

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 25 77 08 (10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 14 ABR. 1981



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

7 ABR. 1982

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
P 30 14 693.1	16 de Abril de 1.980	República Federal Ale- mana.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B28 P 1/14

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

Barrena para roca con cabeza perforadora.

(71) SOLICITANTE (S)

HILTI AKTIENGESELLSCHAFT.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

FL-9494 Schaan, Principado de Liechtenstein.

(72) INVENTOR (ES)

Gerhard RUMPP, Dieter SCHOLZ.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

El presente Modelo de Utilidad se refiere a una barrena para roca, con cabeza perforadora, vástago y extremo enchufable trasero, presentando el vástago, para sacar el polvo de perforación del taladro, una o varias ranuras de salida que transcurre en forma helicoidal entre la cabeza perforadora y el extremo enchufable, con fondo transcurriendo paralelamente al eje de la barrena y flancos próximos a la cabeza perforadora dirigidos esencialmente normales respecto al eje de la barrena.

5.

10.

Las barrenas para roca conocidas, cuyo vástago presenta una o en caso dado varias ranuras de salida de transcurso helicoidal, en el proceso de perforación, sacan al exterior desde lo más profundo del taladro el polvo de perforación, análogamente a un tornillo sinfín transportador. Esto se realiza sin problemas cuando se perfora en dirección horizontal o verticalmente hacia arriba. Por el contrario dá lugar muchas veces a dificultades el transporte del polvo de perforación al taladrar se verticalmente hacia abajo.

15.

20.

La salida del polvo de perforación según el principio de tornillo sinfín transportador es solo posible cuando entre el polvo de perforación que se encuentra en la ranura de salida y la pared del taladro hay una resistencia por fricción mayor que entre el polvo de perforación y la superficie de la ranura de salida. Para lograr estas condiciones de fricción, la superficie de la ranura de salida es por lo general lisa. Solo con ésta condición puede la ranura de salida expulsar de lo más profundo del taladro a la boca del mismo con ayuda de los hilos rotativos inclinados respecto al eje del taladro, el polvo de perforación que se apoya en la pared del taladro.

25.

30.

Si no se dán dichas condiciones de fricción, es decir si el contacto entre el polvo de perforación y la pared del

taladro es demasiado bajo, el polvo de perforación se queda en la zona de la ranura de salida y únicamente se mueve en círculos en el taladro con la rotación de la broca. De todos modos tiene lugar un transporte hacia fuera de éste polvo de perforación, porque la cabeza perforadora sigue empujando a la ranura de salida polvo de perforación arrancado, que se compacta fuertemente y se vá empamando léntamente a lo largo de la ranura de salida en dirección a la boca del taladro. Aquí no se trata de una salida según el principio del tornillo sinfin transportador. Este tipo de movimiento del polvo de perforación dá lugar a las conocidas manifestaciones de agarrotamiento de la barrena en el taladro, lo cuál en última instancia tiene como consecuencia una fuerte reducción del proceso de perforación.

Para lograr transportar hacia afuera el polvo de perforación según el ventajoso principio del tornillo sinfin transportador es de importancia decisiva, junto al suficiente tamaño de la sección transversal de la ranura de salida, que el fondo de la misma transcurra, como es conocido paralelamente al eje de la barrena. Al estar suficientemente llena de polvo de perforación la ranura de salida, el fondo de la misma origina un apriete en ángulo recto del polvo contra la pared del taladro, de manera que el polvo de perforación se transporta hacia afuera del modo deseado en virtud de la mencionada mayor resistencia por fricción respecto a la pared del taladro.

En una barrena conocida la ranura de salida, vista en la sección longitudinal de la barrena, presenta esencialmente la forma de un nicho rectangular. En esta configuración se manifiesta que la ranura de salida está dimensionada demasiado pequeña o demasiado grande, conforme a la producción de polvo de perforación, ya sea a causa de la diferente resistencia del

material perforado o de la cambiante calidad de corte de la barrena. Si la sección transversal de la ranura de salida está dimensionada demasiado pequeña en relación a la producción de polvo de perforación, como en el caso generalmente al tratarse

5. de barrenas de pequeño diámetro por motivos de resistencia, la ranura de salida se tapona absolutamente y tiene lugar de todos modos un transporte de polvo hacia afuera bajo el ejercicio de presión ya expuesto, afectado de desventajas. Por el contrario si la ranura de salida está dimensionada demasiado grande,

10. el polvo de perforación no llena la sección transversal de la ranura y queda suelto en la misma. Así pues dado que solo tiene lugar un apriete insuficiente del polvo de perforación contra la pared del taladro, si es que esto ocurre, se efectúa de este modo también solo una salida insatisfactoria del polvo de perforación del taladro.



La invención se fundamenta en el cometido de crear una barrena para roca, con buena salida del polvo de perforación y alta resistencia, aún al tratarse de pequeños diámetros.

20. El cometido se soluciona según la invención porque el fondo de la ranura, por lo menos en una parte de la longitud de la misma, está subdividido en secciones axiales de diferentes profundidades, disminuyendo la profundidad de la ranura por secciones escalonadamente hacia el extremo enchufable.

25. La ranura de salida con fondo escalonado comienza ventajosamente en la cabeza perforadora y se extiende hacia atrás hasta el comienzo del extremo enchufable. El polvo de perforación que llega desde la cabeza perforadora a la ranura de salida con profundidad escalonada, se acumula primero en la sección de mayor profundidad, más próxima a la cabeza perforadora.
30. Con una producción media de polvo de perforación, se

llena esta sección, de manera que la perteneciente sección de fondo de ranura presiona el polvo que se encuentra en ella contra la pared del taladro. Si se produce más polvo de perforación, se llenan sucesivamente también la siguiente o bien las siguientes secciones, que presenten una profundidad algo menos, con polvo de perforación que se presiona de nuevo contra la pared del taladro por las pertenecientes secciones de fondo de ranura que transcurren paralelamente al eje de la barrena. Así pues con diferente producción de polvo de perforación puede lograrse en cada caso el apriete del polvo contra la pared del taladro, necesario para la salida ventajosa del mismo según el principio del tornillo sinfín transportador, se manera que tiene lugar un eficaz transporte hacia afuera.

Especialmente al tratarse de barrenas para roca con vástago largo, que sirven para hacer taladros profundos, puede ser sin embargo conveniente por motivos de resistencia desarrollar con profundidades escalonadas solo una parte de la longitud total de la ranura. Entre esta parte de la ranura y la cabeza perforadora está prevista una parte con profundidad unitaria. Prefe-

rentemente la parte de la longitud de ranura con secciones axiales de diferente profundidad, se extiende, visto en el sentido de perforación, a partir de tres y siete veces el diámetro de la cabeza perforadora hasta el extremo enchufable. La relación de longitudes representa un punto óptimo entre buena capacidad de salida y alta resistencia al desgaste y a la flexión. En la parte de la ranura de salida que sigue a la cabeza perforadora, el polvo de perforación se vá desplazando por el polvo empujado por la cabeza perforadora. A continuación el polvo llega a la parte de la ranura de salida con profundidades escalonadas, donde se sigue transportando del modo anteriormente ex-

puesto, según el principio del tornillo sinfín transportador.

Se consigue una buena capacidad de salida, especial-
mente en unión con una sencilla fabricabilidad de la barrena
para roca, si el fondo de la ranura está subdividido en dos
secciones con diferente profundidad. Esta configuración es apro-
piada sobre todo cuando la barrena está prevista para un mate-
rial con resistencia poco cambiante. Por el contrario es ven-
tajoso para barrenas que se utilizan para los más diversos ma-
teriales, subdividir el fondo de la ranura en tres secciones
axiales de diferente profundidad. Mediante esto la barrena gra-
cias a la amplia adaptación de las condiciones de transporte
a la cantidad de polvo de perforación impulsada por la cabeza
perforadora, es de utilización universal sin que se cuestione
su rentable fabricación.



En atención a una máxima capacidad y alta resis-
tencia de la barrena, aún al tratarse de diámetro pequeños,
se consigue una óptima forma de la ranura de salida si según
otra proposición de la invención su mayor profundidad en rela-
ción a su ancho medido axialmente presenta una relación entre
1:2 y 1:10, preferentemente de 1:3 a 1:5.

Por motivos de resistencia las transiciones de
los escalones se forman convenientemente mediante radios, no
debido acortar notablemente los radios las longitudes de las
secciones del fondo de ranura que transcurren paralelas al eje.
Unicamente la transición de la sección con menor profundidad
a la superficie lateral exterior del vástago, puede estar for-
mada ventajosamente por una curvatura cóncava con gran radio.

Para lograr pérdidas por fricción mínima, junto a
la óptima adecuado de la capacidad de salida y la resistencia,
según otra proposición de la invención el lomo que queda en

5. la superficie lateral exterior entre las espiras de las ranuras, en la parte de la longitud de ranura con fondo subdividido en secciones de diferentes profundidades, está desarrollado más estrecho que en la parte de la longitud de la ranura con fondo de profundidad unitaria. Se ha manifestado conveniente por ejes, dimensionar el lomo en la parte próxima a la cabeza perforadora aproximadamente el doble de ancho que en la parte trasera siguiente.

10. La invención se aclara ahora detalladamente a base de un dibujo que la reproduce a modo de ejemplo.

La figura 1 muestra la barrena para roca, en vista acortada según la invención.

15. La figura 2 muestra una sección longitudinal de la barrena para roca representada en la figura 1, por la línea de sección II-II de las figuras 1 y 3.

La figura 3 muestra la barrena para roca, de la figura 1 en vista acortada.

20. La barrena para roca representada en la figura 1 consta esencialmente de una cabeza perforadora designada en su conjunto por 1, de un vástago unido a ella, designada en su conjunto con 2 y, de un extremo enchufable 3 que prolonga el vástago hacia atrás.

25. La cabeza perforadora 1 lleva un filo de metal duro 4. En la cabeza perforadora 1 desemboca una ranura de salida designada en su conjunto con 5, que transcurre en forma helicoidal a lo largo de vástago 2.

30. Como se vé en la figura 2, el ancho B de la ranura de salida 5 supone, considerado en la sección longitudinal de la barrena, aproximadamente 3,5 veces la mayor profundidad T. La ranura de salida 5 está subdividida en secciones 6, 7, 8 axia-

les con profundidad decreciente en este orden. El fondo de ranura 6', 7', 8' asociado a cada sección 6,7, 8, transcurre paralelamente al eje de la barrena. El flanco 9 de la ranura de salida 5 próximo a la cabeza perforadora está dirigido normal al eje de la barrena.

5.

El escalonamiento de las secciones 6,7, 8 no tiene que ser necesariamente uniforme ni axial ni radialmente. Así pues, especialmente para barrenas previstas preferentemente para utilizarse en material blando, puede ser conveniente prolongar axialmente la sección 6 respecto a las otras secciones 6,7, 8, de manera que la sección 6 deje un espacio de alojamiento relativamente grande para el polvo de perforación.

10.

La figura 3 presenta la barrena para roca que se muestra en la figura 1, en forma acortada. El vástago 2 presenta una ranura de salida 5 que se compone aquí de una parte que arranca de la cabeza perforadora 1 y cuyo fondo 5' presenta una profundidad unitaria, y de la parte que sigue hacia el extremo enchufable 3 y que tiene un fondo 6', 7', 8' subdividido en secciones 6,7, 8 de diferente profundidad. En la parte próxima a la cabeza perforadora el lomo 2' del vástago 2 que queda en la superficie lateral exterior, es aproximadamente el doble de ancho que en la parte trasera siguiente.

15.

20.

Describe suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

25.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Barrena para roca con cabeza perforadora, vástago y extremo enchufable trasero, presentando el vástago, para sacar el polvo de perforación del taladro, una o varias ranuras de salida que transcurren en forma helicoidal entre la cabeza perforadora y el extremo enchufable, con fondo transcurriendo paralelamente al eje de la barrena y flancos próximos a la cabeza perforadora dirigidos esencialmente normales respecto al eje de la barrena, caracterizada porque el fondo de la ranura está subdividido, por lo menos en una parte de la longitud de la misma, en secciones axiales de diferentes profundidades, disminuyendo la profundidad de la ranura por secciones escalonadamente hacia el extremo enchufable.
10. 2.- Barrena según la reivindicación 1, caracterizada porque la parte de la longitud de la ranura con secciones axiales de diferente profundidad, se extiende, visto en el sentido de perforación, a partir de 3 a 7 veces el diámetro de la cabeza perforadora hasta el extremo enchufable.
15. 3.- Barrena según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el fondo de la ranura está subdividido en tres secciones axiales de diferente profundidad.
20. 4.- Barrena según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el fondo de la ranura está subdividido en tres secciones axiales de diferente profundidad.
25. 5.- Barrena según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la ranura de salida presenta una relación de su mayor profundidad a su ancho medio axialmente, entre 1:2 y 1:10, preferentemente de 1:3 a 1:5.
30. 6.- Barrena según una de las reivindicaciones 1 a 5,

caracterizada porque el lomo que queda en la superficie lateral exterior entre las espiras de la ranura, en la parte de la longitud de ranura con fondo subdividido en secciones con diferente profundidad, esta desarrollado más estrecho que en la parte de la longitud de ranura con fondo de profundidad unitaria.

5.

7.- Barrena para roca con cabeza perforada, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

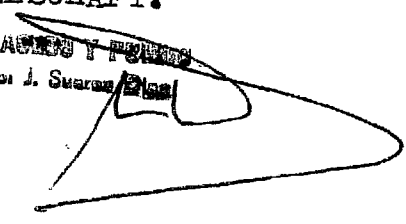
Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

10.

Madrid, 14 ABR. 1909

HILTI AKTIENGESELLSCHAFT.

A. M. GONZALEZ AGUIRRE Y CAÑAS
ca. p. Firmado: J. Suarez



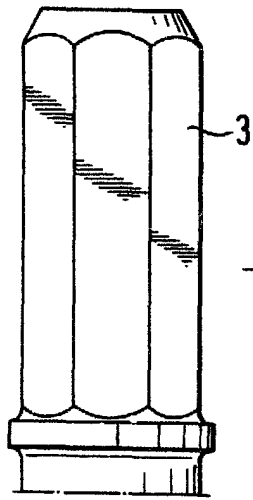


Fig. 1

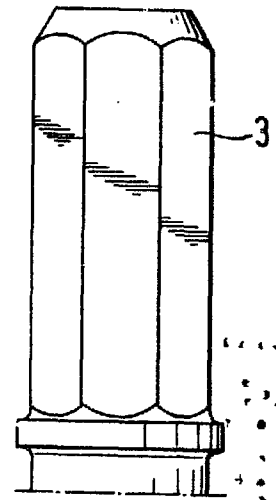
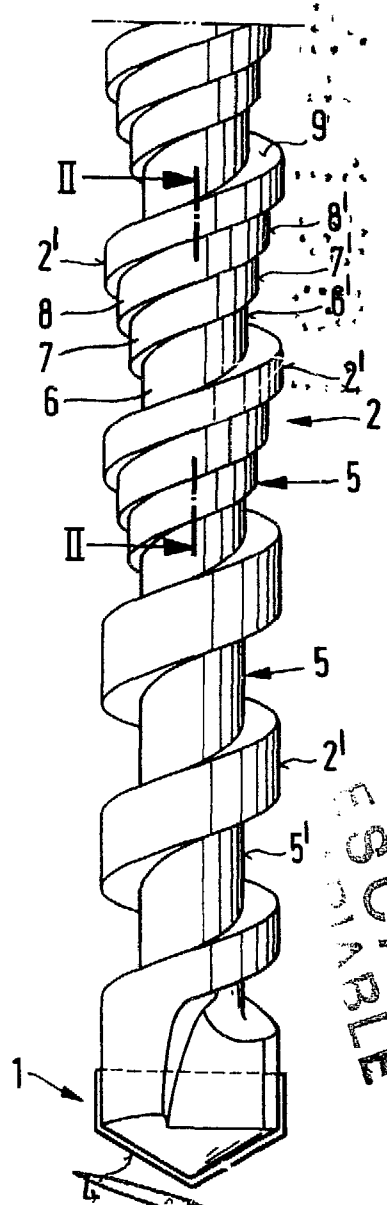
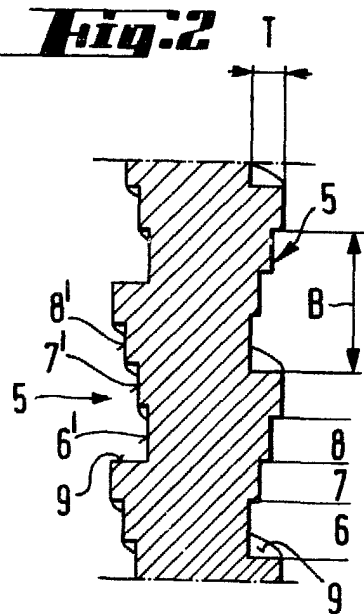
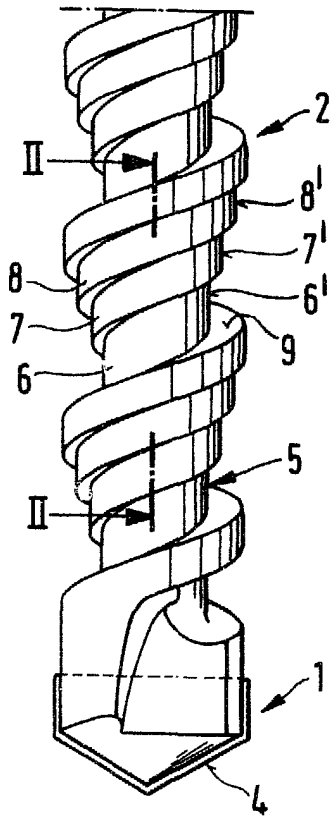


Fig. 3



Madrid

A. M. GOMEZ ARANDA Y BARRIO

ca. de Firmador J. Suarez Diaz

TRADE MARK
REGISTERED
IN
SPAIN
AND
OTHER
COUNTRIES