



343538

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: HENRI DE CASTELBAJAC.

Residencia: TASQUE (Gers) FRANCIA.

Enunciado: "DISPOSITIVO DE PERFORACION PARA
PERFORADORA DE PERCUSION".

ES.



343538

5 La invención tiene como finalidad distribuir de la mejor manera los esfuerzos sobre partes independientes de los órganos de perforación de una perforadora, concentrándolos si es necesario sobre una parte apropiada de dichos órganos, haciéndose la aplicación de la fuerza de penetración automáticamente según las características de la resistencia opuesta al avance o según ciertas intervenciones ejercidas desde el exterior sobre los órganos de perforación en un orden previamente determinado.

10 La presente invención tiene por objeto el producto industrial nuevo que constituye un dispositivo de perforación constituido por los elementos de penetración de una perforadora, caracterizado esencialmente por el hecho de que comprende en combinación: tres elementos coaxiales, de preferencia tubulares, que pueden deslizarse unos respecto a los otros en una longitud limitada por cualquier medio apropiado, produciéndose tal deslizamiento bajo el efecto de un martillo
15 que puede actuar a voluntad sobre el elemento exterior o sobre el elemento interior que transmite la potencia de dicho martillo a la totalidad o a una parte de la cabeza de perforación, cabeza que es solidaria del tubo intermedio que le sirve de guía con respecto al elemento exterior, guiando este elemento intermedio, interiormente, al elemento interior que constituye el elemento de transmisión de empuje del martillo a la cabeza de perforación.
20

25 En una forma de realización del invento, el elemento exterior y el elemento intermedio están ligados por una clavija solidaria del elemento exterior y corren por una ranura del elemento intermedio dispuesta verticalmente y sobre una longitud apropiada; el elemento exterior puede topar contra la parte superior de la cabeza de perforación; la cabeza de perforación presenta axialmente un conducto por el que se desliza el vástago de un yunque alojado en el tubo intermedio
30 bajo el tubo interior, llevando el extremo del vástago un casquete



343538

que constituye la parte delantera de la cabeza de perforación, y transmitiendo el yunque el esfuerzo del elemento intermedio, ya sea a un tiempo a la cabeza de perforación y al casquete, ya únicamente al casquete.

5

Para hacer comprender mejor el objeto del invento, describiremos ahora, a título de ilustración y sin ningún carácter limitativo, dos formas de realización en que se utilizan tubos, tomadas como ejemplos y representadas en el dibujo anexo.

En este dibujo:

10

- la figura 1 es una vista en sección diametral de la cabeza de perforación y de los tubos concéntricos;

- la figura 2 es una vista en perspectiva despiezada que da el detalle del montaje de la clavija en el tubo exterior y el tubo intermedio;

15

- las figuras 3, 4, 5 y 6 son secciones esquemáticas según el plano de la figura 1, que muestran las diferentes fases de trabajo ejecutadas por el dispositivo según la invención;

- la figura 7 es una vista en sección según el plano de la figura 1, que muestra la extracción del dispositivo de un orificio perforado;

20

- la figura 8 es una vista en sección de una variante de la cabeza de perforación.

Se ha representado en la figura 1 el extremo de un tubo 1 que comprende interiormente y en forma concéntrica un tubo 2 y un tubo 3.

25

El tubo 2 presenta en su parte inferior un alojamiento 4 en el que se halla colocado el vástago de una cabeza de perforación 5, cabeza 5 que queda bloqueada dentro del alojamiento 4 por cualquier medio apropiado, por ejemplo por acoplamiento en caliente. El vástago de la cabeza de perforación presenta en su parte superior una parte

30

343538

28 J



5 cilíndrica 6 sobre la cual descansa una arandela 7 de un metal que presenta una buena elasticidad. Sobre esta arandela 7 descansa el borde inferior del tubo 3. En la parte superior de este tubo 3 va montada una pieza de centrado 8 que presenta una cavidad axial en la que va acoplada una pieza en forma de yunque 9 con interposición de un manguito 10 de un material que absorbe bien las vibraciones, tal como caucho natural.

10 En el tubo exterior 1 se ha dispuesto una abertura 11, según se ha indicado en la figura 2. En el tubo 2 se ha realizado igualmente una ranura 12 en el sentido de las generatrices. Se ha recortado una clavija 13 en una pieza torneada que tiene como diámetro exterior el diámetro exterior del tubo 1 y como diámetro interior el diámetro interior del tubo 2. Se ha hecho el corte hacia el eje, pero con bordes paralelos.

15 En una parte de la altura de esta clavija y hacia el diámetro mayor, se ha retirado la materia correspondiente al grueso del tubo 1 y se ha efectuado un chaflán en uno de los extremos de esta clavija, como se ha indicado en las figuras 1 y 2. Esta clavija 13 permite el enlace entre el tubo 1 y el tubo 2.

20 Se introduce desde el exterior la clavija 13 en el orificio 11 y en la ranura 12, sometiéndola a una rotación hasta que los bordes paralelos de la clavija 13 coinciden con los bordes verticales del orificio 11. Esta clavija 13 queda bloqueada en el orificio 11 por introducción de una pieza de detención 14 que va a colocarse por encima de la clavija 13 y contra el borde superior de este orificio. Esta
25 pieza 14 se inmoviliza por cualquier medio apropiado, particularmente por unos puntos de soldadura entre sus alas 14a y el tubo 1.

30 El tubo 2, con respecto a la clavija 13, puede deslizarse hasta la parte superior 12a de la ranura 12 en el sentido del descenso y hasta que el tubo 1 toque el reborde 15 de la cabeza de perforación



343538

5 en el sentido de la subida. La ranura de la clavija se ha provisto de una longitud tal que su fondo inferior 12b no toque a la clavija en esta posición, sin dejar de hallarse bastante próximo.

5 Las figuras 3, 4, 5 y 6 dan una vista esquemática del avance de la cabeza de perforación de una perforadora equipada con este dispositivo.

10 En las figuras 3 y siguientes se ha representado la perforación de un orificio en curso de ejecución. La cabeza de perforación 5 ha penetrado en tierra hasta cierta profundidad bajo el efecto de un martillo 16 que cae sobre el yunque 9. La cabeza 16a de este martillo se halla a una distancia A de la parte superior 17 del tubo 1. La clavija 13 ocupa en la ranura 12 una posición intermedia, encontrándose por ejemplo a unas longitudes B y C de los extremos de esta ranura, como se ha representado en la figura 3, y hallándose el extremo inferior 18 del tubo 1 a una distancia D del borde 15 de la cabeza de perforación 5. La longitud de la ranura 12 del tubo 2 es de $B + C + H$, siendo H la altura de la clavija.

20 Al proseguir el taladro, la cabeza llega a la posición de la figura 4 cuando la cabeza de martillo 16a entra en contacto con la parte superior 17 del tubo 1. En este momento, la clavija 13 ha llegado a proximidad del borde superior 12a de la ranura del tubo 2, dejando un juego E. La distancia que separa el extremo inferior 18 del tubo 1 y el borde 15 de la cabeza de perforación 5 se habrá convertido en $A + D$.

25 Si la perforación prosigue, los choques de la cabeza de martillo pueden por ejemplo hacer descender, por el hecho de la inercia del tubo 1 y de una resistencia mayor o menor de las paredes, al tubo 1 hasta que éste entra en contacto con la cabeza de perforación 5, como se ha representado en la figura 5, no habiéndose movido sensiblemente la cabeza de martillo 16a y habiendo llegado la clavija 13 a proximidad

30



343538

28 JUL

del fondo 12b de la ranura 12 del tubo 2, sin alcanzar, no obstante, el fondo de esta ranura, al dejar una holgura prevista sensiblemente igual al juego mencionado.

5 Si la resistencia de la pared es mayor, veremos, refiriéndonos a la figura 6, que el tubo exterior 1 recibe un choque en 17 al mismo tiempo que el yunque 9 del tubo 3 que transmite el choque a la cabeza de perforación 5. El tubo 1 y la cabeza de perforación descienden simultáneamente pero de modo indistinto, quedando avanzada la cabeza 5 sobre el tubo 1.

10 Si la resistencia del suelo retrasa la penetración de la cabeza de perforación 5, la cabeza 16a del martillo 16 entra en contacto con la parte 17 del tubo 1, lo que vuelve a llevarnos al caso de la figura 4. Es posible que el terreno sea lo suficientemente mullido para el paso de la cabeza de perforación; el tubo 1 desciende entonces rápidamente bajo el choque de la cabeza 16a sobre la parte 17
15 y nos encontramos en el caso de la figura 5.

20 Se comprende así que el tubo 2 sirve de cubierta en el tubo 1 para un libre deslizamiento del tubo 3 que se desplaza axialmente siguiendo una escasa amplitud bajo el efecto de los choques del martillo 16.

25 No puede producirse ningún atasco por el hecho del desplazamiento relativo de los tres tubos, y al hallarse los medios que permiten el mantenimiento del orificio de perforación al diámetro, de la guía de la cabeza de perforación y del libre juego de la pieza que transmite los choques, claramente separados, no se interfieren entre sí.

30 Cuando la perforación es bastante profunda, se puede, si el suelo se presta a ello, retirar la totalidad del material, a saber: el tubo exterior y la cabeza de perforación, ejerciendo una tracción por ejemplo con un garfio sobre la parte superior 17 del tubo 1, como



343538

se ha indicado en la figura 7.

5 Si el suelo está mullido o es cenagoso, es preciso recurrir a una entubadura, para retirar previamente los aparatos de la figura 8, conservando la entubadura en posición para sostener las tierras y materiales.

10 En otra forma de realización de la cabeza de perforación representada en la figura 8, se ha buscado el aumentar el efecto de percusión concentrando el choque sobre una parte de la cabeza de perforación. A tal efecto, la cabeza 5 bloqueada en el alojamiento 4 del tubo 2 presenta una cavidad axial 19 en la que se desliza el vástago 20 de una pieza en forma de yunque 21. El vástago de este yunque lleva en su parte inferior un casquete 22 en un material que presenta una buena elasticidad y que va montada sobre el fondo del vástago por cualquier medio apropiado que asegure una buena fijación durante el

15 trabajo. El diámetro de este casquete 22 es ligeramente superior al acoplamiento sobre la cabeza de perforación 5 para facilitar la penetración de dicha cabeza. Cuando el vástago sube al máximo, el casquete 22 queda próximo a la cabeza 5 y quedará entre el yunque 21 y la parte superior de la cabeza 5, un pequeño juego.

20 En este momento, el choque transmitido por el martillo 16 al yunque 9 se hace sentir sobre el tubo 3, poniendo en acción al yunque 21, que hace descender la cabeza 5, como se ha representado en la figura 8, viniendo después a establecer contacto con ésta. Toda la fuerza del choque pasa al casquete 22, lo que permite romper rocas de

25 fuerte resistencia; los choques se transfieren así directamente del yunque 21 a la parte superior de la cabeza 5 y el conjunto de la cabeza con el casquete continúa hundiéndose hasta que se produzca una mayor resistencia que bloquee el avance del casquete 22 con respecto a la cabeza 5, hasta que, bajo el efecto de los choques, se venza la

30 resistencia de los materiales y el yunque 21 pueda volver a unirse con la

343538



28 JUN 1967

parte superior de la cabeza 5, y así sucesivamente.

5 Como es evidente por la descripción de la cabeza de perforación y por el funcionamiento en el curso de la percusión, este dispositivo presenta una ventaja importante para la penetración de la cabeza o punta de taladro. En efecto, los diferentes tubos que presen-
tan entre sí un juego apropiado, se deslizan unos sobre otros, y se opera automáticamente una división del trabajo para la utilización de la fuerza viva debida a los choques, que sirve alternativamente para el avance completo de la cabeza o de su casquete rompedor en la
10 última forma de realización descrita, o para el avance del tubo 1.

El dispositivo conforme a la invención presenta igualmente una ventaja importante en lo que se refiere a su fabricación, que es sencilla, y no pone en juego órganos mecánicos complicados y onerosos. Los incidentes de perforación que se producen con los materiales
15 corrientemente empleados hasta el día conducen con frecuencia a la pérdida de herramientas en el interior del suelo cuando no se pueden recuperar de un modo económico; dichos incidentes pueden ya dejarse de temer con el dispositivo según la invención, ya que su precio de coste es bajo y se puede reemplazar fácilmente el dispositivo en la perforadora, en caso de incidente.
20

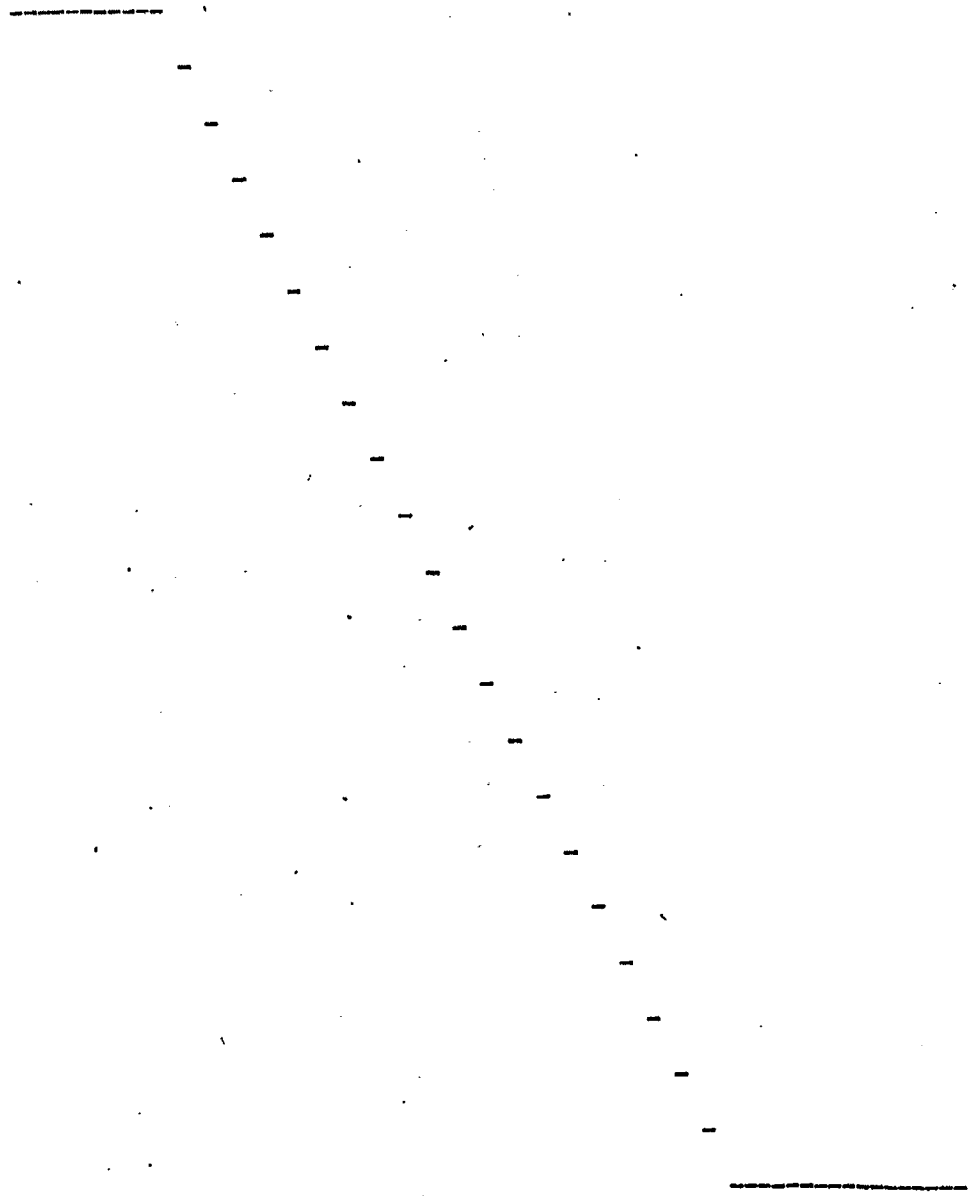
Quede bien entendido que las formas de realización que quedan aquí descritas no presentan ningún carácter limitativo, y que podrían ser objeto de toda modificación deseable, sin por ello salirse del marco del invento. Particularmente, se ha previsto en el plano
25 una cabeza de perforación en forma de ojiva; la forma de la cabeza puede ser la de un sólido cuya resistencia mecánica se adapte a los choques de penetración y a las reacciones del suelo a perforar.

Las formas de realización descritas han previsto una transmisión del choque de dos o tres fases; pueden comprender más de tres ajustando una serie de tubos unos dentro de otros.
30



El martillo utilizado para la penetración de la cabeza de perforación, se ha realizado en forma de una columna de guía coronada por una cabeza, pero el dispositivo puede comprender únicamente una columna de enlace separada, en lugar de la columna de guía, adaptándose dicha columna de enlace a cualquier aparato utilizado para producir el empuje necesario.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:



10

15

20

25

30

343538²⁸



REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de perforación para perforadora de percusión, caracterizado por el hecho de que comprende tres elementos coaxiales deslizantes susceptibles de cierto recorrido limitado respectivamente entre sí, estando provisto el elemento deslizante interior (3) en uno de sus extremos de una pieza en forma de yunque (9) que recibe los choques de una masa que cae sobre ella (16) y los transmite a una punta o cabeza de perforación (5) solidaria del elemento deslizante intermedio (2) que sirve de guía entre el elemento deslizante interior (3) y el elemento exterior (1).
5
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que una clavija (13) ligada al elemento exterior (1) se desliza por una ranura longitudinal (12) practicada en el elemento deslizante intermedio (2), determinando dicha ranura la amplitud y la dirección del desplazamiento relativo de dichos elementos deslizantes exterior (1) e intermedio (2).
10
3. Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que la cabeza de perforación (5) presenta una superficie de apoyo o estribo (15) contra la que va a topar la parte terminal del elemento exterior (1).
15
4. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que se interpone una mazarota (7) entre el elemento deslizante interior (3) y la cabeza de perforación (5).
20
5. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que la cabeza de perforación (5) presenta un orificio axial en cuyo interior se desliza el vástago (20) de una pieza en forma de yunque (21) situada en el interior del elemento deslizante intermedio (2), llevando dicho elemento en su extremo un órgano perforador semiesférico (22).
25
6. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3 y 5, caracte-
30

343538²⁸ JU



5 terizado por el hecho de que el yunque (21) de la cabeza de perforación (5) transmite los esfuerzos del elemento interior (3), que recibe a la masa desplomada (16), al órgano semiesférico (22) o al conjunto de dicho órgano (22) y de la cabeza de perforación (5) si el yunque (21) se halla en contacto con la superficie de la cabeza de perforación (5) opuesta.

7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invencion que se solicita: "DISPOSITIVO DE PERFORACION PARA PERFORADORA DE PERCUSION".

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 28 de julio de 1967.

BERNARDO UNGRIA.

P.P.

15

20

25

30

343538

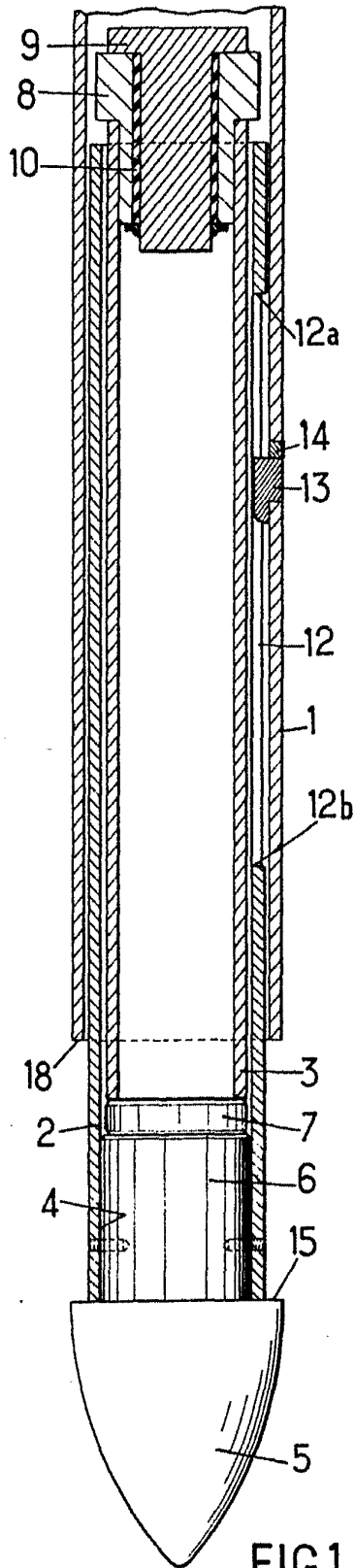


FIG. 1

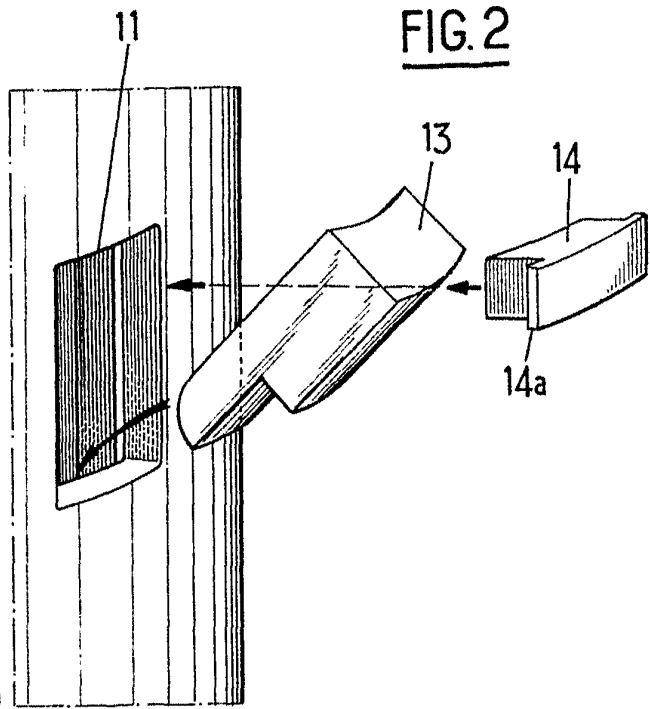


FIG. 2

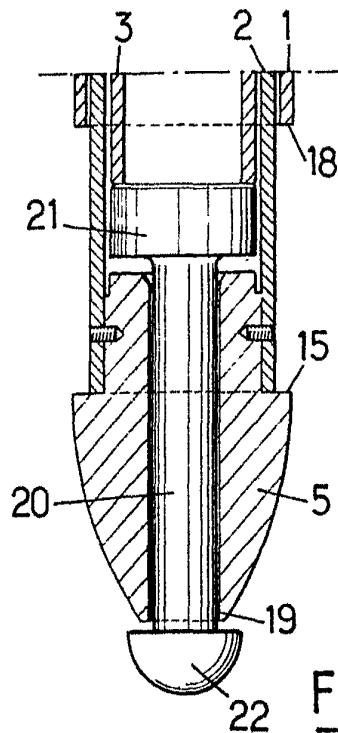


FIG. 8

ESCALA VARIABLE
 MADRID, DE DE 19
 BERNARDO UNGRIA

P. I. *[Signature]*

343538

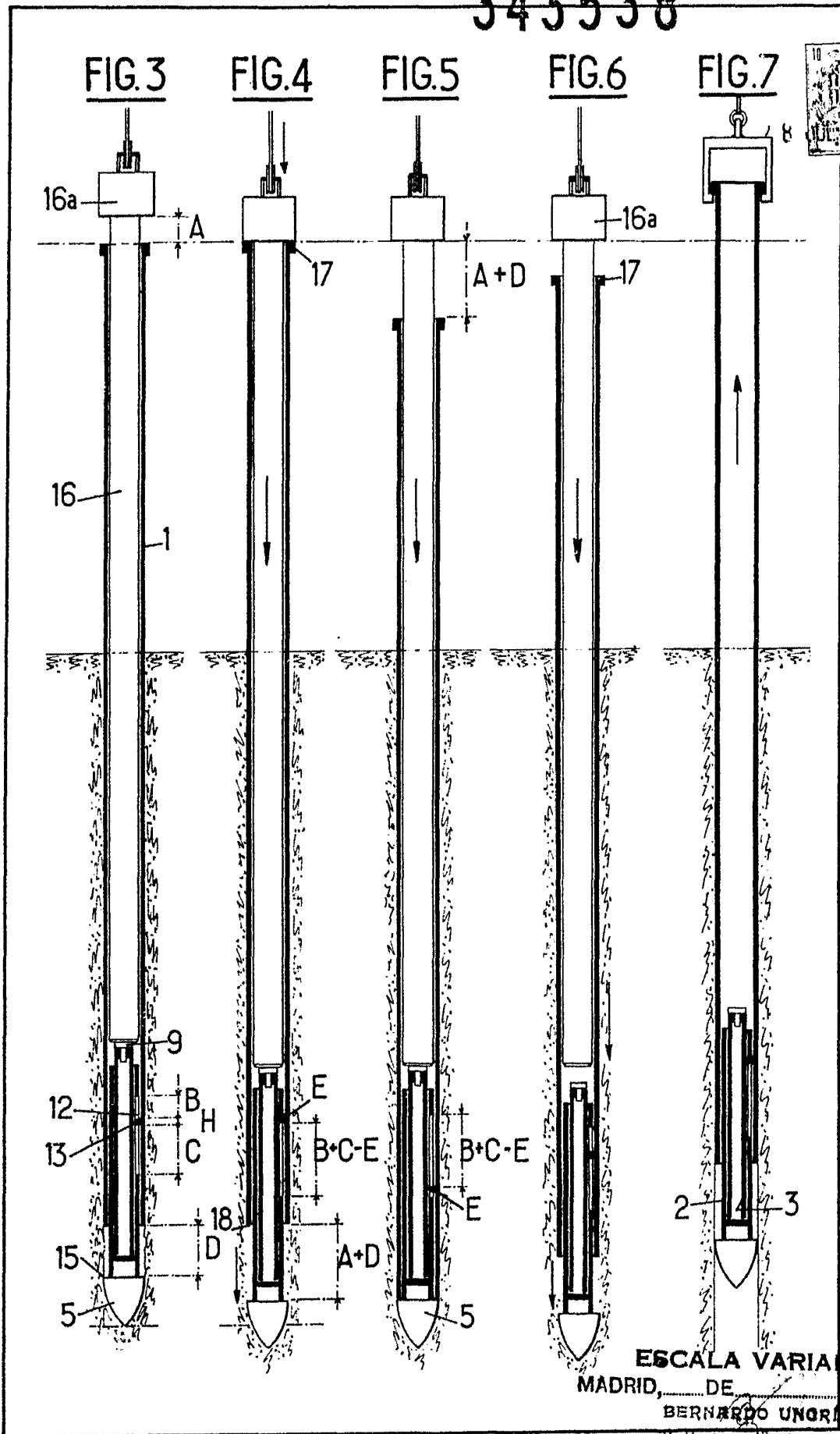
FIG.3

FIG.4

FIG.5

FIG.6

FIG.7



ESCALA VARIABLE
MADRID, DE DE 1967
BERNARDO UNGRIA