

352675

P.- 37.948

A 165

Memoria descriptiva



11 ABR. 1968

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de MASCHINENFABRIK GLÜCKAUF GÜNTHER KLERNER

entidad / ~~de nacionalidad~~ alemana

con domicilio en Am Maibusch 108-112, Gelsenkirchen, Repúbli
ca Federal Alemana

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA DESPRENDER Y QUEBRANTAR ROCAS U
OTROS MINERALES POCO O NADA HENDIDOS", (Clase Internacio-
nal E21c)

18 7 ABR 1968



5 El invento se refiere a un procedimiento y un dispositivo para desprender y quebrantar rocas u otros minerales poco o nada hendidos, por ejemplo, de trozos de roca obtenidos en canteras. En estos minerales se trata frecuentemente de piedra caliza.

10 En el conocido barrenado de un gran estrato de piedra o al desmenuzar grandes fragmentos con cargas de explosivos correspondientemente fuertes, se precisan a menudo, por motivos de seguridad, bloqueos considerables. Además tienen también los obreros, debido a los considerables peligros, que penetrar en refugios durante el tiempo que dura el barrenado, o bien abandonar la cantera.

15 El invento se ha propuesto reducir los inconvenientes anteriormente citados, o bien eliminar los peligros para los obreros, a saber, por el hecho de que al menos los trabajos necesarios para desmenuzar los grandes fragmentos de piedra, todavía no aptos para su transporte, son llevados a cabo de la manera más inofensiva posible. Este desmenuzamiento exento de peligro tiene lugar, conforme al invento, por un procedimiento que se caracteriza por las particularidades siguientes, en parte ya conocidas:

25 a) En la roca, y mediante máquinas perforadoras transportables, se practica al menos un agujero de aproximadamente dos a seis, con preferencia de alrededor de cuatro centímetros de diámetro, que está cerrado por el lado del fondo;

30 b) en el taladro se introduce un tubo flexible dilatante limitadamente, provisto de un elemento de ruptura y hecho en forma de cámara, y con ayuda de un com-



5 presor se infla por lo pronto mediante una presión de aire elevada (por ejemplo de aproximadamente 400 atmósferas manométricas y más), después se carga, elevando la presión del aire, hasta que estalla el elemento de ruptura, de modo que como consecuencia de ceder bruscamente el elemento de ruptura, el aire sale disparado como onda explosiva de presión en la cavidad del taladro situada detrás del tubo flexible dilatante, quebrantando o dividiendo la piedra.

10 El procedimiento conforme al invento es en sí sencillo y también presupone tan sólo dispositivos simples como medios auxiliares. El quebrantamiento y división discurre sin peligro y de manera relativamente fácil, a pesar de grandes efectos de fuerza.

15 En algunos casos se puede introducir en el taladro una pequeña cantidad de agua antes de ser insertado el tubo flexible dilatante. Ahora bien, no existe necesidad de emplear agua.

20 En ensayos llevados a cabo se ha comprobado, de manera en cierto modo sorprendente, que al ser empleado aire comprimido muy tensado, únicamente tiene lugar un quebrantamiento inofensivo de la piedra. El aire procedente del compresor, conducido en el tubo flexible dilatante, llega primeramente a un espacio cerrado, por así decirlo. Con ello tiene lugar forzosamente el inflado del tubo flexible. Este queda aprisionado en el taladro contra las paredes del mismo, y forma un cierre hermético. Limitando la dilatabilidad del tubo flexible a una medida de diámetro que sea algo mayor que el diámetro del taladro, provoca la dilatación tan sólo el cierre hermético

25

30



5 tico del taladro. El tubo flexible dilatado forma en cierto modo un acumulador de aire. Hasta ser alcanzada una presión predeterminada, pero en todo caso elevada, no se produce el proceso de explosión, de una manera controlada. El momento está controlado por el elemento de ruptura, situado profundamente en el taladro. La onda de aire comprimido sale entonces disparada a la parte situada delante del tubo flexible dilatado, en el momento de la destrucción del elemento de ruptura. La onda de presión es tan fuerte, que la piedra se quebranta. A pesar de que la onda de presión lleva inherente una caída de presión en el tubo flexible dilatado, no se produce una expulsión del tubo flexible del taladro. La acción del aire encerrado en el tubo flexible inflable, se atenúa, en efecto, con un desplazamiento temporal suficiente por detrás de la onda de presión que ha entrado en acción. Como consecuencia del quebrantamiento que se ha producido ya en el trozo de piedra, se distribuye el aire puesto en libertad de una manera inofensiva.

20 Un dispositivo auxiliar apropiado para la puesta en práctica del procedimiento conforme al invento, está caracterizado por el hecho de que el útil quebrantador está constituido por un tubo flexible armado dilatado, que por el extremo exterior (posterior) está acoplado, mediante una unión de rosca o de apriete, a la conducción de aire comprimido procedente del compresor, mientras que por el lado de cabeza está hecho en forma de soporte de una cabeza explosiva que desencadena la onda de presión explosiva y dotada de elemento cizallable o de membrana rompible. El tubo flexible dilatado forma en sí



el soporte de la cabeza explosiva que desencadena la onda de presión y en la que están previstos los canales de salida para el aire hacia el taladro.

5 Otra particularidad del invento está caracterizada porque el útil quebrantador está unido con el compresor a través de un aparato intercalado destinado a multiplicar la presión, en el que el aire comprimido preciso para el tubo flexible dilatante es puesto a una presión elevada. Ello proporciona la posibilidad de emplear un
 10 compresor de tipo de construcción pequeño y de poca potencia.

En el dibujo han sido ilustrados el procedimiento conforme al invento y el dispositivo preciso para el mismo, parcialmente en forma esquemática.

15 La fig. 1 muestra parte de una cantera con un gran trozo de piedra arrancado, incluido el dispositivo quebrantador;

La fig. 2 ilustra una forma de realización del dispositivo quebrantador.

20 Tal como puede apreciarse en la fig. 1, no solamente hay que quebrantar la piedra, sino que al hacer volar capaz de la pared de la roca se desprenden también trozos de piedra de un gran tamaño, que precisan seguir
 25 siendo despedazados. Para ello se practican primeramente con una perforadora transportable (a mano o sobre ruedas) taladros 2 en el trozo de piedra, a saber, bien sea desde arriba o desde un lado, y eventualmente también en sentido inclinado. Los taladros se preparan en cada caso de tal modo, que pueda esperarse la mejor acción quebrantadora.
 30



En el aparato quebrantador ilustrado en la fig. 2, se emplea un tubo flexible armado 3, que es dilatatable. El extremo de la cabeza del tubo flexible está hecho en forma de soporte de una cabeza explosiva 4. El extremo del tubo flexible y la cabeza explosiva están unidos fijamente entre sí. En la cabeza explosiva están previstos canales. En la zona del canal principal del centro está conducido un émbolo 5, que está apoyado contra una espiga de cizallamiento 6. En lugar del émbolo y de la espiga cizallable, puede preverse también una membrana rompible. El extremo posterior del tubo flexible dilatatable está conectado, a través de una unión a rosca o de apriete 7, a la conducción 9 procedente de un compresor 8. En la vía de la conducción pueden estar dispuestas válvulas, en sí conocidas.

A efectos de llevar a cabo un proceso de quebrantamiento, se introduce en el taladro el tubo flexible dilatatable 3, equipado con la cabeza explosiva, de la manera que puede verse en la fig. 1. Desde el compresor se hace entrar entonces aire a presión en el tubo flexible dilatatable. Debido a estar éste cerrado por el lado frontal, se infla el tubo flexible, queda aprisionado en el taladro y forma así, en cierto modo, un acumulador de aire. Es preciso alcanzar una presión elevada de, por ejemplo, aproximadamente 400 atmósferas manométricas o sustancialmente más alta todavía (si bien la magnitud de la presión puede elegirse también dentro de límites que difieran fuertemente de los indicados), para que la espiga 6 se cizalle o para que se rompa la correspondiente membrana rompible. Sale entonces una onda de aire dis-



parada, con la presión alta correspondiente, que penetra en el taladro y genera con ello bruscamente una fuerza, que origina el quebrantamiento del trozo de piedra. La cantidad de aire residual que queda en el tubo flexible dilatable sigue siendo todavía tan alta, que queda asegurada la adherencia del tubo flexible en el taladro mientras dura la onda de presión que provoca el quebrantamiento. Por consiguiente, tampoco puede escapar aire comprimido hacia la desembocadura del taladro. El tubo flexible dilatable, por lo tanto, adopta su estado destensado con un retardo temporal. Para la nueva utilización del útil quebrantador, es preciso insertar una nueva espiga cizallable o una membrana rompible.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Africa del Sur, el 9 de Mayo de 1.967, bajo el número 67/2736, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los



siguientes:

5 1.- Un procedimiento para desprender y quebrantar rocas u otros minerales poco o nada hendidos, por ejemplo, trozos de roca o piedra obtenidos en canteras, caracterizado porque (a) en la roca, y mediante una máquina perforadora transportable, se practica al menos un agujero de aproximadamente dos a seis, con preferencia de aproximadamente cuatro centímetros de diámetro, que está cerrado -
10 por el lado del fondo; (b) en el taladro se introduce un tubo flexible dilatante limitadamente, previsto de un elemento de ruptura y hecho en forma de cámara, y con ayuda de un compresor se infla por lo pronto mediante una presión de aire elevada (por ejemplo, de alrededor de 400 atmósferas manométricas y más), después se carga, elevando
15 la presión del aire, hasta que estalla el elemento de ruptura, de modo que como consecuencia de ceder bruscamente el elemento de ruptura, el aire sale disparado como onda explosiva de presión en la cavidad del taladro situada de
20 trás del tubo flexible dilatante, quebrantando o dividiendo la piedra.

25 2.- Un dispositivo auxiliar para la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el útil quebrantador consiste en un tubo flexible armado dilatante que, por su extremo exterior (posterior) está acoplado mediante una unión de rosca o de apriete a la conducción de aire comprimido que proviene de un compresor, mientras que por la parte
30 de su cabeza está hecho en forma de soporte de una cabeza explosiva que desencadena la onda de presión explosiva y provista de un elemento cizallable o de una membrana



rompible.

5 3.- Un dispositivo auxiliar de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la capacidad de dilatación del tubo flexible está limitada a una medida de diámetro que es algo mayor que el diámetro del taladro.

10 4.- Un dispositivo auxiliar de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el útil quebrantador está unido con el compresor a través de un aparato intercalado, destinado a multiplicar la presión y en el que el aire comprimido preciso en el tubo flexible dilatante es puesto a la elevada presión de aire.

5.- Un procedimiento para desprender y quebrantar rocas y otros minerales poco o nada hendididos.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid. 11 ABR. 1958

P.A.

Alberto de Elzabur
[Handwritten signature]

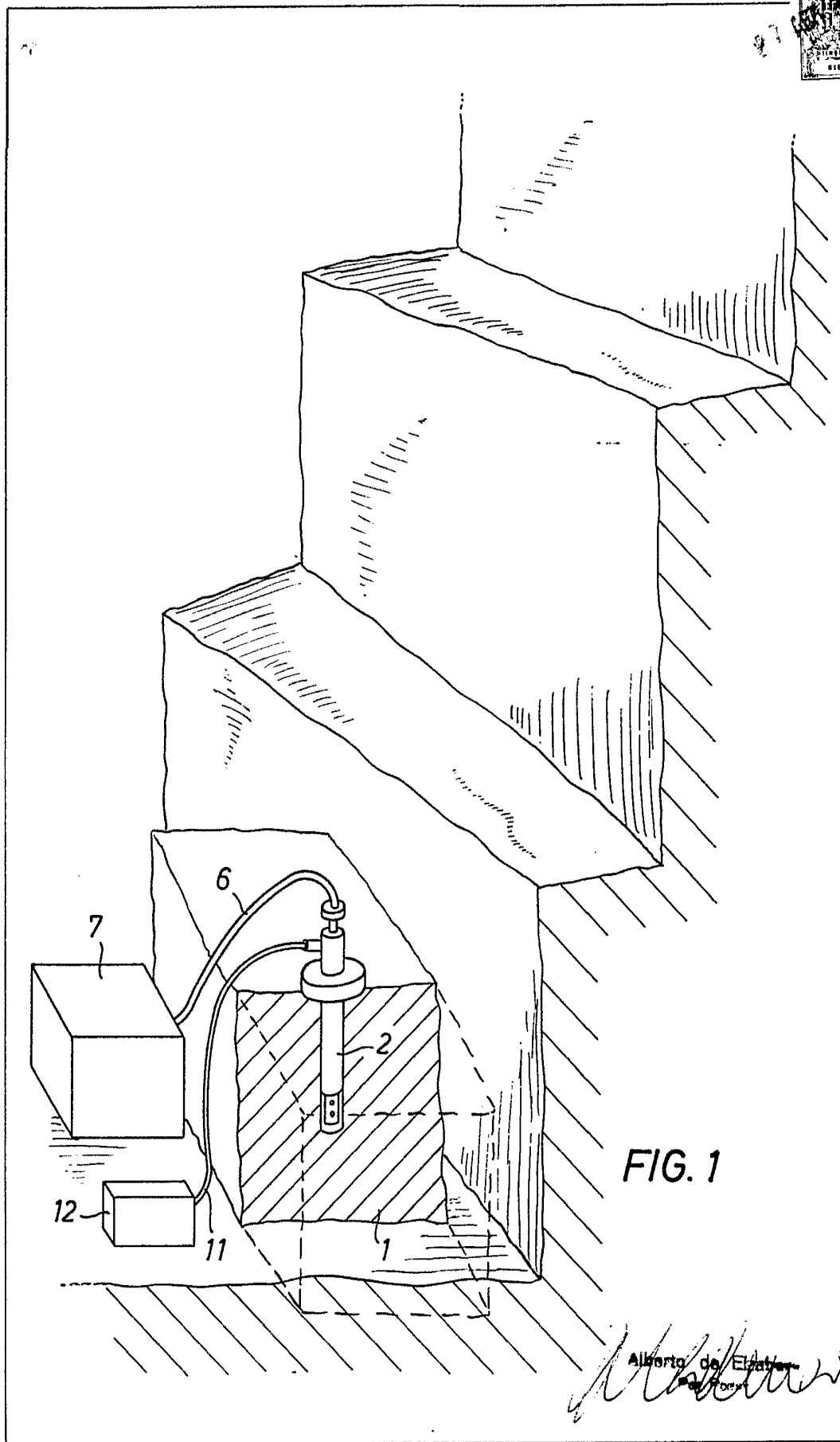


FIG. 1

Alberto de Elstner
Inventor

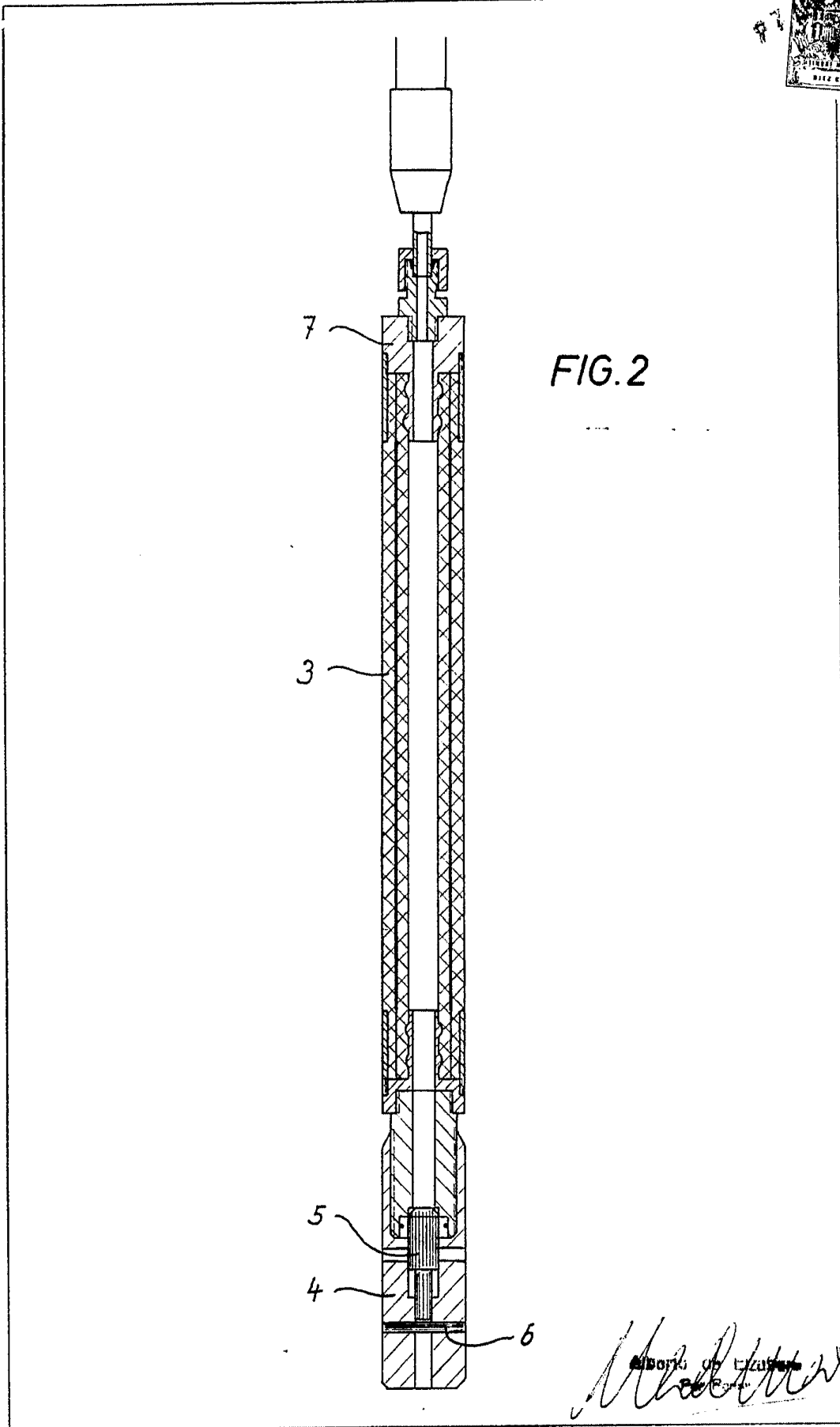


FIG. 2

Handwritten signature
Kleber, G. & Co.
Pat. Anw.