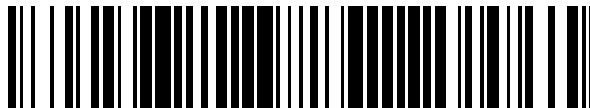


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 067**

51 Int. Cl.:
E02D 5/34

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09011061 .0**

96 Fecha de presentación: **28.08.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2295645**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2011**

54 Título: **Aparato taladrador y procedimiento para la realización de pilotes perforados**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.08.2012

73 Titular/es:
**BAUER Maschinen GmbH
Bauerstrasse 1
86529 Schrobenhausen, DE**

72 Inventor/es:
Bauer, Sebastian

74 Agente/Representante:
Ungría López, Javier

ES 2 386 067 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato taladrador y procedimiento para la realización de pilotes perforados

5 La invención se refiere a un aparato taladrador para la mecanización del suelo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Un aparato de este tipo está configurado con un accionamiento de perforación para el accionamiento giratorio de una sección de perforación y de una conducción de alimentación giratoria para la conducción de un material de construcción desde una manguera de material de construcción hasta el interior de la sección de perforación, en el que la conducción de alimentación giratoria presenta una primera conexión de conducto para la manguera de material de construcción y una segunda conexión de conducto, giratoria con relación a la primera conexión de conducto, para la sección de perforación.

10 La invención se refiere, además, a un procedimiento para la mecanización del suelo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 12. En un procedimiento de este tipo está previsto que una sección de perforación sea desplazada en un movimiento giratorio por medio de un accionamiento de perforación, y a través de una conducción de alimentación giratoria, que está conectada en una primera conexión de conducto en una manguera de material de construcción y que está conectada en una segunda conexión de conducto, giratoria con relación a la primera conexión de conducción, se introduce material de construcción al menos temporalmente líquido desde la manguera de material de construcción en el interior de la sección de perforación.

20 Un aparato taladrador de acuerdo con la invención se conoce, por ejemplo, a partir del documento DE 102 38 193 A1. El documento DE 102 38 193 A1 describe, lo mismo que el documento DE 203 04 831 U1, un aparato de perforación de la tierra, con el que se puede desplazar en rotación un tornillo sin fin de perforación y se puede introducir axialmente en la tierra. Además, está prevista una alimentación, con la que se puede introducir hormigón, para llenar el taladro perforado generado, en el interior del tornillo sin fin de perforación. Para posibilitar una introducción del hormigón en el tornillo móvil axialmente, la alimentación presenta un conducto de manguera móvil, que está conectado, por una parte, en un punto de transferencia fijo en el aparato de perforación y, por otra parte, en el tornillo sin fin. En virtud de este conducto de manguera móvil es posible mover el tornillo sin fin hacia arriba y hacia abajo con relación al aparato taladrador. El conducto de manguera conectado fijo contra giro en el vehículo de soporte está conectado en este caso a través de una conducción giratoria, una llamada cabeza de aclarado, en el tornillo sin fin. Esta conducción de alimentación giratoria debe desacoplar el movimiento giratorio del tornillo sin fin frente al conducto de manguera.

30 No obstante, puesto que una conducción de alimentación giratoria no trabaja en la práctica libre de fricción, se produce en el funcionamiento, a pesar de la conducción de alimentación giratoria, regularmente una transmisión del par de torsión desde el tornillo sin fin de perforación sobre la conexión de conducto de manguera. Para evitar que en este caso, durante la activación del accionamiento de perforación, se pandee el conducto de manguera o incluso se arrolle alrededor del tornillo sin fin o el accionamiento de perforación, se puede fijar la conexión de conducto de manguera por medio de un apoyo del par de torsión de forma fija contra giro con relación al punto de transferencia.

35 Pero un apoyo del par de torsión de este tipo puede ser relativamente costoso especialmente cuando la sección de perforación sobresale hacia arriba sobre el vehículo de soporte y de esta manera la conducción de alimentación giratoria dispuesta en el extremo superior de la sección de perforación se encuentra por encima del vehículo de soporte, puesto que el trayecto correspondiente debe ser cubierto también por el apoyo del par de torsión.

40 El cometido de la invención es desarrollar un aparato taladrador y un procedimiento de perforación del tipo indicado al principio, de tal forma que sea posible de una manera especialmente sencilla una alimentación especialmente fiable de material de construcción en el interior de la sección de perforación.

El cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de un aparato taladrador con las características de la reivindicación 1 y por medio de un procedimiento con las características de la reivindicación 12. Ejemplos de realización preferidos del aparato taladrador se indican en las reivindicaciones dependientes.

45 El aparato taladrador de acuerdo con la invención se caracteriza porque la conducción de alimentación giratoria presenta una instalación giratoria para la rotación activa de la segunda conexión de conducto con relación a la primera conexión de conducto.

50 Una idea básica de la invención se puede ver en que en la conducción de alimentación está prevista una instalación giratoria con medios de accionamiento, que permite girar las dos conexiones de la conducción de alimentación giratoria activamente entre sí. En particular, esta instalación giratoria activa se puede sincronizar con el accionamiento giratorio de tal forma que la conexión de conducto para la manguera de material de construcción apunta siempre en la misma dirección, también cuando la sección de perforación está girando, es decir, que el movimiento giratorio de la sección de perforación se puede compensar activamente por medio de la instalación giratoria de acuerdo con la invención. De esta manera se puede evitar eficazmente que la manguera se pandee o incluso se arrolle alrededor de la sección de perforación o el accionamiento de perforación, de manera que se garantiza una alimentación fiable de hormigón. Al mismo tiempo no es necesario un apoyo costoso del par de torsión

de la conexión de manguera, puesto que la alineación de la conexión de conducto de manguera con relación al punto de transferencia fijo se realiza por medio de la instalación giratoria activa.

En el aparato taladrador de acuerdo con la invención se trata con preferencia de un aparato taladrador de la tierra, en particular de un dispositivo taladrador de tornillo sin fin con prolongación Nelly. La conducción de alimentación giratoria, que se puede designar también como cabeza de aclarado, está dispuesta de una manera más conveniente en el lado superior de la sección de perforación y/o coaxialmente la sección de perforación. A través de la conducción de alimentación giratoria se puede establecer una comunicación de fluido entre el interior de la manguera de material de construcción no giratoria y el interior de la sección de perforación giratoria. En el material de construcción, que se introduce desde la manguera de material de construcción en el interior de la sección de perforación, se puede tratar especialmente de hormigón. El accionamiento de perforación sirve para el accionamiento giratorio de la sección de perforación alrededor del eje de perforación, estando dispuesta la conducción de alimentación giratoria de manera más conveniente sobre el eje de perforación.

Es especialmente preferido que la instalación de perforación esté sincronizada para la compensación de la rotación del accionamiento giratorio simétricamente al accionamiento de perforación. Con ello debe entenderse especialmente que la instalación giratoria hace girar las dos conexiones de conducto relativamente entre sí con el número de revoluciones del accionamiento de perforación, pero con sentido de giro inverso, de manera que los movimientos giratorios del accionamiento de perforación y de la instalación giratoria se anulan y la conexión de conducto para la manguera de material de construcción se para también cuando la sección de perforación está girando hacia fuera. La sincronización se puede realizar especialmente por medio de un control que controla la instalación giratoria, en particular un motor de accionamiento correspondiente, en función de datos sobre la velocidad giratoria de la sección de perforación y/o del accionamiento de perforación. Pero en principio, también sería concebible una sincronización mecánica.

Por ejemplo, en principio sería posible accionar la instalación giratoria activa con energía mecánica, que se toma del accionamiento de perforación y que se transmite, por ejemplo, por medio de un árbol flexible sobre la instalación giratoria. No obstante, es especialmente ventajoso que la instalación giratoria presente al menos un motor de accionamiento para la rotación activa de la segunda conexión de conducto con relación a la primera conexión de conducto. Este motor de accionamiento está dispuesto para una disposición especialmente compacta de manera más adecuada en la conducción de alimentación giratoria, es decir, en general, en el lado superior de la sección de perforación.

En el motor de accionamiento se puede tratar, por ejemplo, de un motor hidráulico, puesto que en un aparato de perforación típico está preparada normalmente de todas formas energía hidráulica. Pero en el motor de accionamiento se puede tratar, por ejemplo, también de un motor eléctrico, puesto que éste se puede activar y, por lo tanto, sincronizar de una manera especialmente sencilla. En particular, puede estar previsto un servomotor como motor de accionamiento de la instalación giratoria. En principio, se pueden combinar también varios tipos de motor, por ejemplo en serie.

De manera más conveniente, de acuerdo con la invención, está previsto un control para la instalación giratoria, en particular un control electrónico. Por medio de un control de este tipo se puede realizar de una manera especialmente sencilla, por ejemplo, la sincronización simétrica. Si está previsto un motor de accionamiento, el control está en conexión operativa de manera más conveniente con este motor de accionamiento, de manera que el control puede predeterminar para el motor de accionamiento, por ejemplo, un número teórico de revoluciones o una posición teórica.

Además, se prefiere que esté previsto un registrador de revoluciones para la determinación del número de revoluciones y/o del sentido de giro de la sección de perforación y/o del accionamiento giratorio, que está en conexión de señalización con el control. De esta manera, el control recibe datos de entrada sobre el estado de la sección de perforación, de manera que puede activar la instalación giratoria de manera correspondientemente simétrica. Pero el control para la instalación giratoria obtener informaciones sobre el estado de la sección de perforación también a partir de otras fuentes, por ejemplo a partir del control del accionamiento de perforación.

De manera especialmente ventajosa, la invención se puede emplear en aquellos aparatos de perforación, en los que la sección de perforación está configurada especialmente de varias partes, con una sección de herramienta que se extiende por debajo del accionamiento de perforación y con una prolongación que se extiende, al menos por secciones, por encima del accionamiento de perforación. Puesto que en una forma de realización de este tipo con sección de perforación prolongada debería prolongarse de manera correspondiente más hacia arriba un apoyo del par de torsión necesario de acuerdo con el estado de la técnica para la conexión de manguera, lo que implicaría un gasto adicional correspondiente. Puesto que de acuerdo con la invención se puede suprimir tal apoyo del par de torsión, se suprime también aquí este gasto adicional.

De manera más conveniente, la conducción de alimentación giratoria está dispuesta en la prolongación, en particular en el lado superior de la prolongación. En la sección de la herramienta puede estar prevista, por ejemplo, la

herramienta de perforación, en particular un tornillo de perforación, con preferencia un llamado tornillo sin fin de perforación.

5 Especialmente cuando está prevista una prolongación, la sección de perforación para la elevación de la profundidad de perforación puede estar alojada de forma desplazable con relación al accionamiento de perforación. De manera más conveniente, la sección de perforación está alojada en zona de la prolongación en el accionamiento de perforación. Para el desplazamiento axial activo de la sección de perforación puede estar presente también una instalación de accionamiento correspondiente.

10 Es especialmente ventajoso que el accionamiento de perforación esté dispuesto en una estructura de soporte, y que en la estructura de soporte esté dispuesta, con preferencia de forma fija contra giro, una conexión de transferencia para la manguera de material de construcción. Por lo tanto, de acuerdo con este ejemplo de realización, el accionamiento de perforación y la conexión de transferencia para la manguera de material de construcción están dispuestos en la misma estructura, de manera que es posible de una manera especialmente sencilla la compensación del movimiento giratorio del accionamiento de perforación en la manguera. En la estructura de soporte se puede tratar, por ejemplo, de un carro de mástil. Un carro de mástil de este tipo está alojado de manera más conveniente desplazable en la dirección longitudinal en un mástil. En determinadas circunstancias, también el mástil se puede considerar como dicha estructura de soporte. Por la conexión de transferencia se puede entender especialmente un punto de toma en el que el material de construcción se puede introducir en el conducto de material de construcción, es decir, en el que la manguera de material de construcción se puede conectar también en una instalación de transporte para el material de construcción, especialmente en un conducto de transporte correspondiente.

25 Otra configuración ventajosa de la invención consiste en que la conducción de alimentación giratoria presenta en la conexión de conducto para la manguera de material de construcción un codo. De esta manera, se garantiza que la conexión de conducto de manguera apunte hacia el fondo o al menos hacia el lado, cuando la conducción de alimentación giratoria está montada, de manera que la manguera de material de construcción puede colgar libremente desde la conexión de conducto sin formación de pandeo hacia abajo. En particular, es conveniente que la conexión de conducto para la manguera de material de construcción esté dispuesta paralelamente al eje de la conexión de conducto para la sección de perforación, con lo que se consigue una conducción de alimentación giratoria que se puede emplear de una manera especialmente fiable. A tal fin, el codo presenta con preferencia un ángulo de arco de al menos aproximadamente 180°.

30 Además, es especialmente ventajoso que la manguera de material de construcción cuelgue libremente desde la conexión de conducto para la manguera de material de construcción y/o desde la conexión de transferencia. En particular, puede estar previsto que la manguera de material de construcción solamente esté fijada en los extremos de la manguera y no esté retenida y/o apoyada en la zona entre los dos extremos, es decir, que cuelga libremente. Puesto que de acuerdo con la invención la conducción de alimentación giratoria activa se puede ocupar de que la conexión de conducto de manguera de la conducción de alimentación giratoria se encuentra siempre en la misma posición angular con relación a la conexión de transferencia, se puede suprimir un apoyo, especialmente un apoyo del par de torsión, de la manguera entre los extremos de la manguera.

40 Además, es conveniente que el motor de accionamiento, esté dispuesto con preferencia por encima de la conexión de conducto para la sección de perforación, en la conducción de alimentación giratoria. De esta manera, se suprime una disposición especialmente compacta. Por ejemplo, se puede prever que el árbol de accionamiento del motor de accionamiento se extienda al menos aproximadamente paralelo a la sección de perforación y al eje del taladro.

45 Otra forma de realización preferida de la invención consiste en que en la primera conexión de conducto, es decir, la conexión para la manguera, o en la segunda conexión de conducto, es decir, la conexión para la sección de perforación, esté conectada otra conducción de alimentación giratoria. Por medio de una segunda conducción de alimentación giratoria se puede garantizar que la manguera de material de construcción no se sobrecargue tampoco cuando, por ejemplo, en el caso de una avería no se pueda realizar con suficiente exactitud la sincronización activa de la primera conducción de alimentación giratoria activa. Por lo tanto, en el caso se que la rotación de la sección de perforación sea compensada sólo parcialmente de forma voluntaria o involuntaria por la primera conducción de alimentación giratoria, se puede absorber la diferencia restante en la rotación entre la sección de perforación rotatoria y la conexión de conducto de manguera no giratorio a través de la segunda conducción de alimentación giratoria. La otra conducción de alimentación giratoria está configurada con preferencia de forma pasiva, es decir que, en oposición a la primera conducción de alimentación giratoria, no contiene ninguna instalación giratoria activa. En particular, las dos conducciones de alimentación giratorias pueden estar dispuestas coaxialmente. De manera alternativa o adicional a otra conducción de alimentación giratoria, para la protección de la manguera de material de construcción la primera conducción de alimentación giratoria activa puede presentar un acoplamiento de resbalamiento entre las dos conexiones de conducto.

55 El procedimiento de acuerdo con la invención se puede realizar especialmente por medio de un aparato taladrador de acuerdo con la invención. Se caracteriza porque está prevista una instalación giratoria para la rotación activa de

la segunda conexión de conducto con relación a la primera conexión de conducto, en el que la instalación giratoria es accionada de forma sincronizada simétrica con el accionamiento de perforación. De esta manera, se compensa la rotación de la sección de perforación en la conexión de conducto de manguera.

5 A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización preferidos, que se representan de forma esquemática en las figuras adjuntas. En las figuras:

La figura 1 muestra una vista lateral de un aparato taladrados de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una vista de detalle del aparato taladrados de la figura 1 en la zona de la conducción de alimentación giratoria desde el otro lado; y

10 La figura 3 muestra una vista de detalle del aparato taladrados de la figura 1 en la zona de la conducción de alimentación giratoria desde delante.

Las figuras 1 a 3 muestran ejemplos de realización de un aparato taladrador de acuerdo con la invención.

15 Como se muestra en la figura 1, el aparato taladrador configurado como taladradora de tierra, presenta un bastidor móvil 71, que está configurado como bastidor móvil de cadena de oruga. En el lado delantero del bastidor móvil 71 está dispuesto un mástil 72, que se extiende al menos aproximadamente vertical en cualquier caso, en general, en la operación de perforación. En el mástil 72 está alojado un carro de mástil 40 de forma desplazable en la dirección longitudinal. En este carro de mástil 40 está previsto de nuevo un accionamiento de perforación 10 para el accionamiento giratorio de una sección de perforación 1.

20 La sección de perforación 1 presenta una sección de herramienta 2, que se extiende por debajo del accionamiento de perforación 10 y en la que está dispuesto un tornillo sin fin de perforación 9 como herramienta. Por encima de la sección de la herramienta 2, la sección de perforación presenta una prolongación 3. En la zona de esta prolongación 3, la sección de perforación 1 está conducida a través del accionamiento de perforación 10. La prolongación 3 está configurada, por decirlo así, como prolongación Kelly con listones perfilados 75 colocados en el exterior y que se extienden a lo largo de la sección de perforación 1. Estos listones perfilados 75 posibilitan una transmisión del par de torsión de unión positiva desde el accionamiento de perforación 10 sobre la prolongación 3 de la sección de perforación 1, de manera que la sección de perforación 1 se puede deslazar al mismo tiempo en dirección longitudinal con relación al accionamiento de perforación 10.

25 El aparato taladrador presenta, además, una manguera de material de construcción 6, por medio de la cual se puede introducir un material de construcción, en particular un material de construcción a endurecer como hormigón, en el interior de la sección de perforación 1. Desde el interior de la sección de perforación, el material de construcción se puede escapar a través de al menos un orificio 79 que está dispuesto en la parte inferior de la sección de perforación 1. Esta disposición posibilita llenar un taladro perforado generado en el suelo con la sección de perforación 1 con material de construcción.

30 La manguera de material de construcción 6 está conectada en uno de sus extremos en una conexión de transferencia 50. En este lugar, se puede transferir el material de construcción, por ejemplo, desde una instalación de transporte hasta la manguera de material de construcción 6. La conexión de transferencia 50 está dispuesta fija contra giro y fija axialmente en el carro de mástil 40. En su extremo superior opuesto, la manguera de material de construcción 6 está conectada en una conexión de conducto 21, que está dispuesta en el extremo superior de la sección de perforación 1. En este lado se puede introducir el material de construcción desde la manguera de material de construcción 6 en el interior de la sección de perforación.

35 La conexión de transferencia 50 está configurada en el extremo en un trozo de tubo de alimentación 53 que se extiende aproximadamente horizontal y que está retenido por medio de un apoyo 51, que se extiende al menos aproximadamente vertical, en el carro de mástil 40. A través del apoyo 51 el trozo de tubo 53 así como su conexión de transferencia 50 están conectados de forma fija contra giro y fija axialmente con el carro de mástil 40. El trozo de tubo 53 y su conexión de transferencia 50 se encuentran en este caso por encima del carro de mástil 40 y por encima del accionamiento giratorio 10. En su extremo alejado de la conexión de transferencia 50, el trozo de tubo 53 presenta otra conexión 54, en la que se puede conectar, por ejemplo, una manguera de alimentación o un conducto de alimentación rígido, que están conectados con una bomba de material de construcción.

40 La conexión de transferencia 50 para la manguera de material de construcción 6, la conexión de conducto 21 para la manguera 6 así como también la otra conexión 54 apuntan hacia abajo, es decir, en la dirección del eje de perforación hacia el suelo, de manera que se pueden conectar allí mangueras sin formación de pandeo.

45 La forma de realización flexible del conducto 6 como manguera de material de construcción permite compensar modificaciones de la distancia entre la conexión de conducto 21 y la conexión de transferencia 50, que se producen durante el desplazamiento de la sección de perforación 1 con relación al accionamiento de perforación 10 y, por lo

tanto, con respecto al carro de mástil 40.

La manguera de material de construcción 6 está conectada a través de una conducción de alimentación giratoria 20 de acuerdo con la invención con la sección de perforación 1, que se representa en detalle en las figuras 2 y 3. Esta conducción de alimentación giratoria 20 está dispuesta en el extremo superior de la sección de perforación 1 y presenta un eje de giro, que se extiende coaxialmente al eje de perforación, es decir, coaxialmente a la sección de perforación 1.

Como se muestra especialmente en las figuras 2 y 3, la conducción de alimentación giratoria 20 de acuerdo con la invención está configurada como conducción de alimentación giratoria activa con una instalación giratoria activa 30, de manera que la instalación giratoria 30 presenta un motor de accionamiento 32 y un engranaje 33, que se puede activar con el motor de accionamiento 32. Por medio del motor de accionamiento 32 y del engranaje 33 asociado se puede girar la primera conexión de conducto 21, en la que está dispuesta de forma fija contra giro la manguera de material de construcción 6 activamente frente a la segunda conexión de conducto 22, en la que está conectada la conducción de alimentación giratoria 20 especialmente de forma fija contra giro en la sección de perforación 1, alrededor del eje de perforación.

Para una disposición especialmente compacta, el motor de accionamiento 32 está dispuesto por encima de la conexión de conducto 22 para la sección de perforación 1 y por encima del engranaje 33. En el motor de accionamiento 32 están conectados conductos de funcionamiento y de control 35, que conducen hacia el bastidor móvil 71.

En el procedimiento de acuerdo con la invención, se activa la conducción de alimentación giratoria activa 20 de forma sincronizada simétrica con el accionamiento de perforación 10. En este caso, el motor de accionamiento 32 genera activamente un movimiento giratorio relativo de las dos conexiones de conducto 21 y 22 entre sí, que presenta el mismo número de revoluciones, pero el sentido de giro inverso comparado con el accionamiento de perforación 10. Por consiguiente, la conducción de alimentación giratoria activa 20 compensa la rotación de la sección de perforación 1 realizada a través del accionamiento de perforación 10, de manera que la conexión de conducto 21 para la manguera de material de construcción 6 apunta entonces siempre en la misma dirección y no gira cuando el accionamiento de perforación 10 activa con efecto giratorio la sección de perforación 1 y, por lo tanto, la segunda conexión de conducto 22.

Para realizar tal sincronización opuesta, está previsto un control 39 representado de forma esquemática en la figura 1, que está en conexión operativa con la instalación giratoria 30 y especialmente con su motor de accionamiento 32 o su engranaje 33. Este control 39 está en comunicación de señales, además, con un registrador giratorio 38, que detecta la rotación de la sección de perforación 1 con relación al carro de mástil 40 y, por lo tanto, con relación al bastidor móvil 71. Este registrador giratorio 38 proporciona la magnitud de entrada para el control 39.

En la zona de la conexión de conducto 22 para la sección de perforación 1 puede estar prevista otra conducción de alimentación giratoria 70, que puede compensar las diferencias restantes en la posición giratoria entre la sección de perforación 1 y la manguera 6.

La conducción de alimentación giratoria 20 presenta un codo 60, que forma un arco de tubo de aproximadamente 180°. En el extremo de este tubo 60 está configurada la conexión de conducto 21 para la manguera de material de construcción 6. Por medio del codo, la conexión de conducto 21 para la manguera de material de construcción 6 está dispuesto dirigido hacia abajo, de manera que la manguera de material de construcción 6 conectada puede entrar allí sin formación de pandeo.

REIVINDICACIONES

1.- Aparato taladrador para la mecanización del suelo,

- un accionamiento de perforación (10) para el accionamiento giratorio de una sección de perforación (1) y
- una conducción de alimentación giratoria (20) para la conducción de un material de construcción desde una manguera de material de construcción (6) hasta el interior de la sección de perforación (1), en el que la conducción de alimentación giratoria (20) presenta una primera conexión de conducto (21) para la manguera de material de construcción (6) y una segunda conexión de conducto (22), giratoria con relación a la primera conexión de conducto (21), para la sección de perforación (1),

5

caracterizado porque

- la conducción de alimentación giratoria (20) presenta una instalación giratoria (30) para la rotación activa de la segunda conexión de conducto (22) con relación a la primera conexión de conducto (21).

10

2.- Aparato taladrador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la instalación giratoria (30) está sincronizada simétrica al accionamiento de perforación (10) para la compensación de la rotación del accionamiento de perforación (10).

15

3.- Aparato taladrador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la instalación giratoria (30) presenta al menos un motor de accionamiento (32) para la rotación activa de la segunda conexión de conducto (22) con relación a la primera conexión de conducto (21).

4.- Aparato taladrador de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque el motor de accionamiento (32) es un motor eléctrico o un motor hidráulico.

20

5.- Aparato taladrador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque está previsto un control (39) para la instalación giratoria (30), y porque está previsto un registrador de rotación (38) para la determinación del número de revoluciones y/o del sentido de giro de la sección de perforación (1), que está en conexión de señalización con el control (39).

25

6.- Aparato taladrador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la sección de perforación (1) está configurada con una sección de herramienta (2) que se extiende por debajo del accionamiento giratorio (10) y con una prolongación (3) que se extiende, al menos por secciones, por encima del accionamiento de perforación (10), porque la conducción de alimentación giratoria (20) está dispuesta en la prolongación (3), y porque en la sección de la herramienta (2) está previsto un tornillo sin fin de perforación (9).

30

7.- Aparato taladrador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el accionamiento de perforación (10) está dispuesto en una estructura de soporte, en particular en un carro de mástil (40), y porque en la estructura de soporte está dispuesta una conexión de transferencia (50) para la manguera de material de construcción (6).

35

8.- Aparato taladrador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la conducción de alimentación (20) presenta en la conexión de conducto (21) para la manguera de material de construcción (6) un codo (60), y porque la conexión de conducto (21) para la manguera de material de construcción (6) está dispuesta paralela al eje de la conexión de conducto (22) para la sección de perforación (1).

9.- Aparato taladrador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la manguera de material de construcción (6) cuelga libremente desde la conexión de conducto (21) para la manguera de material de construcción (6).

40

10.- Aparato taladrador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el motor de accionamiento (32) está dispuesto por encima de la conexión de conducto (22) para la sección de perforación (1) en la conducción de alimentación (20).

45

11.- Aparato taladrador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en la primera conexión de conducto (21) o en la segunda conexión de conducto (22) está conectada otra conducción de alimentación giratoria (70) y/o porque la conducción de alimentación giratoria (20) presenta un acoplamiento de resbalamiento entre las dos conexiones de conducto (21 y 22).

12.- Procedimiento para la mecanización del suelo, en particular por medio de un aparato taladrador, de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que:

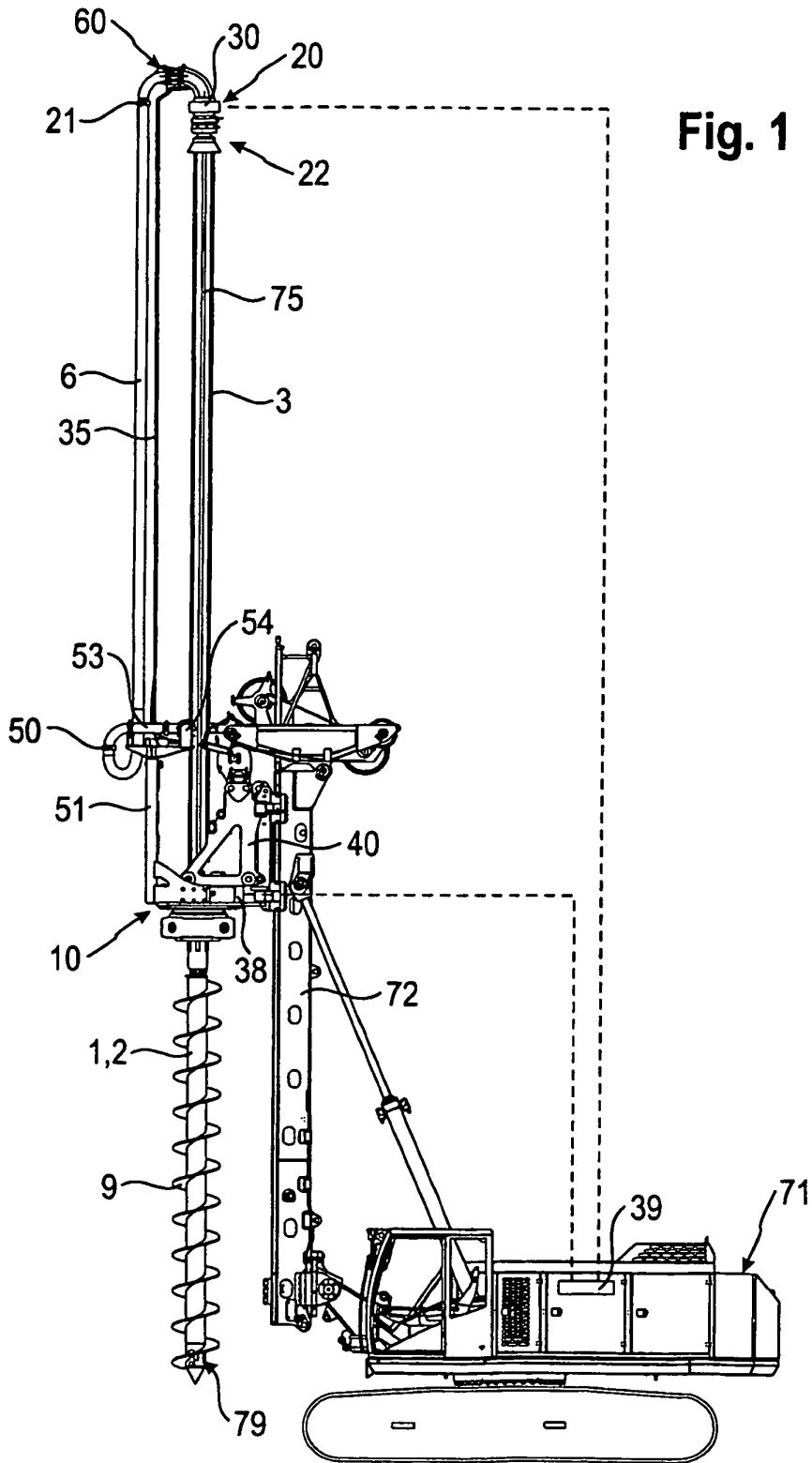
- una sección de perforación (1) es desplazada en un movimiento giratorio por medio de un accionamiento de

perforación (10), y

- 5
- a través de una conducción de alimentación giratoria (20), que está conectada en una primera conexión de conducto (21) en una manguera de material de construcción (6) y que está conectada en una segunda conexión de conducto (22), giratoria con relación a la primera conexión de conducto (21), se introduce material de construcción al menos temporalmente líquido desde la manguera de material de construcción (6) en el interior de la sección de perforación (1),

caracterizado porque

- 10
- está prevista una instalación giratoria (30) para la rotación activa de la segunda conexión de conducto (22) con relación a la primera conexión de conducto, en el que
 - la instalación giratoria (30) es accionada de forma sincronizada simétrica con el accionamiento de perforación (10).



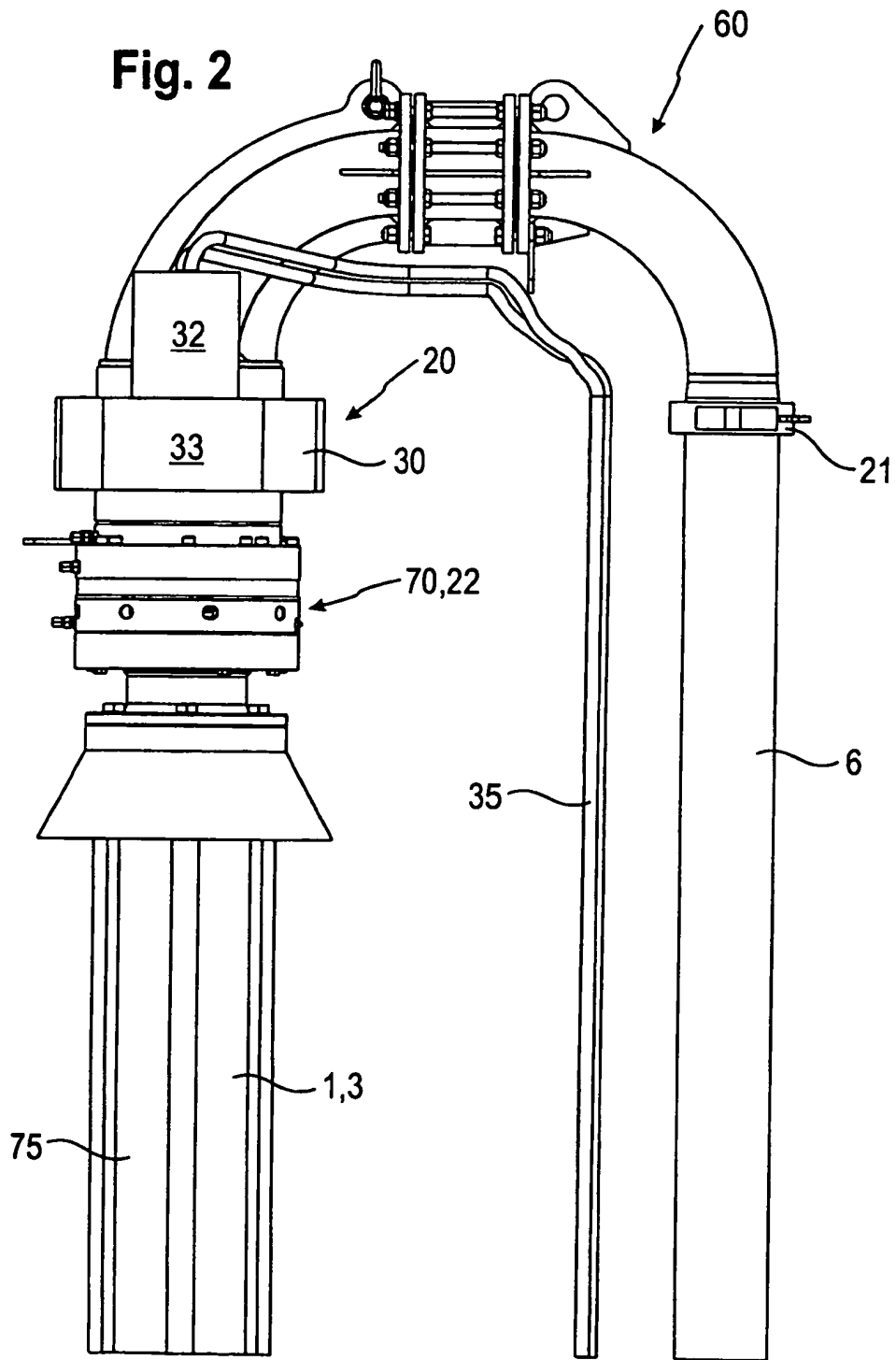


Fig. 3

