindicación 1, en donde la distancia (d) del punto inicial de la ranura (6) desde la línea central (L) del orificio (3) es $(0,7 - 0,99) \times R$ cuando R es el radio del orificio (3).
4. Barrena según la reivindicación 1, en donde la ranura (6) comprende una pared inicial (9) en el punto inicial de la ranura (6) cuya pared inicial se dirige en la dirección de perforación.
5. Barrena según la reivindicación 1, en donde el conducto de agente de enjuague, el orificio (3) que se encuentra dentro de la barrena (1) se extiende hasta el nivel (s) que está esencialmente sobre el nivel (h) en cuyo nivel (h) el fondo de la ranura (6) se encuentra en el punto inicial de la ranura (6).
6. Barrena según la reivindicación 1, en donde una parte del flujo de agente de enjuague se dirige para girar hacia atrás a lo largo de los conductos (4) que se forman dentro de la barrena (1).
7. Barrena según la reivindicación 1, en donde el diámetro de perforación (D) de la parte de dirección (5) es del 25-60 % del diámetro de perforación de la barrena (1).
8. Barrena según la reivindicación 1, en donde la parte de dirección (5) es una superficie plana.
9. Barrena según la reivindicación 1, en donde las ranuras (6) son al menos parcialmente curvilíneas.

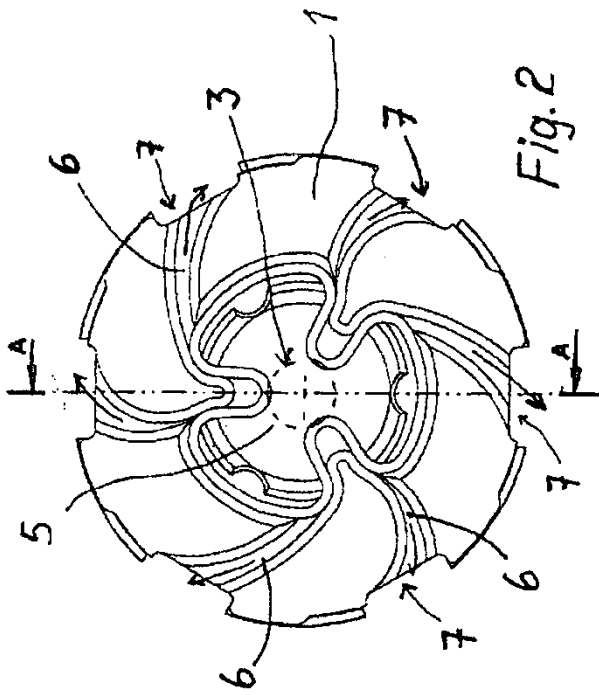


Fig. 2

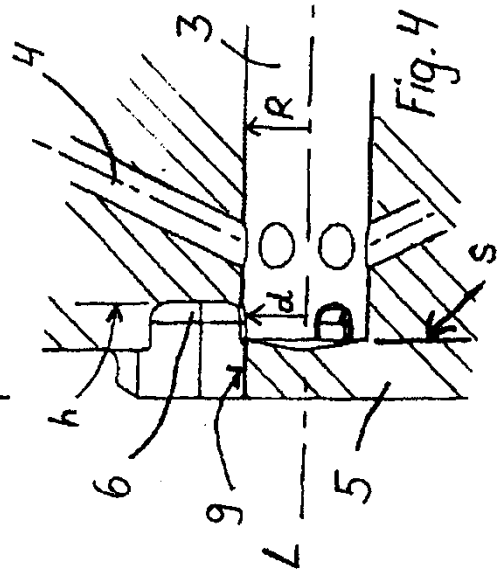


Fig. 4

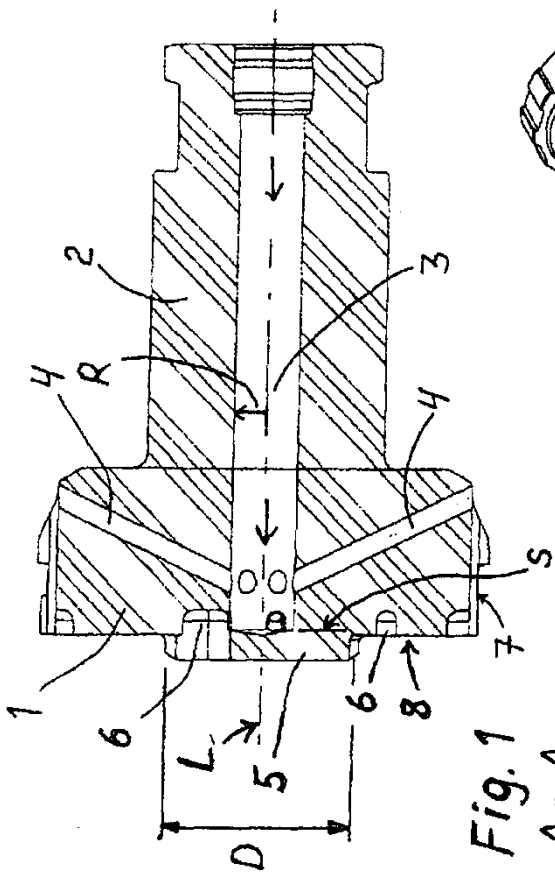


Fig. 1
A-A

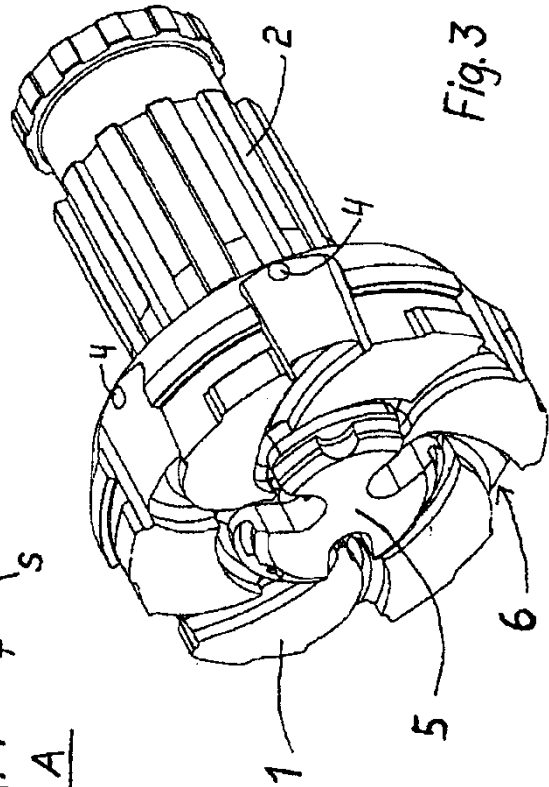


Fig. 3