

360868

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE E 04
SUBCLASE C

Memoria descriptiva

360868



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de THE GEOTECHNICAL DRILLING COMPANY LIMITED

entidad / ~~de nacionalidad~~ británica

con domicilio en Newarke Road, Peterborough, Huntingdon and
Peterborough, Inglaterra

por: "UN DISPOSITIVO DE ANCLAJE O TALADRO" (Clase Interna-
cional D02d D01c)



Esta invención está relacionada con anclajes para fijar tirantes en el terreno, principalmente para el uso en ingeniería civil y construcción. El término "tirantes", como se usa en esta Memoria Descriptiva es un término genérico que se pretende sea interpretado como incluyendo barras de acoplamiento y similares.

Un método anterior de proporcionar un anclaje para un tirante, emplea un miembro de anclaje que también sirve como punta de taladro o barrena como se explicará. El taladro o anclaje es de forma cilíndrica y está formada en un extremo con una punta, y en el extremo opuesto con una porción que es de diámetro reducido comparado con el resto del taladro o miembro. Una perforación axial está formada en este último y está abierta en su extremo alejado de la citada punta, comunicando por su extremo opuesto con una pluralidad de conductos, cada uno de los cuales comunica con una abertura en el extremo en punta del miembro. El extremo abierto de la perforación está roscado interiormente para recibir una rosca exterior correspondiente en el extremo de un tirante.

En uso, un tubo de accionamiento es empujado sobre la citada porción de diámetro reducido, hasta que el extremo correspondiente del mismo descansa contra el tope formado por el resto del miembro o taladro. Por el otro extremo, el tubo es sujeto en el mandril de una máquina taladradora o similar. En algunos casos, el tubo es realmente enchavetado al miembro o taladro.

En todo caso, una acción de perforación o de empuje es entonces aplicada al tubo, para forzar al miembro de anclaje o taladro dentro del terreno y colocarlo en la posi-

ción requerida. Si es preciso, pueden ser empleados tubos adicionales, roscando cada tubo sucesivo en el tubo precedente, para aumentar la longitud del mismo.

5 Con el fin de ayudar al movimiento del taladro a través del terreno es bombeada agua por el tubo o tubos abajo, a través de la perforación en el taladro y hacia afuera a través de los conductos y aberturas en la cabeza de este último.

10 Cuando el taladro alcanza la profundidad requerida en el terreno, un tirante es pasado a través del tubo exterior y es roscado en el taladro. El tubo es entonces retirado axial y gradualmente, y es bombeado simultáneamente mortero de cemento o similar por el mismo abajo hasta el espacio anteriormente ocupado por el tubo. Cuando el cemento
15 fragua, forma una unión con el terreno que lo rodea, y así retiene el miembro de anclaje o taladro firmemente en el terreno. Este método de formar un anclaje para un tirante será denominado a partir de ahora "el método descrito".

20 El extremo del tirante que se proyecta encima del terreno, que es usualmente roscado exteriormente, puede entonces ser usado para sujetar en posición cualquier estructura o miembro apropiado.

25 Este método de proporcionar un anclaje para un tirante, aunque adecuado en principio, tiene ciertas desventajas cuando se lleva a efecto usando las formas actuales de miembro de anclaje o taladro. Por ejemplo, el miembro o taladro puede perderse fácilmente en el terreno, por ejemplo debido a la acción de conmoción del agua que es
30 bombeada a través del mismo, que tiende a separar el tubo



15
y el taladro. También se perderá el taladro si el tubo debe ser retirado, debido a que el taladro choque con un objeto subterráneo impenetrable.

5 Un objeto de la presente invención es proporcionar un miembro de anclaje o taladro mejorado para el uso en el método descrito, que tiene por resultado la supresión de las desventajas anteriores y permite que se obtenga una mejora en el método descrito.

10 Para este fin, esta invención reside en la provisión de un miembro de anclaje o taladro que comprende una cabeza que tiene medios para ayudar a penetrar en el terreno y una porción de cuerpo cilíndrico alrededor del cual es recibido o debe ser recibido un tubo de accionamiento, estando provisto el miembro o taladro de una rosca para ponerse en contacto con una rosca complementaria en el tubo
15 y con uno o más pasos de agua interiores a través de los cuales puede ser bombeada agua al extremo exterior de la cabeza, estando dispuesto un zócalo roscado interiormente en la porción de cuerpo del miembro o taladro para recibir
20 el extremo complementario roscado exteriormente de un tirante o similar.

25 En uso, un tubo de accionamiento es pasado sobre la citada porción de cuerpo cilíndrica y es roscado en el miembro de anclaje o taladro, denominado a partir de ahora, por conveniencia, "taladro". Un movimiento de perforación, es decir, giratorio hacia adelante, o de empuje, es decir, axial hacia adelante, es aplicado entonces al tubo como anteriormente, pero si es necesario ahora retirar este axialmente antes de haber alcanzado la profundidad necesaria,
30 esto puede ser efectuado sin perder el taladro. Además,



191

la acción de conmoción del agua que está siendo bombeada a través del taladro por medio del tubo, no separará al tubo y al taladro. Manifiestamente, cuando éste ha alcanzado la profundidad deseada, el tubo puede ser desenroscado y retirado mientras es bombeado mortero de cemento al interior, como anteriormente.

En una realización preferida, la cabeza del taladro es generalmente cilíndrica, de forma, y es de un diámetro mayor que el de la porción de cuerpo, estando dispuesta coaxialmente con esta en un extremo de la misma, y una porción de forma cilíndrica y de un diámetro entre los diámetros de la cabeza y de la porción de cuerpo, está dispuesta en posición intermedia entre estas dos partes, y está roscada exteriormente para recibir una rosca interior complementaria dentro del extremo de un tubo de accionamiento pasado sobre la citada porción de cuerpo.

Las roscas cooperantes en el tubo y en el taladro antes mencionadas, son ventajosamente de filetes relativamente gruesos.

El taladro mejorado proporcionado por esta invención permite que el método descrito sea puesto en práctica de una manera más eficiente. Por lo tanto, con el taladro sujeto al tubo como se ha descrito anteriormente, al ser conducido hacia dentro del terreno, el citado tubo puede ser movido alternativamente en sentido axial, si se desea, así como aplicar al mismo un movimiento de perforación. Este movimiento alternativo, unido a la descarga de agua desde la cabeza del taladro, asegura que cualquier partícula suelta de gravilla, arcilla o similar sea extraída de las proximidades del tubo y del taladro, lo que permitirá que se obtenga



una unión mejorada cuando el mortero de cemento es finalmente bombeado al interior.

5 Algunas formas anteriores de taladros han tenido la desventaja de que al ser conducidos hacia dentro del terreno, tendían a ser forzados en vez de taladrar realmente su camino, lo que tenía por resultado el consumo de una potencia mayor de la que hubiera sido necesaria en otro caso.

10 Otra característica de esta invención es que los citados medios para ayudar a penetrar en el terreno, comprenden un cierto número de proyecciones en la cabeza del taladro que constituyen una formación de corte.

15 Esta formación puede tener la forma de una cruz en la cara terminal de la porción de cabeza del taladro, siendo las ramas de la cruz de igual longitud y de corte transversal de forma triangular.

20 Con objeto de que la invención pueda ser comprendida claramente y llevada fácilmente a la práctica, se describirá ahora una realización específica de la misma, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales,

la figura 1 es una vista en perspectiva mirando a la cabeza de un taladro construido de acuerdo con una realización preferida de la invención,

25 la figura 2 es una vista en corte longitudinal tomada por la línea II-II de la figura 1, y

la figura 3 es una vista lateral mostrando el taladro de las figuras 1 y 2 en uso.

30 El taladro ilustrado puede estar hecho de metal colado y comprende una cabeza 1 generalmente en forma de dis



1964

co y una porción de cuerpo cilíndrico coaxial 2. Como puede apreciarse, la cabeza 1 es de mayor diámetro que la porción de cuerpo 2, y una porción cilíndrica intermedia 3 está situada entre estas dos porciones. La porción 3 es de un diámetro comprendido entre sus diámetros, es decir, menor que el diámetro de la cabeza 1, pero mayor que el de la porción de cuerpo 2. Esta porción intermedia 3 está formada en su superficie exterior con una rosca de filete grueso 4.

Sobre la cara terminal exterior de la cabeza 1 hay una formación de corte en forma de cruz, 5, que cuando el taladro está en uso, ayuda a penetrar en el terreno. Las dos ramas de la formación están dispuestas mutuamente en ángulo recto, estando colocada cada una sobre un diámetro de la cara terminal de la cabeza, y teniendo en corte transversal la forma de un triángulo isósceles.

Refiriéndose a la Figura 2, una perforación axial 6 se extiende a través del taladro desde el extremo exterior de la porción de cuerpo 2. En la cabeza, esta perforación se divide en un par de conductos 7, cada uno de los cuales se abre a la superficie de la cabeza en el mismo diámetro de la misma, en la convergencia de las ramas de la formación de corte 5. La perforación 6 y los conductos 7 constituyen los citados pasos a lo largo de los cuales es bombeada agua durante la colocación del taladro en el terreno.

Además de servir como un paso de agua, la perforación 6 está roscada interiormente en su extremo exterior para recibir el extremo roscado exteriormente complementario de un tirante cuando el taladro está en la posición

1968



requerida en el terreno.

Un tubo de accionamiento 8 usado en la colocación del taladro en el terreno está indicado en la Figura 2 de los dibujos. En uso, el extremo de este tubo roscado interiormente es atornillado en la rosca complementaria de filete grueso 4 en el taladro, y el tubo es insertado en una máquina perforadora o similar. Esta última es accionada para impartir, en este caso, una acción de perforación giratoria al tubo y al taladro. Es bombeada agua continuamente por el tubo abajo y a través de la perforación 6 y conductor 7 en el taladro hasta la cara terminal de la cabeza del mismo, para ayudar al movimiento del taladro a través del terreno.

El extremo del tubo 8 alejado del taladro está usualmente roscado de forma que pueden atornillarse otros tubos en el primero para extenderlo en el caso de que no sea suficientemente largo para permitir que el taladro alcance la profundidad deseada.

En todo caso, cuando el taladro ha alcanzado la posición requerida, un tirante o similar indicado por líneas de trazos en 9 en la Figura 2, es pasado por el interior del tubo o tubos abajo y es atornillado en la perforación 6 en el taladro. El tubo o tubos son después girados y desroscados del taladro, y mortero de cemento o similar es bombeado por el interior del tubo o tubos abajo entre éstos y el tirante, según el tubo o tubos van siendo retirados.

El mortero de cemento o similar eventualmente fragua y el taladro permanece firmemente encerrado en una bolsa de cemento en el terreno.



Un uso del taladro proporcionado por la invención es en la excavación de una zona de terreno hasta una profundidad sustancial, es decir, tres metros o más, en cuyo caso las paredes de la excavación tienen que ser soportadas para evitar derrumbamientos.

La técnica empleada es introducir planchas de acero en el terreno alrededor del borde de la excavación propuesta y hasta la profundidad final requerida, y entonces efectuar la excavación hasta un primer nivel al cual las paredes de la misma son todavía auto-portantes. Entonces se abre una serie de orificios en la pared en los lugares necesarios, y un taladro es insertado a través de cada orificio como se ha descrito anteriormente. Se añaden tirantes, y los taladros son cementados en el terreno usando mortero de cemento. A continuación, los extremos exteriores de los pernos son fijados a las planchas de acero, por ejemplo por tuercas y placas, y la excavación continua hasta un segundo nivel en el cual se repite el procedimiento. Esto continúa hasta haber alcanzado la profundidad total de la excavación y las planchas de acero están ancladas firme y completamente al terreno por tirantes incrustados en cemento.

La Figura 3 de los dibujos que se acompañan muestra un taladro que ha sido cementado en el terreno y tiene un tirante 9 fijado al mismo para soportar una plancha de acero por medio de una tuerca 11 atornillada en su extremo rosca-do exterior.

Este método tiene la ventaja de que no son necesarios puntales exteriores de soporte para las paredes como en otros métodos, lo que tendería a impedir el progreso de la excavación.



19D

5 Como una modificación del miembro de anclaje o taladro proporcionado por la invención, pueden disponerse uno o más huecos en la superficie de la porción de cuerpo 2 del taladro para proporcionar una chaveta para el mortero de cemento que finalmente será colocado alrededor del mismo. Por lo tanto, en una realización, estos huecos pueden ser de la forma de una pluralidad de ranuras regularmente espaciadas rodeando la porción de cuerpo. Por ejemplo pueden disponerse tres de estas ranuras.

10 Para dar una indicación del tamaño probable de un taladro construido de acuerdo con la invención, lo siguiente es un ejemplo de las dimensiones de una forma de taladro:

15 La porción de cuerpo puede ser aproximadamente de 12,7 centímetros de largo y 5 centímetros de diámetro, y la cabeza aproximadamente de 2,5 centímetros de largo (incluyendo la formación de corte) y 7 centímetros de diámetro. La citada porción intermedia puede ser de 2,5 centímetros de largo y de 7 centímetros de diámetro, y provista de una rosca de filete grueso de tres vueltas por 20 2,5 centímetros.

- N O T A -

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

9.12.68



1º.- Un dispositivo de anclaje o taladro que comprende una cabeza que tiene medios para ayudar a penetrar en el terreno y una porción de cuerpo cilíndrica alrededor de la cual es recibido o debe ser recibido un tubo de accionamiento, estando provisto el miembro o taladro de una rosca para ponerse en contacto con una rosca complementaria en el tubo, y con uno o mas pasos interiores de agua a través de los cuales puede bombearse agua al extremo exterior de la cabeza, estando dispuesto un zócalo roscado interiormente en la porción de cuerpo del miembro o taladro para recibir el extremo complementariamente roscado exteriormente de un tirante o similar.

2º.- Un dispositivo de anclaje o taladro de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la cabeza es generalmente cilíndrica de forma y es de diámetro mayor que el de la porción de cuerpo, estando dispuesta coaxialmente con este último en un extremo del mismo, y en el cual una porción de forma cilíndrica y de un diámetro comprendido entre los diámetros de la cabeza y de la porción de cuerpo está dispuesta en posición intermedia entre estas dos partes, y está roscada exteriormente para recibir una rosca interior complementaria dentro del extremo de un tubo de accionamiento pasado sobre la citada porción de cuerpo.

3º.- Un dispositivo de anclaje o taladro de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que las roscas cooperantes en el tubo de accionamiento y miembro o taladro son de filetes relativamente gruesos.

4º.- Un dispositivo de anclaje o taladro de acuerdo con la reivindicación 1 en el que los citados medios en la cabeza para ayudar a penetrar en el terreno comprenden un



cierto número de proyecciones dispuestas para constituir una formación de corte.

5 5^a.- Un dispositivo de anclaje o taladro de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la formación de corte tiene la forma de una cruz sobre la cara terminal de la cabeza, siendo las ramas de la cruz de igual longitud y de corte transversal de forma triangular.

10 6^a.- Un dispositivo de anclaje o taladro de acuerdo con la reivindicación 1, en el que está dispuesto un paso de agua único que se extiende desde el extremo exterior de la porción de cuerpo hasta el interior de la cabeza, donde se divide en dos conductos de agua que se abren en la cara terminal de la cabeza, estando el extremo abierto del paso de agua en la citada porción de cuerpo roscado interiormente, y constituyendo el citado zócalo para recibir el
15 extremo complementariamente roscado exteriormente de un tirante o similar.

20 7^a.- Un dispositivo de anclaje o taladro de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que están dispuestos uno o más huecos en la superficie exterior de su porción de cuerpo para proporcionar una chaveta para el mortero de cemento que finalmente debe ser colocado a su alrededor.

25 8^a.- Un dispositivo de anclaje o taladro.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.



21

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

Madrid,

2 MAY. 1970

P.A.

Alfonso de Euzkadi

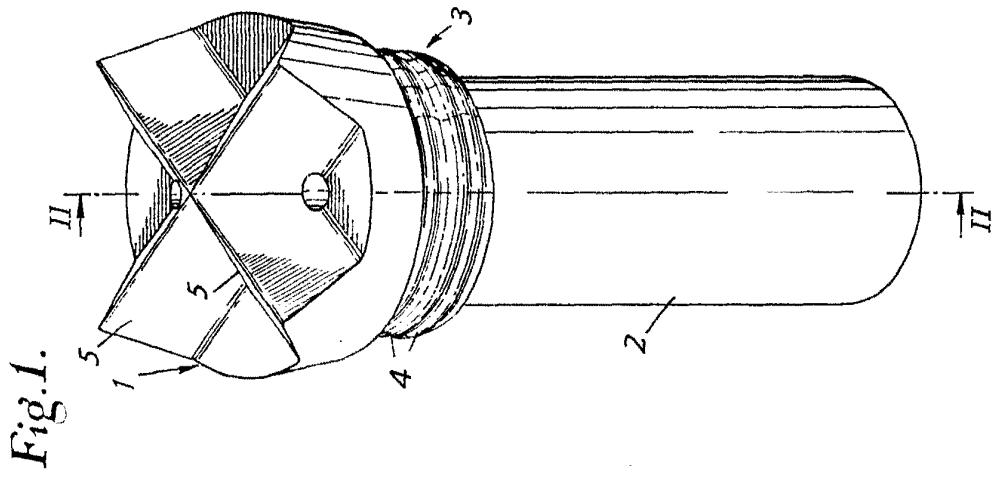


Fig. 1.

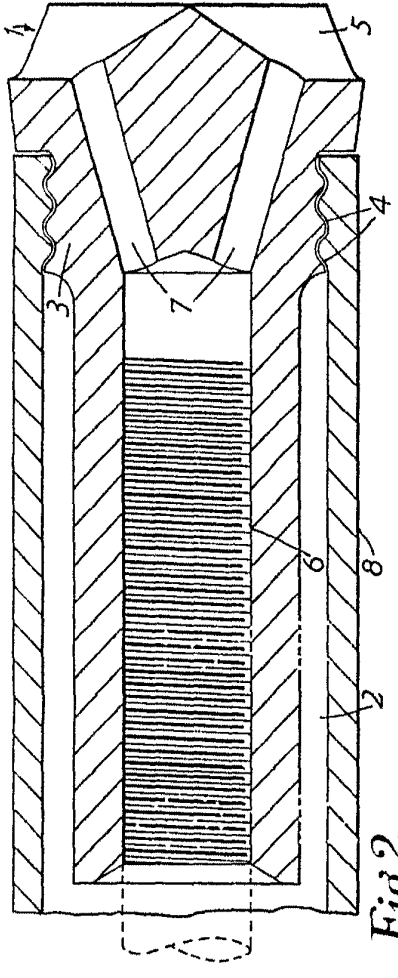
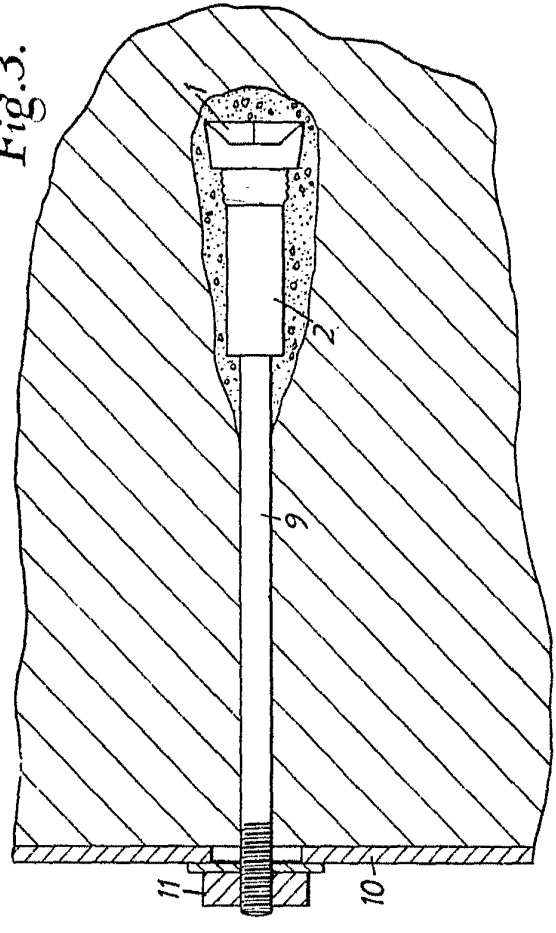


Fig. 2.

Fig. 3.



Alberty

Fig.1.

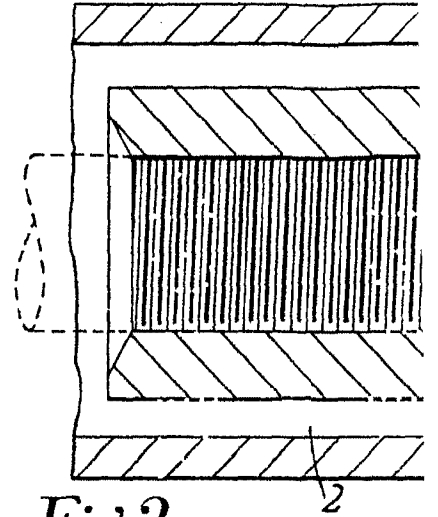
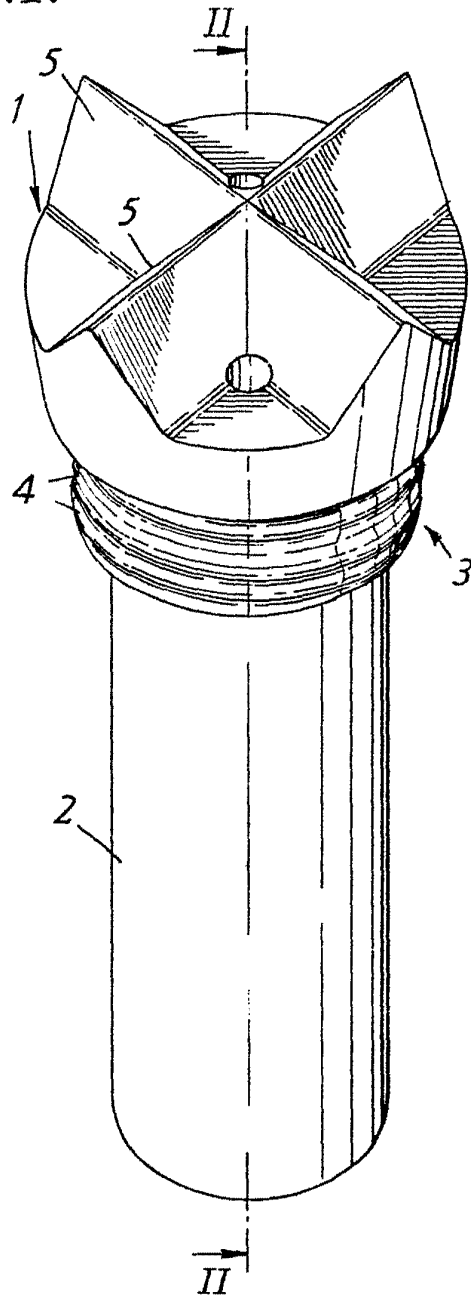
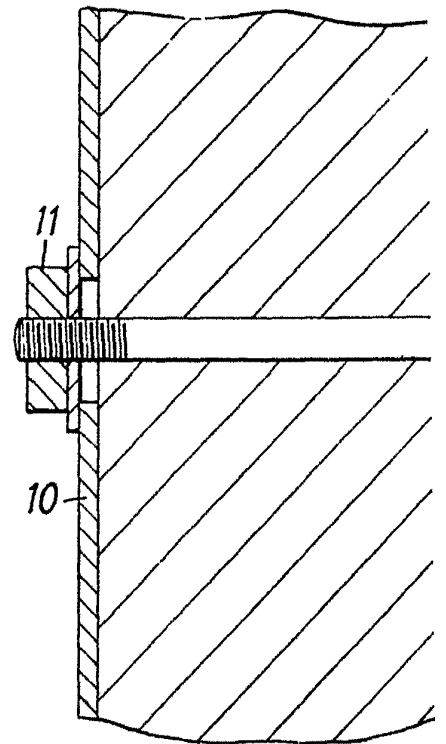


Fig.2.



1901

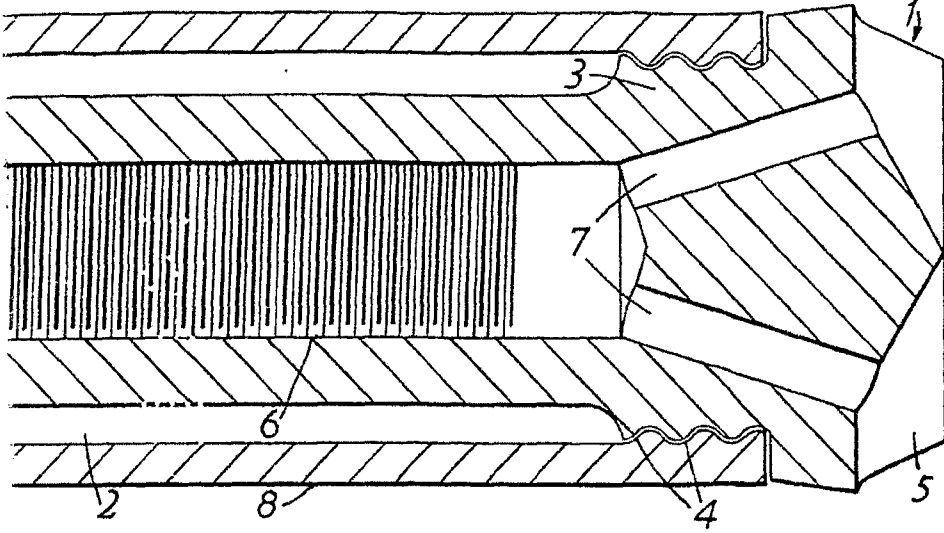
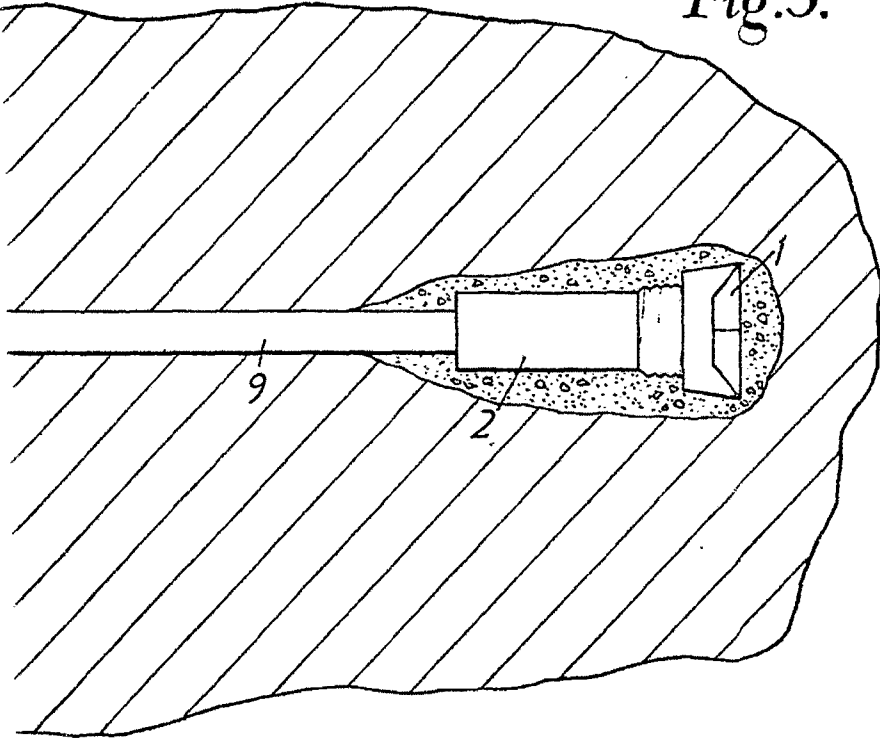


Fig. 3.



W. B. L.