

341849



- Como ejemplo importante de esto se puede citar el estilo de construcción llamado pared de pilotes o el de pared empotrada, los cuales son de interés cada vez más creciente en el ramo de la construcción. Pero su desarrollo se halla perjudicado precisamente por las dificultades unidas con la apertura de orificios o hendiduras. El peligro de una desviación de la vertical es particularmente grande, cuando la perforación debe realizarse a través de capas de distinta naturaleza. Para la construcción de una pared de pilotes se deben localizar por un lado las capas de techo y por otro lado una pared de esta clase debe estar ligada a una base de construcción de gran capacidad resistente (en su mayoría predominan las rocas salientes). Esto representa un serio problema. Hasta hoy podían localizarse ciertamente capas laxas; sin embargo no se podía al mismo tiempo realizar también la correspondiente perforación en la roca.
- 5.
- 10.
- 15.

- Quando se trata de una pared de pilotes se producen desviaciones y otros resultados en la dirección de los diversos taladros, porque la pared de pilotes no suele ser de gran espesor ó ha de ser sólo de gran espesor. El sistema más favorable para realizar el trabajo consistiría por lo tanto, en practicar una serie de taladros situados muy próximos unos de otros. Esto sin embargo no es posible en casos excepcionales o solamente es posible en casos de excepción, porque en el proceso normal de la perforación la herramienta, sin resistencia, se desvía hacia el lado ya terminado, es decir, se desvía hacia la perforación, próxima y se aparta de la vertical. Por esta razón hasta ahora era obligado taladrar en cada caso sobre intersticios, es decir, se volteaban siempre primeramente unos pilotes y luego, después de construir
- 20.
- 25.



en hormigón esta primera mitad de pilotes, se cerraban los intersticios que quedaban libres por medio de otro trabajo de perforación y de este modo se completaba toda la serie. Sin embargo tampoco se podía dar con esto ninguna seguridad para la estanqueidad de la pared de pilotes, puesto que, particularmente en la

5. parte inferior, las perforaciones realizadas pueden todavía haberse desviado unas de otras.

El propósito de la invención es vencer las dificultades existentes y alcanzar la posibilidad de profundizar las perforaciones con un curso directriz más exacto que el conseguido hasta ahora incluso en las circunstancias más desfavorables y también conseguir especialmente la forma más ventajosa de construcción de paredes de pilotes o de paredes empotradas.

10.

Para este fin ha previsto la invención, que en primer lugar se practique un orificio taladrado directriz cuya superficie sea solamente una fracción de la superficie final de la perforación, y que dejando introducida en el orificio directriz la barra de transmisión del taladro se realice la perforación principal de toda la superficie final con un montaje de taladro guiado por la barra de transmisión del taladro directriz. De este modo es posible realizar perforaciones que cumplan todas las exigencias prácticas con las cuales se haya contado.

15.

20.

Según el caso que haya sido establecido, la magnitud de los datos y la finalidad de la perforación, puede ocurrir que o bien la perforación directriz se lleve hasta la profundidad final precisa y luego a continuación se realice también la perforación principal hasta esta profundidad, o bien se puede practicar sobre un mismo orificio la perforación directriz previa y la perforación principal o ampliación, en intercambio de una sobre otra, hasta

25.

341849



alcanzar la perforación final. Por ejemplo se puede tratar de realizar perforaciones una después de otra en tramos desde 3 a 6 m.

5. Para construir una pared de pilotes conforme al objeto de la invención se puede proceder de tal modo, que varias perforaciones realizadas por taladrado directriz y principal se profundicen con una distancia mútua entre centros aproximadamente igual al diámetro final de la perforación. Esto significa, que entonces cada pilote viene a estar situado inmediatamente junto a otro pilote y que como resultado de la conservación inalterable garantizada de la dirección y paralelismo de las perforaciones, existe también una completa estanqueidad. El número de las perforaciones profundizadas que se hallan unidas entre sí una a otra o bien el número de aquellas que en las zonas de las orillas están situadas una dentro de otra, y por lo tanto la longitud del respectivo tramo de pared de pilotes, se puede elegir por ejemplo en relación con la capacidad del dispositivo de construcción en hormigón. Después de practicada la perforación de una longitud determinada de pared de pilotes se puede colocar el entibado y realizar de una sola vez el trabajo en hormigón del tramo completo.
- 10.
- 15.
- 20.

25. Una pared empotrada se puede construir conforme a la invención en diversos estilos. Así puede profundizarse, como antes se ha explicado, una serie de perforaciones inmediatamente aproximadas y luego se pueden quitar sin grandes dificultades las restantes partes rocosas por medio de cinceles rectangulares, garfios de empotramiento o de otras herramientas apropiadas, para conseguir la forma de pared correspondiente a la sección de perforación. La construcción de una pared de empotramiento de la manera

341849



expuesta puede ser especialmente favorable, por ejemplo en las formaciones blandas.

- Otro camino que se sigue en la construcción de una pared empotrada consiste, conforme al objeto de la invención, en profundizar un determinado número de perforaciones situadas una de otra a una distancia entre centros que es menor que el radio de la perforación principal. De este modo, por la profundización de tales perforaciones que se cortan una sobre otra, se puede construir una hendidura de empotramiento indispensable solamente para la pared respectiva. Esto es posible en este caso como en los demás casos citados, porque debido al previo taladrado directriz seguido del taladrado principal con la herramienta guiada, queda eliminado el curso desviado de la vertical. En caso necesario el taladrado previo directriz se puede guiar a mayor profundidad que la perforación de extensión en una cantidad previamente determinada.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- De modo especialmente ventajoso puede procederse conforme al objeto de la invención, practicando en cada caso el taladrado de la perforación principal del correspondiente taladrado directriz hasta alcanzar solamente una fracción de la profundidad de este último y acto seguido extraer juntamente la transmisión del taladro directriz así como la del taladro principal hasta que la broca del taladro directriz se encuentre en la zona del tramo de la perforación principal primeramente taladrada y la broca del taladro principal se encuentre por encima de dicho tramo, con lo cual se procede a una perforación directriz con la consiguiente ampliación realizando una traslación lateral. Por este procedimiento se pueden construir en continuidad empotramientos de gran longitud, sin que sea necesario montar de perforación en perforación.
- 20.
 - 25.



ción las barras de la transmisión taladradora. El trabajo puede realizarse por ejemplo practicando una perforación directriz de unos 9 a 12 metros de profundidad y realizar a continuación una perforación principal hasta una profundidad de 6m: Después se extraen simultáneamente las dos transmisiones en una longitud de 6m y se trasladan lateralmente, con lo que el proceso de la perforación directriz y juntamente la ampliación o perforación principal se practica de nuevo.

- Con las explicaciones precedentes la invención ha
10. previsto especialmente, que todas las perforaciones se lleven en sucesión una tras otra a la misma profundidad parcial y después se taladran nuevamente una tras otra a mayor profundidad. Esto significa, que al final de una hendidura de empotramiento de una longitud deseada, a la barra de transmisión del taladro
 15. directriz y a la del taladro principal se ha añadido una longitud determinada a cada una de ellas y que luego en la carrera de retroceso se taladra hasta el comienzo de la hendidura del empotramiento, de donde resulta que la hendidura ha sido profundizada en toda su longitud en una mayor cantidad.
 20. La invención ofrece también al mismo tiempo que con todas las normas de realización del procedimiento la importante ventaja adicional a las propiedades descritas, que no solo se pueden taladrar las capas de techo, sino que en cualquier caso la perforación o una hendidura de empotramiento puede ser profun-
 25. dizada hasta un firme sólido rocoso o análogo y en este sistema rocoso se puede realizar el taladrado hasta la profundidad exigida para que resulte garantizada una segura ligazón de los pilotes o de la pared en una construcción de base de capacidad resistente.

341849



- Tanto el taladrado directriz como también el taladrado principal o de ampliación se realiza con el conveniente barrido hidráulico, para cuya operación existen diversas posibilidades. La invención ha previsto especialmente, que el taladrado directriz se practique con la aplicación del conocido sistema de barrido hidráulico por aspiración, en especial por aspiración de chorro, y que la succión practicada también durante la operación del taladrado, la cual se puede realizar con el barrido hidráulico directo, es de gran eficacia. Así por ejemplo, se
5. puede realizar el transporte de los residuos del barrenado durante la perforación directriz, directamente por medio de una bomba centrífuga y simultáneamente fluir a una bomba de chorro dispuesta por encima de la transmisión de las barras de taladrar y que extraen los residuos del barrenado que salen por el taladro pequeño. Durante el taladrado principal la extracción de
 10. los residuos de la perforación se puede practicar tan solo por el procedimiento de succión por chorro. Sin embargo, además de éstos se emplean también otros procedimientos de barrido, por ejemplo el procedimiento de extracción por aire. Una ventajosa
 15. realización de un dispositivo para llevar a cabo el procedimiento explicado puede tener la forma de una máquina taladradora con una torre y con un mecanismo motriz, de giro de las barras de taladrar y que contiene según el objeto de la invención dos cabezales motrices giratorios o análogos dispuestos verticalmente uno por encima del otro, de los cuales el cabezal motriz
 20. giratorio inferior sirve para impulsar una barra taladradora provista en su extremo con una broca para el taladrado principal y el cabezal motriz giratorio superior sirve para impulsar una
 - 25.

341849



barra taladradora directriz que atraviesa la barra taladradora principal y está provista en su extremo inferior con una broca para el taladrado directriz.

Como broca de taladrado principal se puede emplear

5. una barrena para gran diámetro de rodillos cinceladores con orificios de paso para la barra taladradora directriz.

La máquina taladradora puede estar montada por ejemplo sobre un bastidor móvil o sobre correderas y poseer una máquina elevadora de dos o tres tambores y ser movida por motor de com-

10. bustión de acoplamiento hidráulico sin saltos o por motor eléctrico sobre un circuito conmutador. Sobre una máquina fundamen-

tal de tal sistema se encuentran situados además todos los dispositivos de acoplamiento y regulación para el movimiento hidráulico o eléctrico de los cabezales matrices giratorios y para los

15. dispositivos de compresión o prensado movidos con energía hidráulica.

La máquina posee además una torre, que soporta los dos cabezales motrices giratorios hidráulicos o eléctricos. Estos dos mecanismos motrices son independientes uno de otro. Los cabezales motrices giratorios pueden en cada caso desplazarse

20. verticalmente arriba o abajo por medio de un dispositivo de avance de cilindro o cadena. En combinación con el cabezal motriz giratorio inferior se puede instalar una transmisión de platillos, que presenta guías interiores, a través de los cuales pasa una barra de transmisión lisa del taladra directriz.

25. La invención ha previsto ulteriormente que en una misma máquina taladradora estén contenidos uno junto a otro varios montajes provistos en cada caso de dos cabezales motrices giratorios dispuestos verticalmente uno por encima del otro. Esto ofrece la extraordinaria ventaja, de que, por ejemplo, en la cons-



trucción de paredes empotradas el trabajo puede desarrollarse de forma continua. Si existen por ejemplo tres de dichas unidades. cada una de éstas se encarga de un tramo de la profundidad total. Este sistema de trabajo es además también posible de llevarlo a la práctica con varias máquinas taladradoras separadas una junto a otra en la instalación.

Otras particularidades del procedimiento y de la disposición de acuerdo con el objeto de la invención se explican a continuación a la vista de los ejemplos de realización representados en los dibujos. Estos indican:

Figura 1 un dispositivo de taladrar según la invención en una primera posición de trabajo.

Figura 2 el dispositivo según la Figura 1 en otra posición de trabajo.

Figura 3 el dispositivo según la Figura 1 en una tercera posición de trabajo.

Figura 4 y 5 la construcción de una pared de pilotes o de una pared empotrada según un modelo de procedimiento del objeto de la invención, en vista por arriba, así como en sección vertical longitudinal según la línea V-V de la Figura 4.

Figuras 6 y 7 la construcción de una pared de empotramiento según otro modelo de la invención, en vista por arriba y en sección vertical longitudinal según la línea VII-VII de la Figura 6 y

Figura 8 otra forma de realización del objeto de la invención y del dispositivo de ésta.

El dispositivo reproducido en las Figuras 1 a 3 representado en su conjunto por la cifra 1 en las tres posiciones,

341849



5. contiene una estructura móvil usual con un bastidor, sobre el cual están situados todos los elementos auxiliares y dispositivos para el trabajo de perforación. El dispositivo presenta además una torre 2, en la cual están dispuestos uno sobre otro dos cabezales motrices giratorios 3 y 4 impulsados con energía hidráulica o eléctrica, desplazables en la dirección vertical. En el cabezal motriz giratorio superior 3 está dispuesta una barra lisa 5 de transmisión del taladro directriz, en cuyo extremo inferior se encuentra una broca 6, por ejemplo una cinceladora
10. de rodillo, mientras que el cabezal motriz giratorio inferior 4 sirve para impulsar una barra de transmisión del taladro principal 7 que rodea concéntricamente a la barra de transmisión 5 del taladro directriz; la barra de transmisión del taladro principal está equipada en su extremo inferior con una broca para gran
15. perforación 8. Esta presenta un orificio de pase central para la barra del taladro directriz 5 y está provista con elementos de guía 9, por ejemplo rodillos, zapatos deslizantes o elementos análogos, con los cuales es guiada la broca por la barra del taladro directriz 5 en su movimiento de traslación hacia abajo. Dichos elementos de guía pueden ser colocados también en la barra
20. 7 del taladro principal.

25. Los cabezales motrices giratorios 4 y 3 producen el giro de las dos barras de transmisión 5 y 7 de los taladros y pueden además desplazarse en la torre 2 hacia arriba y abajo por medio de dispositivos hidráulicos, por lo que por medio de estos dispositivos se puede ejercer durante el trabajo de la perforación una presión determinada sobre la barra de transmisión y la broca puede cumplir su cometido. Los dispositivos de avance

341849



pueden estar constituidos por articulaciones de tracción en forma de cadenas o cables o por el dispositivo llamado Pull-Down o bien pueden estar provistos de uno o varios vástagos de émbolo de cilindros hidráulicos que atacan directamente el cabezal motriz giratorio. Estos elementos referidos están representados en la Figura 1 con las líneas punteadas 10, 11.

En la realización representada, el cabezal motriz giratorio 3 está dispuesto para barrido hidráulico directo. El elemento de barrido entra en este caso por la conexión 12 en el cabezal motriz giratorio 3 y pasa a la barra hueca de transmisión del taladro directriz 5. Para este sistema de barrido puede instalarse sobre la máquina una bomba centrífuga. El cabezal motriz giratorio inferior 4 y la barra que está colgada debajo del mismo o bien un vástago adicionado están constituidos de tal modo, que en este caso puede utilizarse el procedimiento de extracción por chorro. La introducción del elemento de barrido está indicada por 13. La salida del barrido se realiza por el soporte 14.

Para profundizar una perforación conforme a las normas de la invención partiendo de la posición representada en la Figura 1, se pone en movimiento el dispositivo del cabezal motriz giratorio 3 y por medio de la barra de transmisión del taladro directriz 5 se practica una perforación taladrada 15 (Figura 2). Al mismo tiempo que se taladra se puede poner en marcha la bomba de chorro del dispositivo del taladro principal y extraer los residuos de la perforación procedentes del taladrado pequeño 15. Las flechas de la Figura 2 indican el camino recorrido por el barrido hidráulico.

341849



15

Acto seguido se realiza la perforación principal o ampliación de la perforación directriz taladrada 15 por medio del cabezal motriz giratorio 4 con la barra de transmisión 7 que ha sido ahora puesto en marcha, para lo cual la barra de transmisión 5 del taladro directriz permanece dentro de la perforación directriz y sirve para guiar la transmisión del taladro principal (Figura 3). Este taladro principal con la extracción de los residuos de la perforación se realiza por el procedimiento de extracción por chorro. De este modo queda practicado el taladrado 16 con la sección transversal final deseada.

Las Figura 4 a 7 dan una idea de la construcción de paredes de pilotes y de empotramiento. Como quiera que con el procedimiento realizado conforme a la invención queda excluido todo arranque lateral violento del material de la broca perforadora como consecuencia de la guía de conducción constituida por la barra de transmisión del taladro directriz, se puede dar ideal a una pared de pilotes, porque una perforación practicada queda situada inmediatamente junto a otra. Esto lo indican las Figuras 4 y 5. Los taladros directrices están indicados con los números 21 y las perforaciones ampliadas con los números 22. El diámetro de la perforación viene a ser por ejemplo de 800mm.

Con este mismo método se puede proceder también cuando debe ser construida una pared de empotramiento. Después del taladrado de las diversas perforaciones, las zonas de material que aún quedan presentes en el interior de los tramos de pared deseados, como con línea punteada 23 se indica en la Figura 4, se arrancan con cinceles rectangulares, garfios de empotramiento o herramientas análogas.

Una pared de empotramiento puede ser además construida



- de modo ventajoso según el procedimiento reproducido en las Figuras 6 y 7. Este mismo método es especialmente apropiado también para rocas de mucha dureza y para formaciones alternas. En estos casos se procede de modo que la primera perforación 31 se practica realizando un taladrado a una distancia tal del anterior, que viene a ser menor que el radio del taladrado ya terminado 32, es decir, que se hace dentro de una sección circular ya taladrada, por lo que resulta que se verifica una continua perforación de fracciones de superficie circulares. El arranque violento de la broca del taladro principal, en la zona de empotramiento ya terminada, queda igualmente excluido también en este caso, puesto que lo impide la barra para guiar que permanece en el interior del taladrado directriz.

- Con el procedimiento precedente es posible también
15. practicar de modo ventajoso grandes longitudes de empotramiento, sin necesidad de tener que montar la transmisión de taladros de orificio en orificio. Para esto se practica en primer lugar un taladrado directriz por ejemplo de 9 a 12 m de profundidad y luego se amplía esta perforación hasta una profundidad de 6 m.
 20. A continuación las dos transmisiones de los taladros se elevan al mismo tiempo en una altura de unos 6m. Después de trasladar la máquina en la dirección del empotramiento se repite el proceso hasta alcanzar una determinada longitud de empotramiento. Al final de esta longitud de la obra de empotramiento se aumenta
 25. la longitud de las barras de transmisión del taladro directriz y del taladro principal, con lo que se repite el proceso en marcha hacia atrás hasta alcanzar de nuevo el comienzo del empotramiento. De esta manera la obra del empotramiento durante este

341849



proceso habrá sido profundizada en otros 6m más. Con la adición de varias máquinas o con una máquina de taladrar doble o triple se dispone de la posibilidad de que el trabajo de la obra de empotramiento se realice sin interrupción en una misma dirección.

5. En la Figura 8 está representada una máquina múltiple de esta clase conforme a la invención designada en conjunto por 40. En el costado longitudinal de un caballete montado en un bastidor móvil sobre ruedas 41 con los dispositivos necesarios para el funcionamiento de los taladros están instaladas dos torres 42a y 42b formando un conjunto unidad, cada una de las cuales es portadora de un cabezal motriz giratorio superior 43a o bien 43b para una barra de transmisión de un taladro directriz 45a o bien 45b y un cabezal motriz giratorio inferior 44a o bien 44b para una barra de transmisión de un taladro principal 47a o bien 47b. El funcionamiento de los cabezales motrices giratorios puede corresponder al explicado para los de la Figura 1.

20. Con una máquina de esta clase se puede taladrar de modo continuo un empotramiento. Para esto las partes que pertenecen a la torre 42a sirven según el caso para el taladrado directriz y acto seguido para practicar el taladrado principal hasta una profundidad a, mientras que las partes dispuestas en la torre 42b practican las perforaciones principales hasta la profundidad b. Las barras de transmisión 45b y 47b están con este objeto prolongadas convenientemente con respecto a las barras de transmisión 45a y 47a. Cuando se ha terminado un trecho de perforaciones, las barras de transmisión en las dos torres han de ser elevadas por encima del tramo taladrado solamente un poco más que la altura c con lo que la máquina se traslada en la dirección de la flecha F

25.



en el espacio d para comenzar un nuevo proceso de perforaciones.

También es posible equipar una máquina semejante con tres o más unidades taladradoras dispuestas con los correspondientes cabezales motrices giratorios.

- 5. Todas las propiedades y características mencionadas en la presente descripción, entanto lo permite el estado actual conocido de la Técnica, se consideran por sí mismas, aisladas o en combinaciones, como esencia de la invención, incluso si aquellas no están expresamente mencionadas en las notas de reivindicaciones.
- 10.

- - - - -
N O T A
- - - - -

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

- 15. 1.- Procedimiento para profundizar las perforaciones caracterizado porque se taladra una perforación directriz, cuya superficie es solamente una fracción de la superficie final de la perforación terminada, y porque con la barra de transmisión del taladro directriz alojada en el taladrado directriz se practica un taladrado principal hasta la sección transversal final con una transmisión taladradora guiada por la barra del taladro directriz.
- 20.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en una misma perforación se realiza el taladrado directriz y el taladrado de ampliación en cambio múltiple alterno hasta alcanzar la profundidad final.

- 25. 3.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque varias perforaciones realizadas una al lado



de otra por taladrado directriz y principal son profundizadas a una distancia mútua entre centros aproximadamente igual al diámetro final de la perforación.

4.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores
5. caracterizada porque un determinado número de perforaciones se profundizan a una distancia mútua entre centros que es menor que el radio de la perforación principal.

5.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores,
10. caracterizado porque en cada caso el taladrado de la perforación principal del correspondiente taladrado directriz se realiza hasta alcanzar solamente una fracción de la profundidad de este último y acto seguido se extraen juntamente la transmisión del taladrado directriz así como la del taladrado principal, hasta que la broca del taladro directriz se encuentre en la zona del tramo de
15. la perforación principal primeramente taladrada y la broca del taladro principal se encuentra por encima de dicho tramo, con lo que se procede a una nueva perforación directriz con la consiguiente ampliación realizando una traslación lateral.

6.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores
20. caracterizado porque todas las perforaciones se practican según el caso llevándolas en serie sucesiva una tras otra a la misma profundidad parcial y después se taladran nuevamente una tras otra a una mayor profundidad.

7.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores,
25. caracterizado porque después del taladrado de una forma de pared deseada, la sección transversal de la correspondiente perforación se termina alistándola por medio de cinceles rectangulares, garfios de empotramiento o análogos.

8.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el taladrado directriz se practica con aplica-

341849



ción del conocido barrido hidráulico por succión, en especial del barrido hidráulico por succión de chorro, y la succión de extracción también es eficaz durante el taladrado directriz, la cual puede practicarse por barrido directo.

6. 9.- Dispositivo para la realización del procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en forma de una máquina taladradora con una torre y un mecanismo giratorio de las barras de transmisión del taladro, están dispuestos uno por encima del otro, dos cabezales motrices giratorios o análogos desplazables verticalmente, de los cuales el cabezal inferior motriz giratorio sirve para el movimiento impulsor de una barra de taladrar que presenta en su extremo una broca de perforación principal y el cabezal motriz giratorio superior sirve para el movimiento impulsor de una barra de taladrar directriz que atraviesa la barra principal de taladrar provista en el extremo inferior con una broca para la perforación directriz.

10. 10.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la broca del taladro principal es una cinceladora de rodillos para gran perforación con orificio central de paso para la barra del taladro directriz.

20. 11.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en un mismo aparato se han previsto varias instalaciones, en caso dado dos de éstas una junto a otra, que contienen dos cabezales motrices giratorios dispuestos uno por encima del otro.

25. 12.- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA PROFUNDIZAR LAS PERFORACIONES".

341849

15



Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de dieciocho: hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 15 JUN 1967

[Handwritten signature]

341849



15 JUN

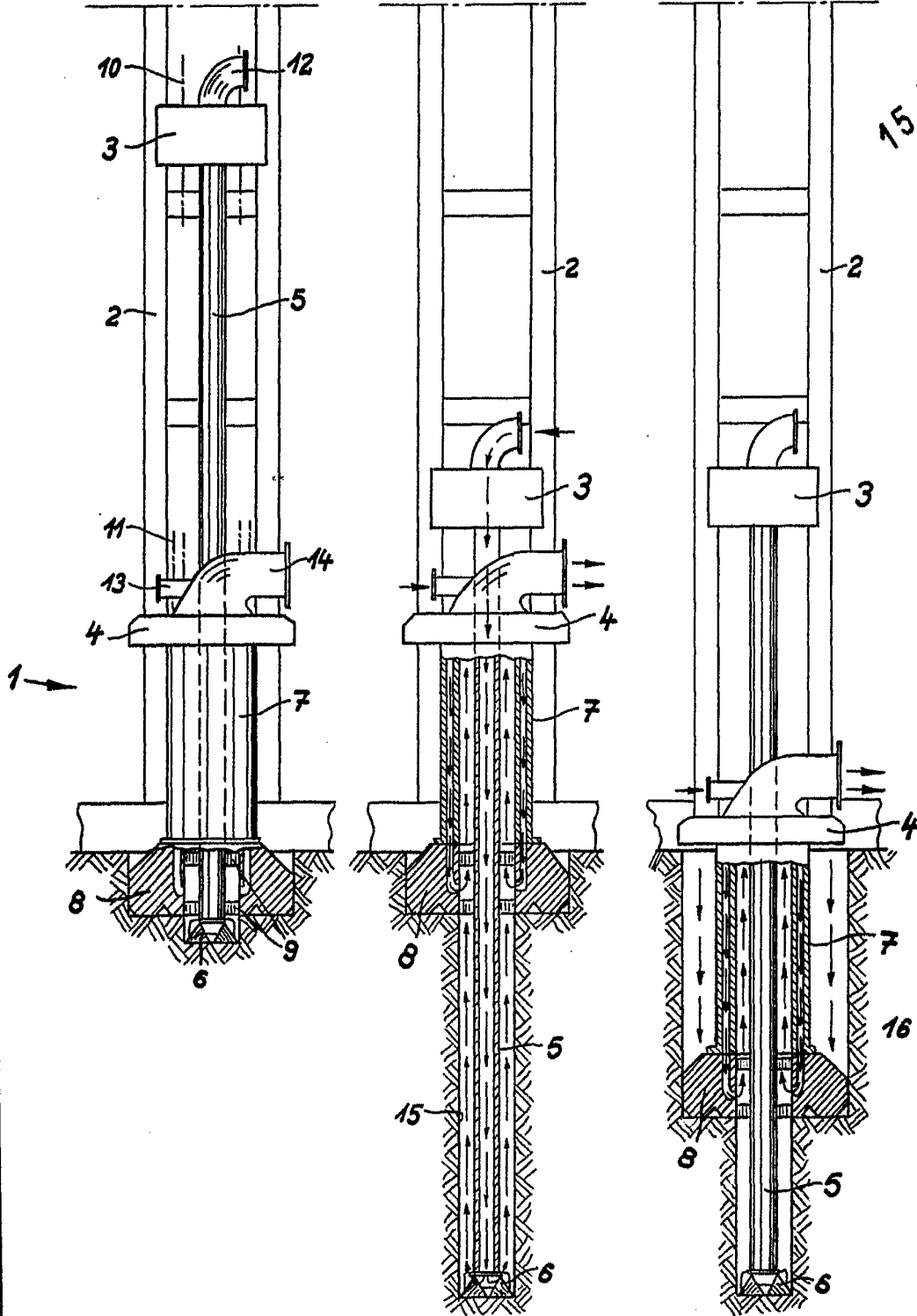


FIG. 1

FIG. 2

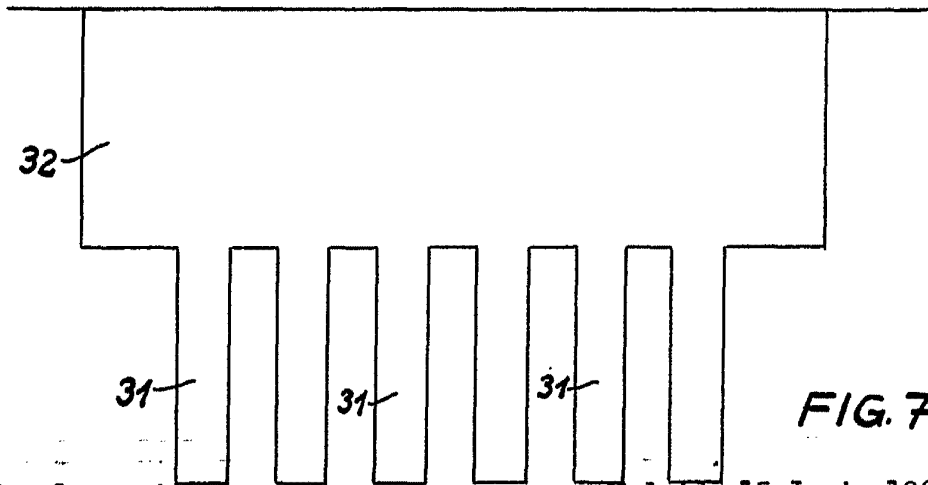
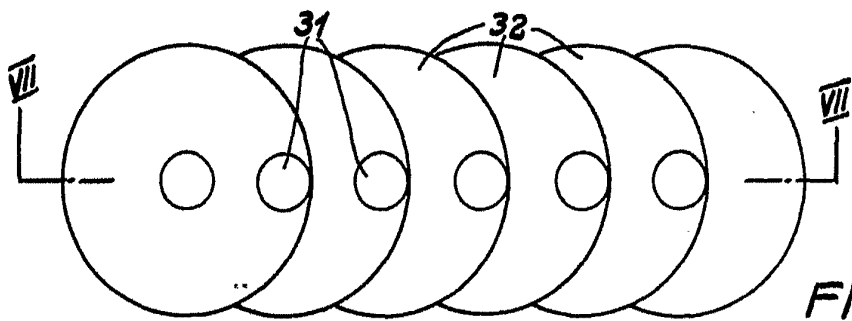
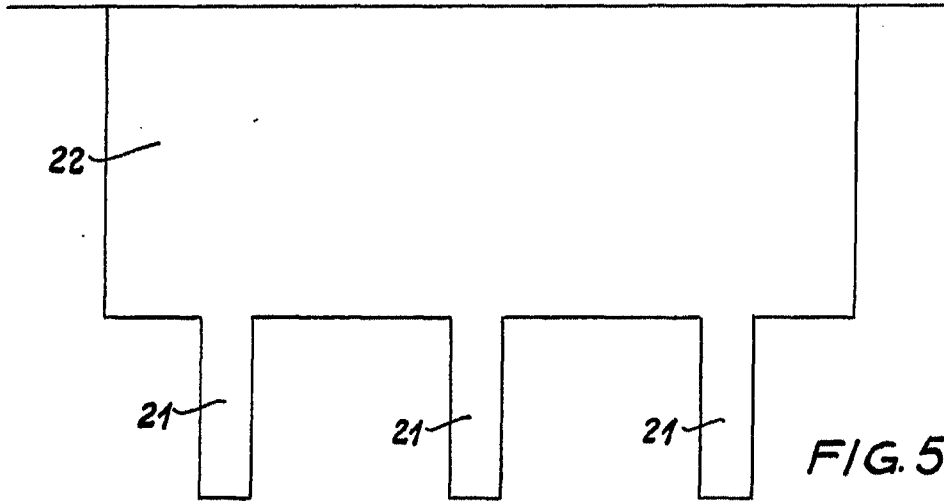
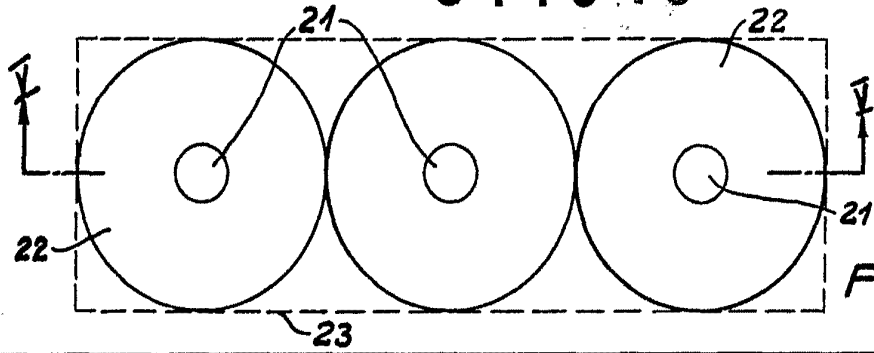
FIG. 3

Escala variable

Madrid, 15 Junio 1967

Wirth

341849



Escala variable

Madrid, 15 Junio 1967

Handwritten signature

341849

15 JUN 1967

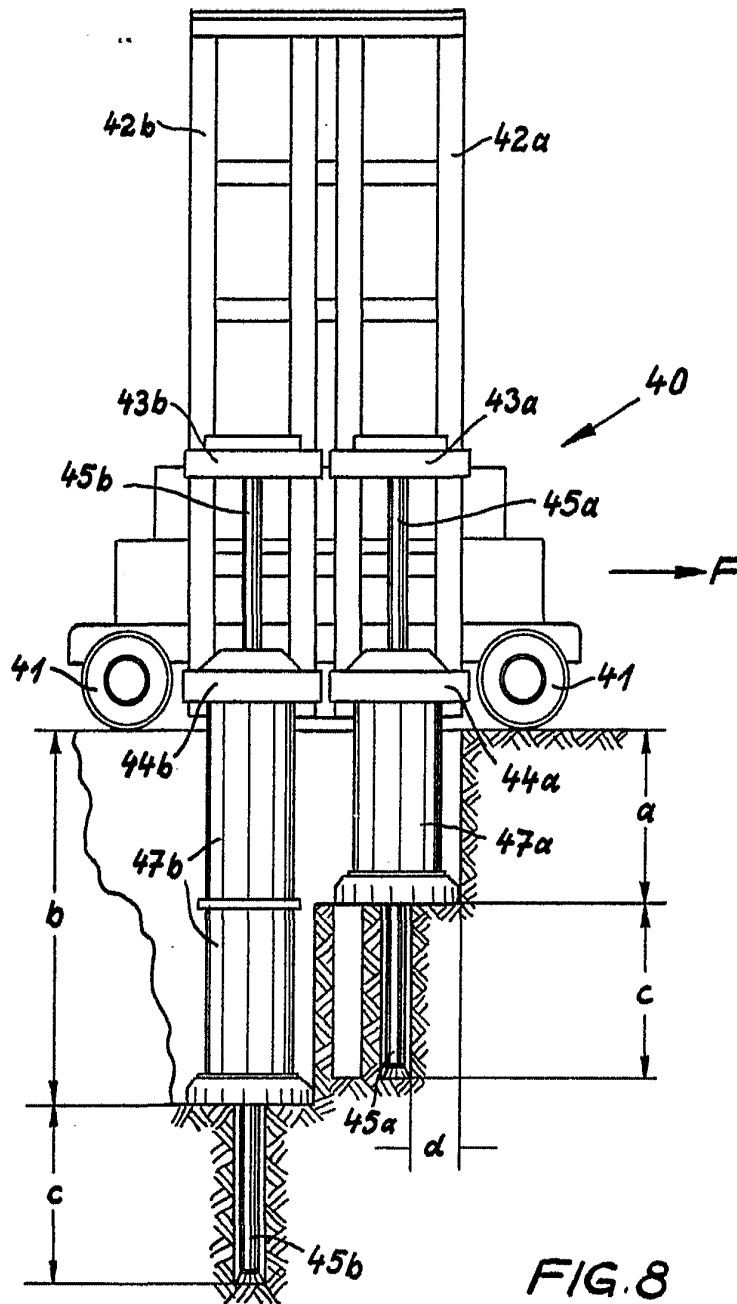


FIG. 8

Escala variable

Madrid, 15 Junio 1967

Wirth