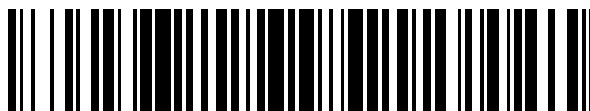


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 790 866**

51 Int. Cl.:

E02D 7/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.04.2017 PCT/FI2017/050249**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.10.2017 WO17174880**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2017 E 17726663 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3440271**

54 Título: **Una guía, una máquina de hincado de pilotes y un método para aumentar la funcionalidad de una máquina de hincado de pilotes**

30 Prioridad:

08.04.2016 FI 20165306

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

29.10.2020

73 Titular/es:

**JUNTTAN OY (100.0%)
PL 1702
70701 Kuopio, FI**

72 Inventor/es:

**HYTÖNEN, JUHANI y
KORPIJAAKKO, TAPIO**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 790 866 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

Una guía, una máquina de hincado de pilotes y un método para aumentar la funcionalidad de una máquina de hincado de pilotes

Campo de la invención

5 La invención se refiere a una guía, una máquina de hincado de pilotes y un método para aumentar la funcionalidad de una máquina de hincado de pilotes.

Antecedentes de la invención

Una guía es una parte alargada de una máquina de hincado de pilotes, que tiene la función de permitir el movimiento conveniente de un martillo de hincado de pilotes o una barrena de hincado de pilotes en una dirección que es transversal o inclinada con respecto a la superficie de suelo durante el hincado de un pilote al suelo. En una máquina de hincado de pilotes de impacto, la guía está formada por una parte de base montada en su dirección longitudinal, y una llamada guía telescópica que puede moverse en la dirección longitudinal de la guía con respecto a la guía de base (y por lo tanto con respeto a la máquina de base). En una plataforma de perforación, la guía está estacionaria en la dirección longitudinal; en otras palabras, ninguna parte de la guía es movable en la dirección longitudinal de la guía con respecto a la máquina de base. En ambos tipos de máquinas de hincado de pilotes, la guía puede abatirse normalmente, porque la posición del pilote a hincar en el suelo puede variar, y la guía debe abatirse a una posición horizontal durante el tiempo de transporte de la máquina de hincado de pilotes.

En diferentes tipos de máquinas de hincado de pilotes, los requisitos para la funcionalidad de la guía son diferentes. Para una máquina de hincado de pilotes de impacto, es importante que la guía sea movable en la dirección longitudinal de la guía. Esto se utiliza, entre otras cosas, cuando el pilote que va a ser hincado en el suelo se eleva debajo del martillo antes de comenzar el hincado de pilote de impacto. Por lo tanto, en una máquina de hincado de pilotes de impacto, la guía a menudo se monta en el carro superior de la máquina de hincado de pilotes, para poder moverse en la dirección longitudinal de la guía, por lo que la guía puede moverse hacia arriba o hacia abajo con respecto al resto de la máquina de hincado. En una plataforma de perforación, la guía normalmente se fija en su dirección longitudinal, porque la guía es sometida a cargas pesadas en su dirección longitudinal, por ejemplo, cuando se levanta el tubo de un pilote perforado a vaciar in situ. Además, la guía puede implementarse a menudo de tal manera que su longitud puede cambiarse añadiendo o quitando piezas de extensión superior e inferior en el extremo superior y el extremo inferior de la guía, respectivamente. En la actualidad, ambas piezas de extensión superior e inferior se sujetan a la guía cuando está en la posición horizontal (transporte). Normalmente, después del ensamblaje, las piezas de extensión superiores solo se retiran de la guía de la máquina de hincado de pilotes cuando se cambia el método de hincado de pilotes aplicado por la máquina de hincado de pilotes. Sin embargo, las piezas de extensión que se añadirán al extremo inferior se añaden o retiran dependiendo de la posición de altura del punto de hincado de pilote con respecto a la posición de altura de la máquina de hincado de pilotes.

El presente método para extender la guía requiere girar la guía a la posición horizontal, y añadir piezas de extensión superiores por encima de la guía y sujetarlas a la guía. Esta es una operación lenta y laboriosa, porque después de la extensión, la guía no puede ser elevada simplemente aplicando los accionadores y los cabrestantes de la propia máquina, sino que se necesita una grúa separada para esto. Además, si se va a utilizar la misma máquina de hincado de pilotes tanto para la instalación de pilotes perforados como para el hincado de pilotes de impacto, el problema es que la guía montada para la instalación de pilotes perforados dificulta el agarre del pilote y, por otro lado, en la instalación de pilotes perforados, la guía adecuada para el hincado de pilotes de impacto y movable en la dirección longitudinal tiene que estar bloqueado en su lugar con respecto a la parte de base de la guía, porque la guía es sometida a cargas pesadas en la dirección longitudinal de la guía durante instalación de pilotes perforados, como se describió anteriormente. En consecuencia, las guías de la técnica anterior no permiten la implementación de una máquina de hincado de pilotes que sea adecuada tanto para el hincado de pilotes de impacto como para la instalación de pilotes perforados (es decir una llamada máquina de hincado de pilotes multipropósito) y sería tan eficiente como la máquina de hincado de pilotes de impacto o la plataforma de perforación adecuada para solo uno de los métodos de hincado de pilotes en la actualidad. Por otro lado, la mayoría de los constructores de hincado de pilotes tienen que aplicar varios métodos de hincado de pilotes diferentes, por lo que terminan adquiriendo máquinas separadas para los diferentes métodos de hincado de pilotes cuando usan máquinas de hincado de pilotes de la técnica anterior.

50 El documento WO 2010/124386 A1 describe un conocido sistema de guía telescópica para una máquina de construcción (especialmente para una excavadora) que incluye un conjunto de cables que tienen una serie de segmentos internos de anidación y un medio de extensión que conecta un segmento con otro segmento para permitir la extensión de los segmentos uno tras otro a una posición de extensión y la retracción de los segmentos a una posición de anidación interna.

Breve compendio de la invención

Un objetivo de la invención es proporcionar una guía novedosa para aumentar la funcionalidad de la máquina de hincado de pilotes de tal manera que la misma guía pueda convertirse para ser adecuada para diferentes métodos de hincado de pilotes de una manera más simple y fácil, por lo que el uso de la misma máquina de hincado de pilotes

para diferentes métodos de hincado de pilotes es posible en diversas situaciones con mayor frecuencia que antes. Además, un objetivo de la invención es introducir una guía que proporcione una máquina de hincado de pilotes con diversas funciones auxiliares que faciliten y aceleren su usabilidad en diferentes operaciones relacionadas con el hincado de pilotes. Además, un objetivo de la invención es introducir una máquina de hincado de pilotes basada en una guía según la invención, y un método basado en el uso de dicha guía, para aumentar la funcionalidad de la máquina de hincado de pilotes.

El objetivo de la invención se logra porque en la guía según la invención, la guía telescópica es movable con respecto al deslizamiento inferior en la dirección longitudinal de la guía, y se puede bloquear en los estabilizadores delanteros de la máquina de hincado de pilotes, y porque un dispositivo de fijación de implementos utilizado para conectar un implemento se puede bloquear en al menos dos posiciones en la guía telescópica, por lo que la guía es adecuada para su uso en diversos métodos de hincado de pilotes de impacto y en métodos para instalar pilotes perforados, porque cuando la guía telescópica se bloquea en la corredera inferior la guía resiste las fuerzas provocadas por la barra en la dirección longitudinal de la guía, y cuando la guía no se bloquea en la corredera inferior, puede moverse en la dirección longitudinal de la guía; es decir, es adecuada para el hincado de pilotes de impacto. Sujetar el dispositivo de fijación de implemento en la posición seleccionada en la guía telescópica, a su vez, hace posible utilizar la guía telescópica movable para alimentar el implemento, que es necesario, p. ej. en el llamado método de Kelly. Para decirlo de manera más precisa, el método según la invención se caracteriza por lo que se presentará en la reivindicación independiente 1, la máquina de hincado de pilotes por lo que se presentará en la reivindicación independiente 13, y el método para aumentar la funcionalidad de la máquina de hincado de pilotes según lo que se presentará en la reivindicación independiente 14. Las reivindicaciones dependientes 2 a 12 divulgan algunas realizaciones preferidas de la guía según la invención, y las reivindicaciones dependientes 14 a 18 divulgan algunas realizaciones preferidas del método según la invención.

La guía según la invención tiene la ventaja de que la conversión de la máquina de hincado de pilotes para que sea adecuada para diferentes situaciones y diferentes métodos de hincado de pilotes se vuelve más fácil y más rápida, porque la guía puede moverse en su dirección longitudinal (es decir elevada y bajada) en menos operaciones que antes, gracias a ser movida por un accionador con movimientos lineales, y porque la guía puede bloquearse fácil y rápidamente en su dirección longitudinal para ser una guía estacionaria. Además, la guía que es movable en su dirección longitudinal por un accionador con movimientos lineales puede utilizarse en muchas etapas de trabajo del hincado de pilotes, como levantar el pilote antes de comenzar el hincado de pilotes. Todas estas nuevas características hacen que la máquina de hincado de pilotes equipada con la guía según la invención sea más versátil que antes, de una manera más rentable que antes.

En una realización preferida de la guía según la invención, la guía comprende al menos una pieza de extensión inferior que está sujeta de forma liberable al extremo inferior de la guía telescópica, para extender la guía telescópica en su extremo inferior. Esto es ventajoso, p.ej., cuando la máquina de hincado de pilotes se utiliza en un terreno irregular donde los pilotes tienen que hincarse en el suelo en lugares en los que el punto de instalación de pilote se encuentra más abajo que la máquina de hincado de pilotes.

Descripción de los dibujos

La invención se describirá con mayor detalle a continuación, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

La Figura 1 muestra una máquina de hincado de pilotes equipada con una guía según la invención en una vista lateral;

La Figura 2 muestra la guía de la máquina de hincado de pilotes según la Figura 1 en una vista lateral, la guía telescópica y la corredera inferior, así como el cilindro de elevación entre estos, desconectados uno de otro;

La Figura 3 muestra la guía de la máquina de hincado de pilotes según la Figura 1 en una vista lateral, en el área de conexión entre la guía telescópica y la corredera inferior, las partes de la guía sujetadas entre sí;

La Figura 4 muestra la guía de la máquina de hincado de pilotes según la Figura 1, el cilindro de elevación y las piezas de extensión inferior y superior a unir a la guía, desconectados uno de otro, en una vista lateral;

La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de las piezas de extensión inferiores que se unirán a la guía de la máquina de hincado de pilotes según la Figura 1, mostradas en posiciones oblicuas en diferentes direcciones;

La Figura 6 muestra una vista lateral de la máquina de hincado de pilotes según la Figura 1 cuando la guía está en la posición superior y cuando la guía extendida en el extremo inferior está en la posición inferior y se utiliza para hincar un pilote en la superficie de suelo más baja que la superficie de suelo en la máquina de hincado de pilotes;

La Figura 7 muestra la guía de la máquina de hincado de pilotes según la Figura 1, y el soporte de manguera en una vista oblicua desde el lado en su posición extrema superior cuando la guía y las piezas de extensión sujetadas a él están contra la superficie de suelo en el mismo nivel con la máquina de hincado de pilotes;

La Figura 8 muestra la guía de la máquina de hincado de pilotes según la Figura 1 y el soporte de manguera en una vista oblicua desde el lado, en la posición extrema inferior cuando la guía y las piezas de extensión sujetadas a ella

se bajan a la superficie de suelo que está debajo de la superficie de suelo en la máquina de hincado de pilotes;

La Figura 9 muestra la guía de la máquina de hincado de pilotes según la Figura 1 en una vista oblicua desde un lado, en el punto de sujeción del soporte de manguera, estando el soporte de manguera sujeto al punto que se muestra en la Figura 7; y

- 5 La Figura 10 muestra la guía de la máquina de hincado de pilotes según la Figura 1 en una vista oblicua desde un lado, en el punto de sujeción del soporte de manguera, estando el soporte de manguera sujeto al punto que se muestra en la Figura 8.

Descripción detallada de ciertas realizaciones preferidas de la invención

10 La Figura 1 muestra una máquina de hincado de pilotes 10 equipada con una guía 17 que funciona por un método según la invención. Gracias a la guía 17 según la invención, la máquina de hincado de pilotes 10 que se muestra en la Figura 1 puede usarse para hincar pilotes perforados, pilotes apisonados o pilotes acanalados/de acero en el suelo por vibración o por hincado por impacto. Cuando la máquina de hincado de pilotes 10 se usa para hincar pilotes perforados, en un dispositivo de fijación de implementos 22 para un implemento 26 en una guía 17 se monta un motor de perforación como se muestra en la Figura 1. Cuando los pilotes apisonados se hincan en el suelo, el martillo del aparato de hincado de pilotes se instala en el dispositivo de fijación de implemento 22, y cuando los pilotes ranurados/de acero son hincados en el suelo por vibración, se instala un vibrador en el dispositivo de fijación de implemento 22.

20 Tanto los pilotes perforados como los pilotes apisonados pueden ser pilotes sólidos o los llamados pilotes vaciados. Los pilotes sólidos son pilotes hechos de hormigón y/o acero que se hincan en el suelo mediante martillos o perforaciones y que se dejan en su posición después del hincado. Los pilotes vaciados, por otro lado, son pilotes para ser vaciados en el sitio. Para instalar pilotes de vaciado en el suelo, primero se introduce un llamado tolva de descarga en el suelo (martilleando o taladrando). Después de esto, dentro de la tolva de descarga se instalan elementos de refuerzo y se vacía el pilote real que se dejará en el suelo. Justo después de vaciar la pila, la tolva de descarga hincada en el suelo se saca del terreno. De las partes introducidas en el suelo antes del vaciado, solo la punta suelta del extremo de la tolva de descarga permanecerá en el suelo. Por lo tanto, la máquina de hincado de pilotes adecuada para hincar pilotes vaciados in situ también debe ser capaz de tirar de la tolva de descarga, hincados en el suelo por martilleo o taladrado, fuera del terreno.

30 La máquina de hincado de pilotes 10 de la Figura 1 comprende una máquina de base 11 y un aparato de hincado de pilotes 12 montado sobre ella. La máquina de base 11 consiste en un carro inferior 13 móvil en el suelo por una pista de oruga 16, por la que el aparato de hincado de pilotes 12 se mueve sobre la superficie de suelo a un lugar deseado donde se va a instalar un pilote. El carro inferior 13 comprende la pista de oruga 16 y el equipo requerido para mover la máquina de hincado de pilotes 10 por ellos. Por encima del carro inferior 13, un carro superior 14 se monta sobre el carro inferior 13, para ser girado en la dirección horizontal por medio de un cojinete giratorio 15. En la sección trasera del carro superior 14 se proporciona un motor de hincado 27, y una cabina 18, una pluma horizontal 34, así como las estructuras de montaje y los dispositivos necesarios para montar y mover las diferentes partes, tales como la guía 17, del aparato de hincado de pilotes 12 se acomodan en la sección delantera. Las diferentes funciones de la máquina de base 11 y el aparato de hincado de pilotes 12, así como, p. ej., la transmisión para mover la pista de oruga 16 y para cambiar la dirección de desplazamiento de la máquina de base 11 se configura para ser operada hidráulicamente por un sistema hidráulico en la máquina de base 11. Para proporcionar las diferentes funciones, el motor de hincado 27 acciona bombas hidráulicas que son parte del sistema hidráulico y genera el flujo y la presión del medio presurizado en el sistema hidráulico, para impulsar accionadores pertenecientes al sistema hidráulico y efectuar diversas funciones. La cabina 18 se equipa con dispositivos de control para ser aplicados por el conductor de la máquina de hincado de pilotes 10 para controlar las diferentes funciones de la máquina de hincado de pilotes. Además, la cabina 18 se equipa, entre otras cosas, con una unidad de control electrónico para controlar las válvulas de control (imán y/o servoválvulas) del sistema hidráulico para regular y controlar el suministro de medio presurizado a los diferentes accionadores del sistema hidráulico. Las órdenes de control generadas por la unidad de control pueden estar influenciadas por las funciones de control efectuadas por los dispositivos de control, por ejemplo, girando palancas de control en diferentes direcciones o por pedales. De esta manera, se configura un sistema de control, mediante el cual el usuario de la máquina de hincado de pilotes puede realizar las tareas deseadas de modo que la unidad de control controle las diferentes funciones de tal manera que se efectúen de manera que sea conveniente para cada tarea, teniendo en cuenta aspectos de seguridad laboral.

55 El aparato de hincado de pilotes 12 comprende una guía 17 y un implemento 26 para ser montado en ella, que puede ser uno de los mencionados anteriormente, por ejemplo, una barrena de pilotaje o el martillo de un aparato de hincado de pilotes de impacto. En el dispositivo de hincado de pilotes 12 que se muestra en la Figura 1, el implemento 26 a montar en la guía 17 es una barrena de pilotaje. Para montar el implemento 26 en la guía 17 de manera desmontable, un dispositivo de fijación de implemento 22 se conecta de manera móvil a la guía 17 en su dirección longitudinal y se equipa con los medios de montaje necesarios para montar el implemento 26 en el dispositivo de fijación de implemento 22, así como con los medios de conexión y las mangueras hidráulicas necesarios para conectar el implemento 26 al sistema hidráulico de la máquina de base 11. El dispositivo de fijación de implemento 22 se sujeta a las pistas de guiado 23 en la guía 17. El dispositivo de fijación de implemento 22 se mueve a lo largo de las pistas de

guiado 23 de la guía 17 mediante cuerdas de tracción (no mostradas) sobre la guía 17 de la máquina de hincado de pilotes 10 según la Figura 1, impulsadas por un cabrestante de tracción hacia arriba y un cabrestante de tracción hacia abajo. Se proporcionan poleas 25 en diferentes ubicaciones entre los extremos superior e inferior de la guía 17, así como en el torno auxiliar 24 en el extremo superior de la guía 17, para guiar las cuerdas de tracción de los cabrestantes de tracción hacia arriba y hacia abajo colocados en la máquina de base 11, al dispositivo de fijación de implemento 22. Según el implemento en cuestión, las cuerdas de tracción son guiadas a través de las diferentes poleas 25 de modo que en el caso del tipo respectivo de implemento, el dispositivo de fijación de implemento 22 recibe la velocidad y fuerza deseadas según los requisitos de la operación de hincado de pilotes a realizar utilizando dicho implemento.

En la máquina de hincado de pilotes 10 que se muestra en la Figura 1, la guía 17 es una guía que funciona por el método según la invención. Para implementar esto, la guía 17 de la máquina de hincado de pilotes 10 que se muestra en la Figura 1 comprende, como se muestra en las Figuras 2 a 4, una corredera inferior 19 y una guía telescópica 20, así como piezas de extensión inferiores 31 y piezas de extensión superiores 40 que se conectarán a ella. La guía telescópica 20 se conecta a la corredera inferior 19 montada en el carro superior 14 de la máquina de base 11, para ser movable hacia arriba y hacia abajo en la dirección longitudinal de la guía telescópica 20 con respecto a la máquina de hincado de pilotes 10 por un accionador 28 con movimientos lineales, y para ser bloqueada en posiciones específicas por dispositivos de bloqueo. La guía 17 (es decir, la corredera inferior 19 y la guía telescópica 20 movable con respecto a ella) también pueden ser abatidas por accionadores 29 y 30 con movimientos lineales en diferentes direcciones (hacia adelante, hacia atrás, hacia la izquierda y hacia la derecha). Además, la guía 17 puede moverse hacia adelante y hacia atrás en la dirección de desplazamiento de la máquina de hincado de pilotes 10 de modo que no se cambia su posición (ángulo de desviación). Para proporcionar esta función, el punto de sujeción de la corredera inferior estacionaria 19 de la guía 17 en el carro superior 14 de la máquina de base 11 se dispone para moverse hacia adelante y hacia atrás por medio de la denominada pluma horizontal 34. La guía 17 de la máquina de hincado de pilotes 10 que se muestra en la Figura 1 también puede comprender un elevador de pasajeros (movible a lo largo de pistas de guiado al lado de la guía telescópica 20), mediante el cual el operario de la máquina de hincado de pilotes 10 o una persona que ayuda puede ser izada a un punto deseado de la guía 17 cuando se realizan diversas operaciones preliminares antes de comenzar el hincado de pilotes, es decir, por ejemplo, las cuerdas de tracción relacionadas con el dispositivo de fijación de implemento 22 se instalan en las poleas 25 y se sujetan al dispositivo de fijación de implemento 22. Tal operación se realiza, por ejemplo, cuando se va a cambiar la relación de transmisión proporcionada por las diferentes poleas de la guía 17, para cambiar la fuerza de tracción hacia abajo/tracción hacia arriba y la velocidad de tracción hacia abajo/tracción hacia arriba. Además, en la guía 17 de la máquina de hincado de pilotes 10 que se muestra en la Figura 1, se proporciona un denominado dispositivo de levantamiento entre la corredera inferior 19 y el carro superior 14 de la máquina de base 11, mediante el que la guía 17 abatida hacia la posición horizontal puede ser levantada desde la posición horizontal a un ángulo de aproximadamente 45°, desde el que la guía 17 puede girarse más a una posición operativa deseada (por ejemplo, posición vertical) mediante los cilindros de inclinación lateral 29 y 30.

La corredera inferior 19 está provista de pistas de guiado, en las que se monta la guía telescópica 20 para ser movable en la dirección longitudinal de la guía telescópica 20 y la corredera inferior 19 paralela a ella. La corredera superior 21 está provista de pistas de guiado, mediante las que los cilindros de inclinación lateral 29 y 30, para permitir la inclinación de la guía 17, se sujetan a la guía telescópica 20, para ser movable en su dirección longitudinal. En la práctica, la magnitud del ángulo de inclinación está limitada por la estabilidad de la máquina de hincado de pilotes, que es influenciada por, p. ej., la posición de los estabilizadores y las orugas, y el hecho de si está instalado o no el contrapeso, fijable de forma desmontable en la parte trasera de la máquina de base 11.

En la máquina de hincado de pilotes 10 que se muestra en la Figura 1, el accionador 28 (o denominado cilindro de elevación de guía) con movimientos lineales, que mueve la guía 17 en su dirección longitudinal, es un cilindro hidráulico dúplex de doble efecto que mueve la guía telescópica 20 hacia arriba y hacia abajo con respecto a la corredera inferior 19. El cilindro de elevación guía 28 está provisto de una parte central 28a (parte de cilindro) entre los extremos móviles, y un primer extremo móvil 28b y un segundo extremo móvil 28c que se mueve hacia afuera desde los extremos respectivos y hacia adentro nuevamente. La longitud de desplazamiento del primer extremo móvil 28b (extremo superior) del cilindro de elevación de guía 28, paralelo a la guía 17, es de 6500 mm, y la longitud de desplazamiento del segundo extremo móvil 28c (extremo inferior) es de 1150 mm. La ventaja del cilindro hidráulico dúplex respecto a un cilindro hidráulico de doble efecto convencional es el hecho de que proporciona una gran longitud de desplazamiento con una longitud de desplazamiento más corta de un único extremo móvil. Esto, a su vez, hace que el cilindro hidráulico dúplex sea menos costoso de comprar que un cilindro hidráulico con un único extremo móvil que tiene la longitud de desplazamiento correspondiente, debido a un gran aumento en la longitud del extremo móvil (es decir, el vástago de pistón) del cilindro hidráulico requiere una alta resistencia y precisión dimensional del vástago de pistón, lo que aumenta los costos de fabricación y, por lo tanto, el precio de compra del cilindro hidráulico en gran medida.

La guía 17 se extiende al llevar el medio presurizado dentro del cilindro de elevación de guía 28 hacia el lado de pistón, por lo que toda la guía telescópica 20 se moverá hacia arriba a lo largo de la corredera inferior 19. La guía 17 se acorta (es decir es movida hacia abajo) al llevar el medio presurizado dentro del cilindro de elevación de guía 28 al lado de vástago de pistón, por lo que la guía telescópica 20 se moverá hacia abajo a lo largo de la corredera inferior 19. Estas funciones se controlan aplicando una palanca de control para controlar estas funciones, colocada La cabina 18 de la máquina de hincado de pilotes 10.

La guía telescópica 20 puede bloquearse a la corredera inferior 19 en tres puntos mediante dispositivos de bloqueo operados por accionadores entre los estabilizadores delanteros 46 y la guía telescópica 20. En esta realización, estos dispositivos de bloqueo comprenden manguitos de bloqueo colocados en la guía telescópica 20 y un pasador de bloqueo que encaja dentro de un manguito de bloqueo que se mueve hidráulicamente (mediante un cilindro hidráulico de doble efecto) hacia adelante y hacia atrás y puede moverse hacia el interior de un manguito de bloqueo en una posición de bloqueo en la guía telescópica 20, por lo que la guía telescópica 20 se bloquea en la dirección longitudinal, y fuera del manguito de bloqueo, por lo que la guía telescópica 20 se libera y es movable por el cilindro de elevación de guía 28. Cuando la guía telescópica 20 está bloqueada a los estabilizadores delanteros 46, corresponde a una guía fijada para ser estacionaria. En los métodos de trabajo que requieren una gran fuerza de tracción hacia arriba, como la instalación de tuberías perforadas, la guía telescópica 20 está bloqueada en los estabilizadores delanteros 46. Por ejemplo, en la máquina de hincado de pilotes mostrada en la Figura 1, la guía telescópica 20 puede estar sometida a una fuerza de aproximadamente 1000 kN cuando la tolva de descarga para el pilote perforado que se vaciará in situ se saca del terreno. Por lo tanto, los diámetros de los pasadores de bloqueo y los manguitos deben ser lo suficientemente grandes, como para lograr un bloqueo suficientemente fuerte entre la guía telescópica 20 y los estabilizadores delanteros 46.

La guía 17 de la máquina de hincado de pilotes 10 que se muestra en la Figura 1 puede extenderse en su extremo inferior. Por lo tanto, la guía telescópica 20 se mueve desde la posición básica (la posición que se muestra en la Figura 1 donde la guía telescópica 20 está en la posición más baja con respecto a la corredera inferior 19) hacia arriba a lo largo de la corredera inferior 19, y debajo de la guía telescópica 20 se añade una o más piezas de extensión inferiores 31. Las piezas de extensión inferiores 31 son piezas que corresponden a la guía 20 con respecto a su forma y diámetro, y que tienen una longitud adecuada (típicamente de 2500 a 3800 mm). El primer extremo de la pieza de extensión inferior 31 se equipa con miembros de sujeción 36 para ser sujetados a los miembros de sujeción 35 en el extremo inferior 20a de la guía telescópica 20, para conectar la pieza de extensión inferior 31 al extremo inferior de la guía telescópica 20 de modo que las pistas de guiado 23 del dispositivo de fijación de implemento 22 móviles en la dirección longitudinal de la guía telescópica 20, delante de la guía telescópica 20, se alineen con las pistas de guiado de la pieza de extensión inferior 31 que tienen la misma forma que las pistas de guiado de la guía telescópica 20.

En este caso, los miembros de sujeción 36 de las piezas de extensión inferiores 31 comprenden aberturas de encaje semejantes a una ranura 36a (4 aberturas) en el extremo superior de la pieza de extensión inferior 31, y orejetas de sujeción 35a (4 orejetas) en una placa extrema inferior en el extremo inferior de la guía telescópica 20. Las orejetas de sujeción 35a de la guía telescópica 20 se pueden encajar a través de las aberturas de encaje 36a en el extremo superior de las piezas de extensión inferiores 31, al interior de la pieza de extensión inferior 31, y pueden encajarse dos pasadores de bloqueo 37 (mostrados en la Figura 5) desde el lado de la pieza de extensión inferior 31 a las aberturas de encaje 36a. Para los pasadores de bloqueo 37, las piezas de extensión inferiores 31 están provistas de agujeros de guiado 38 colocados dentro (arriba) de la placa extrema superior 39, que se extiende a través de la pared lateral de la pieza de extensión inferior 31. Los agujeros de guiado 38 se colocan en las paredes laterales de la pieza de extensión inferior 31 de tal manera que los pasadores de bloqueo 37 puedan encajarse a través de ellos, y a través de agujeros de encaje 35b en los extremos de las orejetas de sujeción 35a encajados a través de las aberturas de encaje 36b en el extremo superior 31a de la pieza de extensión inferior 31. Por lo tanto, los pasadores de bloqueo 37 bloquean las orejetas de sujeción 35a de la pieza de extensión inferior 31 en su lugar, y la pieza de extensión inferior 31 se monta contra el extremo inferior 20a de la guía telescópica 20.

Después de la sujeción de la pieza de extensión inferior 31, el dispositivo de fijación de implemento 22, movable a lo largo de la guía telescópica 20, puede moverse desde la guía telescópica 20 a la pieza de extensión inferior 31 sujeta por debajo de él, y de regreso desde la pieza de extensión inferior 31 a la guía telescópica 20. Debido a que puede haber varias piezas de extensión inferiores 31, el segundo extremo de cada pieza de extensión inferior 31 se equipa con miembros de sujeción 36 correspondientes a los miembros de sujeción 35 en el extremo inferior 20a de la guía telescópica 20, por lo que el siguiente la pieza de extensión inferior 31 debajo se puede sujetar en su primer extremo 31a al segundo extremo 31b de la pieza de extensión inferior anterior 31 arriba, de modo que el dispositivo de fijación de implemento 22 se pueda mover más lejos de la pieza de extensión inferior anterior 31 arriba a la siguiente pieza de extensión inferior 31 de debajo, y de regreso desde esta pieza de extensión inferior 31 debajo a la siguiente pieza de extensión inferior 31 arriba.

El implemento 26 sujetado al dispositivo de fijación de implemento 22, es decir, por ejemplo, un martillo, un motor de perforación o un vibrador, necesitará un medio presurizado para su funcionamiento, y por lo tanto, las mangueras de medio presurizado son conducidas desde la máquina de base al implemento. Las mangueras de medio presurizado deben permitir el movimiento del implemento 26 y, por lo tanto, el dispositivo de fijación de implemento 22 a lo largo de las pistas de guiado de la guía telescópica 20 entre el extremo superior y el extremo inferior 20a de la guía telescópica 20. Por lo tanto, las mangueras de medio presurizado se equipan con una llamada bolsa de manguera; es decir, se sujetan a la guía 17 de tal manera que permiten el movimiento del implemento 26 pero, por otro lado, no cuelgan sobre el suelo cuando el implemento 26 se mueve hacia o cerca del extremo inferior 20a de la guía telescópica 20. En las guías de la técnica anterior, este problema se resuelve fijando un denominado soporte de manguera 41 a un nivel de altura determinado en el medio de la guía, las mangueras de medio presurizado (no mostradas) se sujetan a él en un punto de sujeción adecuado. Este punto de sujeción se selecciona normalmente de tal manera que cuando el implemento 26 se mueve a su posición más baja, las mangueras de medio presurizado no están tan flojas como para que la bolsa de manguera se extienda hacia abajo hacia el suelo cuando el implemento se encuentra cerca del

extremo inferior de la guía. Sin embargo, en la realización de la máquina de hincado de pilotes 10 mostrada en la Figura 1, la situación cambia porque cuando se usan piezas de extensión inferiores 31, el implemento 26 puede moverse varios metros más bajo que el nivel normal. Además, hay situaciones en las que el implemento 26 se mueve por debajo del nivel del suelo que soporta la máquina de base 11. Aplicando el método de la técnica anterior para soportar las mangueras de medio presurizado, las mangueras de medio presurizado evitarían el movimiento del implemento 26 hacia las piezas de extensión inferiores 31, porque la distancia de desplazamiento permitida por las mangueras de medio presurizado hacia abajo ya está cerca de su máximo cuando el implemento 26 está en el extremo inferior de la guía telescópica 20. Por otro lado, simplemente extender la longitud de las mangueras de medio presurizado llevaría a una situación en la que la bolsa de manguera formada por las mangueras de medio presurizado estaría al menos parcialmente contra el suelo cuando el implemento 26 esté en el extremo inferior de la guía telescópica 20 y el extremo inferior 20a de la guía telescópica 20 esté en contra la superficie de suelo. Para evitar esta situación no deseada, la máquina de hincado de pilotes que se muestra en la Figura 1 se equipa con una bolsa de manguera cuya posición de altura es ajustable. En este caso, el ajuste de la posición de altura de la bolsa de manguera se implementa sujetando el soporte de manguera 41 que soporta las mangueras de medio presurizado a las pistas de guiado en la guía telescópica 20, para ser móvil en la dirección longitudinal de la guía telescópica 20 y para ser bloqueado en la posición deseada. En esta realización, el soporte de manguera 41 es movido por un cable de soporte de manguera móvil por un torno auxiliar de cabrestante. El soporte de manguera 41 se puede mover en la dirección del extremo superior de la guía telescópica 20 al guiar el cable de soporte de manguera directamente desde el soporte de manguera por un cabrestante auxiliar, y en la dirección del extremo inferior por gravedad de modo que el soporte de manguera 41 sea soportado por el cabrestante auxiliar. La posición del soporte de manguera 41 en diferentes situaciones se muestra en las Figuras 7 y 8, y el principio de funcionamiento del mecanismo de bloqueo que mantiene el soporte de manguera en su lugar se muestra en las Figuras 9 y 10.

La Figura 7 muestra el soporte de manguera 41 bloqueado en su posición extrema superior cuando se conectan dos piezas de extensión 31 a la guía 17 y cuando la guía 17 está en la posición normal de modo que el extremo inferior de la pieza de extensión inferior 31 y los estabilizadores delanteros 46 están contra la superficie de suelo, a ras con la máquina de hincado de pilotes. La Figura 8 muestra el soporte de manguera 41 bloqueado y movido a su posición extrema inferior cuando se conectan dos piezas de extensión 31 a la guía 17 y cuando la guía 17 se baja contra el suelo de modo que el extremo inferior de la pieza de extensión inferior 31 esté contra el superficie de suelo más baja que la superficie de suelo a ras con la máquina de hincado de pilotes (es decir, el pilote está siendo hincado, por ejemplo, al fondo de un pozo o un hueco delante de la máquina de hincado de pilotes 10).

En esta realización, el bloqueo del soporte de manguera 41 se dispone por medio de un pasador de bloqueo 42, un ojal de bloqueo 44 y marcos de bloqueo 43 y 45. La Figura 9 muestra el bloqueo del soporte de manguera 41 por el pasador de bloqueo 42 cuando el soporte de manguera está en la posición extrema superior que se muestra en la Figura 8. Por lo tanto, el pasador de bloqueo 42 se encaja a través del marco de bloqueo 43 en la corredera superior 21 y el ojal de bloqueo 44 en el soporte de manguera 41. Por lo tanto, se evita el movimiento del soporte de manguera 41 con respecto a la corredera superior. La Figura 10 muestra el bloqueo del soporte de manguera 41 en su posición extrema inferior. Por lo tanto, el pasador de bloqueo 42 se encaja a través del marco de bloqueo 45 en el soporte de manguera 41 y se inserta en la abertura en el marco de la guía telescópica 20, por lo que se evita el movimiento del soporte de manguera 41 con respecto a la guía telescópica 20. Como se muestra en la vista ampliada de los puntos de bloqueo en las Figuras 9 y 10, en este último caso el pasador de bloqueo 41 se gira 90° con respecto a la primera situación mencionada. Esto se debe al hecho de que, en este caso, el bloqueo se implementa de modo que en la posición extrema superior, el soporte de manguera 41 se bloquea a la corredera superior 21, por lo que permanece en su posición si la guía telescópica 20 se mueve hacia abajo o hacia arriba, y en la posición extrema inferior está bloqueado a la guía telescópica 20, por lo que se mueve con la guía telescópica 20 si la guía telescópica 20 se mueve hacia abajo o hacia arriba. De hecho, el soporte de manguera 41 puede en esta realización ser bloqueado a la guía telescópica 20 como se muestra en la Figura 10 (al encajar el pasador de bloqueo a través del marco de bloqueo 45 y a través de una abertura en el marco de la guía telescópica 20) en cualquier abriéndose en el marco de la guía telescópica 20, en esa parte de la guía telescópica 20 donde el soporte de manguera 41 puede moverse a lo largo de las pistas de guiado en la guía telescópica 20.

Las piezas de extensión inferiores 31 son elevadas a sus lugares mediante un llamado aguilón 32 en el torno auxiliar 14. Comprende tanto un cabrestante colocado en la máquina de base 11 como un miembro de elevación (p. ej., un gancho de elevación, un grillete o similar) al final de su cable de elevación. La pieza de extensión inferior 31 que se instalará en la guía telescópica 20 se conecta al miembro de elevación de modo que pueda elevarse a su lugar debajo de la guía telescópica 20. El aguilón 32 se implementa de tal manera que puede girarse con respecto a un eje paralelo a la dirección longitudinal de la guía 17, así como girado con respecto al eje horizontal (es decir, girado aproximadamente 80° desde la posición horizontal a una posición casi vertical, así como a una posición deseada entre estas posiciones). Esto hace que sea más fácil mover las piezas de extensión inferiores 31 a una ubicación adecuada debajo del extremo inferior 20a de la guía telescópica 20. Al instalar las piezas de extensión inferiores 31, la guía 17 puede estar ligeramente abatida hacia atrás, por lo que las piezas de extensión inferiores 31 pueden ser guiadas fácilmente a las pistas de guiado de la corredera inferior 19 moviendo el aguilón 32 y guiando simultáneamente las piezas de extensión inferiores 31 manualmente. Para llevar las piezas de extensión inferiores 31 sobre las pistas de guiado de la corredera inferior 19, las superficies de guiado de las piezas de extensión inferiores 31 se hacen expansibles para que la pieza de extensión inferior 31 pueda colocarse sobre las pistas de guiado de la corredera

inferior 19 al mover su lado delantero contra las pistas de guiado y luego constreñir las pistas de guiado de la pieza de extensión inferior 31 a las pistas de guiado de la corredera inferior 19.

5 Los cilindros de inclinación lateral 29 y 30 de la máquina de hincado de pilotes 10 mostrada en la Figura 1 son cilindros hidráulicos de doble efecto. Pueden extenderse al alimentar medio presurizado al lado de pistón de estos cilindros hidráulicos 29 y 30, o acortarse al alimentar medio presurizado al lado de vástago de pistón. Además, la inclinación de la guía 17 en diferentes direcciones se controla mediante palancas de control en la cabina 18.

10 Para facilitar el abatimiento de la guía 17 (es decir, la corredera inferior 19 y la guía telescópica 20 montado en ella), la corredera inferior 19 se sujeta a su punto de sujeción en el carro superior 14 mediante una junta de abatimiento 33. Esto hace posible que la guía 17 gire hacia la derecha y hacia la izquierda con respecto a un eje paralelo a la dirección longitudinal (desplazamiento) de la máquina de base 11, así como hacia adelante y hacia atrás con respecto a un eje transversal (perpendicular a la dirección de desplazamiento). Como resultado, la posición de la guía 17 depende de la posición de los extremos móviles de los cilindros de inclinación lateral 29 y 30 con respecto al punto de sujeción de la guía 17. Porque la posición del punto de sujeción de la guía 17 también es móvil con respecto al resto del carro superior 14, gracias al pluma horizontal 34 en la parte delantera del carro superior 14, la posición de la guía 17 depende también de la posición del pluma horizontal 34.

20 Los extremos inferiores de los cilindros de inclinación lateral 29 y 30 se sujetan al bastidor del carro superior 14, y los extremos superiores a la corredera superior 21. Los extremos inferiores de los cilindros de inclinación lateral 29 y 30 están más separados entre sí que los extremos superiores, por lo que los cilindros de inclinación lateral 29 y 30 están en una posición inclinada con respecto a la máquina de hincado de pilotes 10, de modo que el cilindro de inclinación lateral izquierdo 29 y el cilindro de inclinación lateral derecho 30 se acercan entre sí en la dirección hacia la corredera superior 21.

25 El control de la guía 17 se configura de modo que la guía 17 esté inclinada hacia la derecha cuando la palanca de control que controla esta función se gira hacia la derecha. Así, el cilindro de inclinación lateral derecho 29 se acorta y el cilindro de inclinación lateral izquierdo se alarga. La guía 17 se inclina hacia la izquierda cuando la palanca de control mencionada anteriormente se gira hacia la izquierda. Por lo tanto, el cilindro de inclinación lateral izquierdo 30 se acorta y el cilindro de inclinación lateral derecho 29 se alarga.

30 Cuando se empuja hacia adelante la palanca de control que controla el abatimiento hacia adelante y hacia atrás, cada cilindro de inclinación lateral 29 y 30 se alarga, por lo que la guía 17 se abate hacia adelante. Cuando esta palanca de control se mueve hacia atrás, ambos cilindros de inclinación lateral 29 y 30 se acortan, por lo que la guía 17 se abate hacia atrás.

Por razones de seguridad, los movimientos de los accionadores que controlan la guía 17 pueden evitarse cuando la implementación de un movimiento pudiera causar situaciones de peligro. En consecuencia, el control de los cilindros de inclinación lateral 29 y 30 solo se permite cuando no lo impiden válvulas de retención previstas para esto en el sistema hidráulico de la máquina de hincado de pilotes 10.

35 En la máquina de hincado de pilotes que se muestra en la Figura 1, los cilindros de inclinación lateral 29 y 30 también pueden controlarse para moverse de uno en uno. Por lo tanto, las palancas de control que controlan la posición de la guía 17 tienen que girarse a un ángulo transversal.

40 Gracias a las funciones versátiles de la guía 17 de la máquina de hincado de pilotes 10, la máquina de hincado de pilotes 10 se puede mover de un lugar a otro de manera más independiente, fácil y rápida que antes, porque las etapas preparatorias requieren menos dispositivos auxiliares separados de la máquina de hincado de pilotes 10 que antes. Por ejemplo, ya no se requiere una grúa separada para levantar la guía 17, porque la guía 17 puede ser girada desde una posición horizontal a un ángulo de 45° por el dispositivo de levantamiento entre la guía 17 y la máquina de base. Muchas otras preparaciones también se han hecho que consuman menos tiempo que antes, gracias a, p. ej., la fácil y conveniente usabilidad de la guía telescópica 20 móvil a lo largo de la corredera inferior 19 por el cilindro de elevación de guía 28, y p. ej., por el diseño de las diferentes cuerdas de tracción para que las cuerdas no tengan que pasar nuevamente sobre las poleas 25 cuando la guía 17 tiene que abatirse a la posición horizontal para el transporte de la máquina de hincado de pilotes 10.

50 Gracias a sus funciones versátiles, la guía 17 de la máquina de hincado de pilotes 10 que se muestra en la Figura 1 puede usarse para diversas operaciones de hincado de pilotes de una manera más versátil que antes. El cilindro de elevación de guía 28 de la guía telescópica 20 puede actuar como cilindro telescópico para mover la guía telescópica 20 con respecto a la corredera inferior 19 en hincado de impacto, y como cilindro de alimentación en el denominado trabajo de Kelly. Además, por ejemplo, cuando el pilote se va a montar en el fondo de un pozo o un hueco en el suelo donde no se puede impulsar toda la máquina de hincado de pilotes 10, como se muestra en la Figura 6, es posible impulsar la máquina de base 11 hasta el borde de este pozo o hueco, como se muestra en la Figura 6, y luego extender la guía 17 mediante piezas de extensión inferiores 31 sujetadas debajo del extremo inferior de la guía telescópica 20. Después de esto, la guía telescópica 20 y las piezas extensión inferior 31 sujetadas a ella pueden moverse hacia abajo desde el borde del pozo o hueco, de modo que el extremo inferior de la pieza de extensión inferior más baja 31 se traiga contra la superficie de suelo en el fondo del pozo o hueco de la misma manera que el extremo inferior 20a de la

guía telescópica 20 se lleva contra la superficie de suelo delante a la máquina de base 11 cuando se trabaja en terreno nivelado.

La guía según la invención, que tiene funciones más versátiles que antes, puede implementarse, en muchos aspectos, de una manera diferente a la realización de ejemplo presentada anteriormente. Como alternativa, el accionador con movimientos lineales, utilizado para mover la guía telescópica en la dirección longitudinal de la guía, también podría ser, en lugar de un cilindro hidráulico dúplex de doble efecto, p. ej. un cilindro hidráulico ordinario de doble efecto con un alcance suficientemente largo y equipado con una cabeza móvil. Además, el movimiento de la guía también podría implementarse, si se desea, mediante dos cilindros hidráulicos de simple efecto que se extiendan en sentidos opuestos (y posiblemente colocados, por ejemplo, adyacentes o uno encima del otro entre la corredera inferior y la guía telescópica). En principio, en una realización del método, de la guía y de la máquina de hincado de pilotes según la invención, el movimiento de la guía telescópica en su dirección longitudinal también podría implementarse mediante un accionador de un tipo de motor de eje, o mediante una cremallera de engranaje y una rueda dentada. En este caso, el accionador para producir el movimiento giratorio movería el extremo móvil de la guía telescópica (o la cremallera de engranaje) moviendo la guía telescópica con respecto a la guía de base linealmente en la dirección longitudinal de la guía. Además, otras partes de la guía según la invención pueden implementarse de varias maneras diferentes a la realización de ejemplo mostrada en las Figuras 1 a 10. Por ejemplo, los cilindros de inclinación lateral pueden ser, de la misma manera que el cilindro de elevación, diversos accionadores con movimientos lineales, y sus puntos de sujeción entre la máquina de base y la corredera inferior pueden seleccionarse y/o implementarse de diferentes formas. En una realización del método, de la guía y de la máquina accionadora de pilotes según la invención, las piezas de extensión inferiores pueden implementarse para tener mecanismos de sujeción y bloqueo que funcionan de diferentes maneras, para sujetar y bloquear las piezas de extensión inferiores a la guía telescópica y una a otra. Además, el ajuste de la bolsa de manguera utilizada para guiar las mangueras de medio presurizado del implemento móvil a lo largo de la guía telescópica puede implementarse de diversas maneras. En el método basado en el ajuste del soporte de manguera, el movimiento del soporte de manguera a lo largo de las pistas de guiado en la guía telescópica podría implementarse por medio de, por ejemplo, un tornillo y un miembro de transferencia roscado sujeto al soporte de manguera, una cadena sujeta al soporte de manguera, un cilindro hidráulico, o proporcionando al soporte de manguera un accionador para mover el soporte de manguera por medio de una rueda dentada y una cremallera de engranaje. El ajuste de la posición de la bolsa de manguera también se puede implementar ajustando el punto de sujeción de las mangueras de medio presurizado con respecto al soporte de manguera que es estacionario. Esto podría hacerse, por ejemplo, proporcionando al soporte de manguera dos rodillos de guiado (hechos, por ejemplo, de caucho) opuestos entre sí y rotatorios en diferentes direcciones. Al enroscar las mangueras de medio presurizado desde la máquina de base al implemento entre estos rodillos de guiado, el punto de sujeción de las mangueras de medio presurizado se puede ajustar rotando los rodillos de guiado. En dicho método para ajustar la bolsa de manguera, las mangueras de medio presurizado se mueven en la dirección del implemento cuando el implemento se mueve a las piezas de extensión inferiores, y de regreso a la posición normal cuando el implemento se mueve desde las piezas de extensión inferiores de regreso al extremo inferior de la guía telescópica. Esta disposición no requiere sujetar el soporte de manguera a la guía de manera móvil, pero requiere que las mangueras de medio presurizado tengan que ser más largas que en la disposición mencionada anteriormente para ajustar la posición de la bolsa de manguera, en función de la soporte de manguera. Además, en un método y una guía según la invención, el bloqueo de la guía telescópica con respecto a la corredera inferior puede implementarse mediante dispositivos de bloqueo que funcionan de diferentes maneras. Estos dispositivos de bloqueo pueden controlarse desde la cabina o instalarse manualmente entre la corredera inferior y la guía telescópica. También puede haber más de un dispositivo de bloqueo, y el bloqueo provisto entre la corredera inferior y la guía telescópica se pueden disponer de modo que pueda haber uno o más puntos de bloqueo, p. ej. a intervalos regulares a lo largo de todo el alcance de movimiento de la guía telescópica. El método, la guía y la máquina de hincado de pilotes según la invención, por lo tanto, no se limitan a la aplicación de ejemplo descrita anteriormente, sino que pueden implementarse de diversas maneras dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una guía (17) para una máquina de hincado de pilotes (10), comprendiendo la guía (17) una corredera inferior (19) y una guía telescópica (20) en la máquina de hincado de pilotes (10), y un dispositivo de sujeción del implemento (22) sujetado para ser movable a lo largo de la guía telescópica, para sujetar a la guía (17) un implemento (26) utilizado en trabajos de hincado de pilotes; en el que la guía (17):
- la guía telescópica (20) se sujeta a la corredera inferior (19) mediante un accionador (28) con movimientos lineales, para ser movable en la dirección longitudinal de la corredera inferior (19) y bloquearse en posición a los estabilizadores delanteros (46) de la máquina de hincado de pilotes (10) mediante un dispositivo de bloqueo;
- 10 - el dispositivo de sujeción de implemento (22) se puede bloquear en al menos dos posiciones con respecto a la guía telescópica (20).
2. La guía según la reivindicación 1, comprendiendo la guía (17) al menos una pieza de extensión inferior (31) para ser sujeta al extremo inferior de la guía telescópica (20) de manera desmontable, para extender la guía telescópica (20) en su extremo inferior.
- 15 3. La guía (17) según la reivindicación 1 o 2, comprendiendo la guía (17) una junta de abatimiento (33), por la que la corredera inferior (19) puede sujetarse a la máquina de base (11) para abatirse con respecto a al menos un eje.
4. La guía (17) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, comprendiendo la guía (17) cilindros de inclinación lateral (29, 30) sujetos a la corredera inferior (19), por la que la corredera inferior (19) es abatible en al menos una dirección con respecto a la máquina de base (11).
- 20 5. La guía (17) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el dispositivo de bloqueo entre la corredera inferior (19) y la guía telescópica (20) es un dispositivo de bloqueo impulsado por un accionador.
6. La guía (17) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el accionador (28) con movimientos lineales comprende una parte estacionaria (28a) y al menos un extremo móvil (28b, 28c) movable con respecto a él, y en donde el accionador (28) con movimientos lineales se conecta entre la corredera inferior (19) y la guía telescópica (20) de tal manera que al menos la guía telescópica (20) o la corredera inferior (19) se conecta al menos a una extremo móvil (28b, 28c) del accionador (28) con movimientos lineales.
- 25 7. La guía (17) según la reivindicación 6, en donde el accionador (28) con movimientos lineales es un cilindro hidráulico dúplex de doble efecto que tiene una parte central (28a) y un primer extremo móvil (28b) movable en una primera distancia en su primera extremo y un segundo extremo móvil (28c) movable en una segunda distancia en su segundo extremo.
- 30 8. La guía (17) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la guía telescópica (20) comprende dos o más puntos de bloqueo en los que la guía telescópica (20) se puede bloquear a la corredera inferior (19).
9. La guía (17) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, en donde la pieza de extensión inferior (31) se configura para sujetarse a la guía telescópica (20) de tal manera que las pistas de guiado en la guía telescópica (20) y en la pieza de extensión inferior (31) se alinean de modo que el dispositivo de sujeción de implemento (22) montado en la guía telescópica (20) y movable a lo largo de sus pistas de guiado (23) se pueda mover/¿es móvil? a al menos una pieza de extensión inferior (31) sujeta debajo de la guía telescópica (20).
- 35 10. La guía (17) según la reivindicación 9, en donde los miembros de sujeción (35, 36), que se pueden sujetar entre sí de manera liberable, se proporcionan en el extremo inferior (20a) de la guía telescópica (20) y en el extremo superior (31a) de la pieza de extensión inferior (31), para conectar la pieza de extensión inferior (31) al extremo inferior (20a) de la guía telescópica (20) de manera desmontable.
- 40 11. La guía (17) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende un soporte de manguera (41) sujeto de forma móvil en la dirección longitudinal de la guía telescópica (20) y bloqueado en al menos dos posiciones, para soportar mangueras medianas presurizadas que se extienden hasta el implemento (26) y/u otros dispositivos posiblemente operados hidráulicamente de la guía (17).
- 45 12. La guía (17) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, equipada con cualquiera de los siguientes: un dispositivo para rotar pilotes perforados, un martillo de un dispositivo de hincado de pilotes de impacto o un vibrador.
13. Una máquina de hincado de pilotes (10) que comprende una guía (17) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.
- 50 14. Un método para aumentar la funcionalidad de una máquina de hincado de pilotes (10), el método aplica una guía (17) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 en la máquina de hincado de pilotes (10).
15. El método según la reivindicación 14, en donde al menos una pieza de extensión inferior (31) se sujeta debajo de una guía telescópica (20), para extender la guía (17) en su extremo inferior, y en donde la guía telescópica (20) se

mueve hacia arriba cuando se sujetan piezas de extensión inferiores (31) debajo de la guía telescópica (20).

16. El método según la reivindicación 15, en donde la guía (17) también se abate hacia adelante, hacia atrás, hacia la derecha o hacia la izquierda, mediante cilindros de inclinación lateral (29, 30) montados entre la guía (17) y la máquina de base (11) de la máquina de hincado de pilotes (10).

5 17. El método según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, en donde al menos una pieza de extensión inferior (31) se sujeta a la guía telescópica (20) cuando la guía (17) está en una posición vertical.

18. Método según la reivindicación 17, en donde la guía telescópica (20) se mueve de tal manera con respecto a la máquina de hincado de pilotes (10) que al menos parte de la guía (17) y/o una o más piezas de extensión inferiores (31) sujetas a su extremo inferior se mueven debajo de la máquina de base (11).

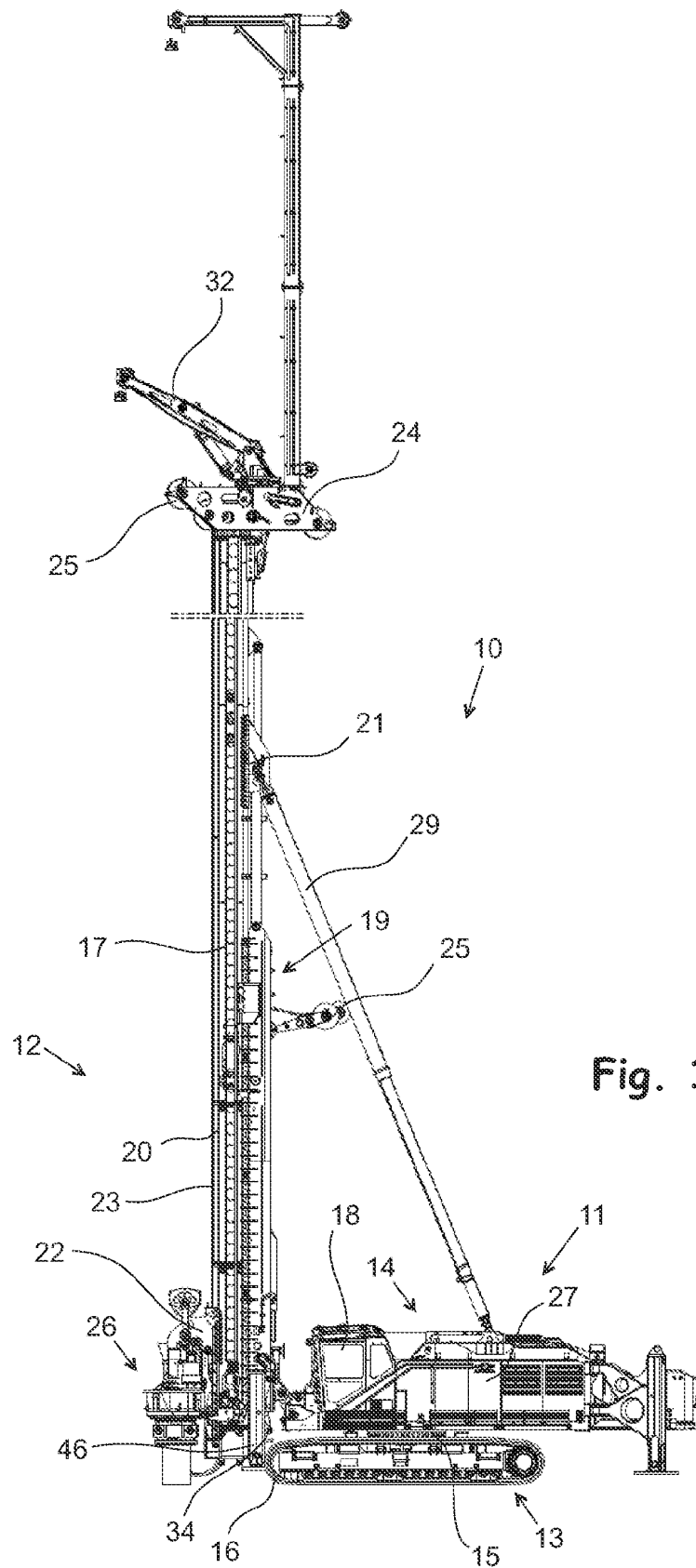


Fig. 1

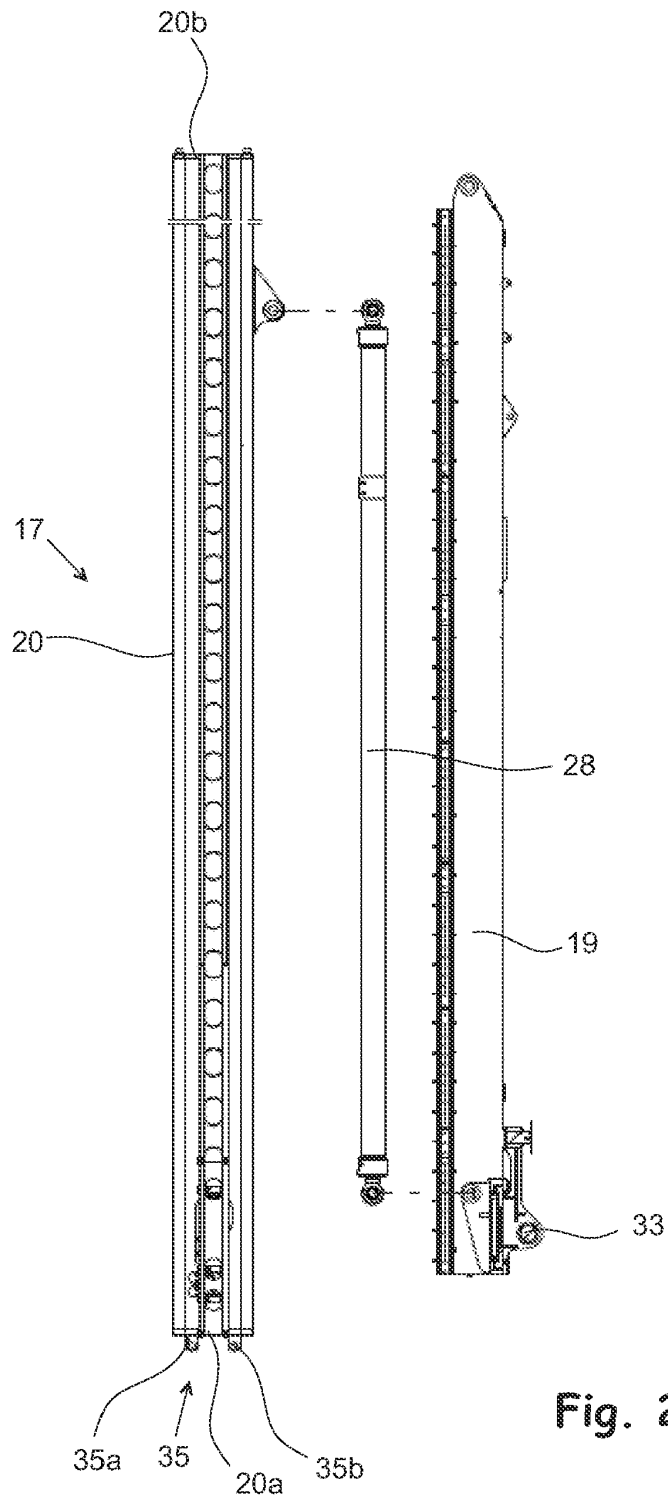


Fig. 2

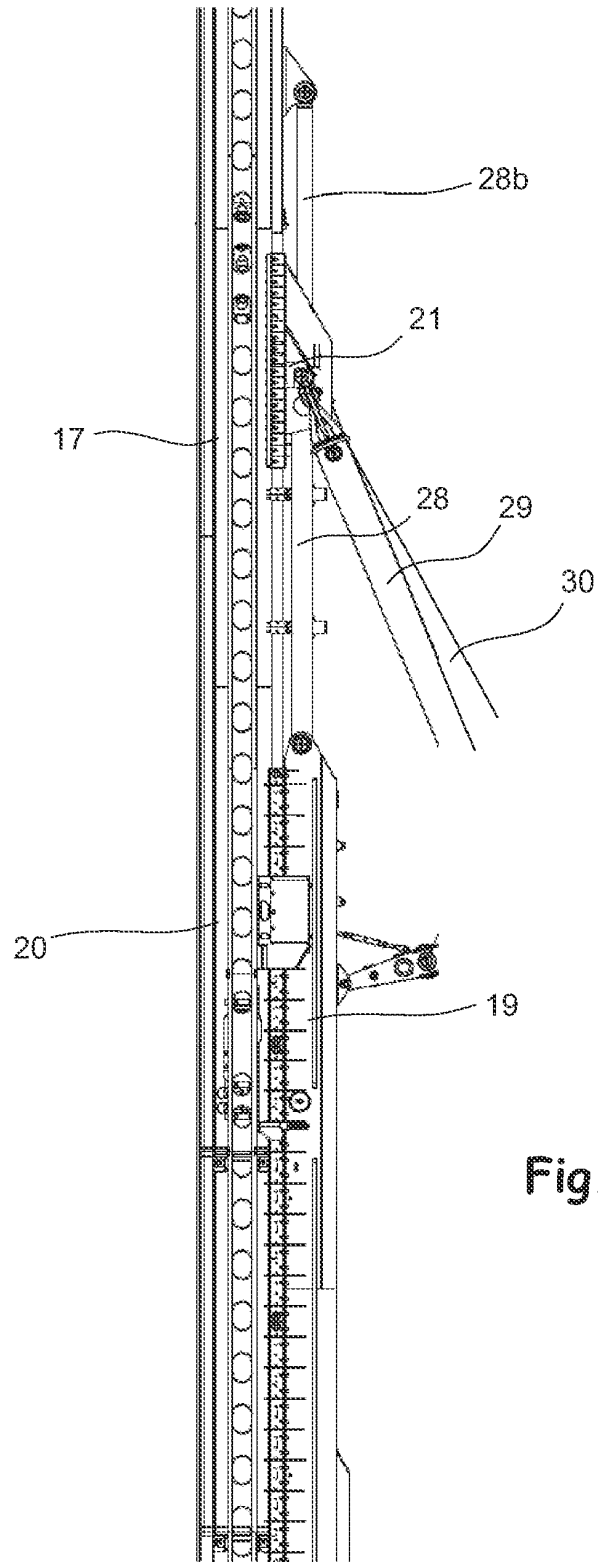


Fig. 3

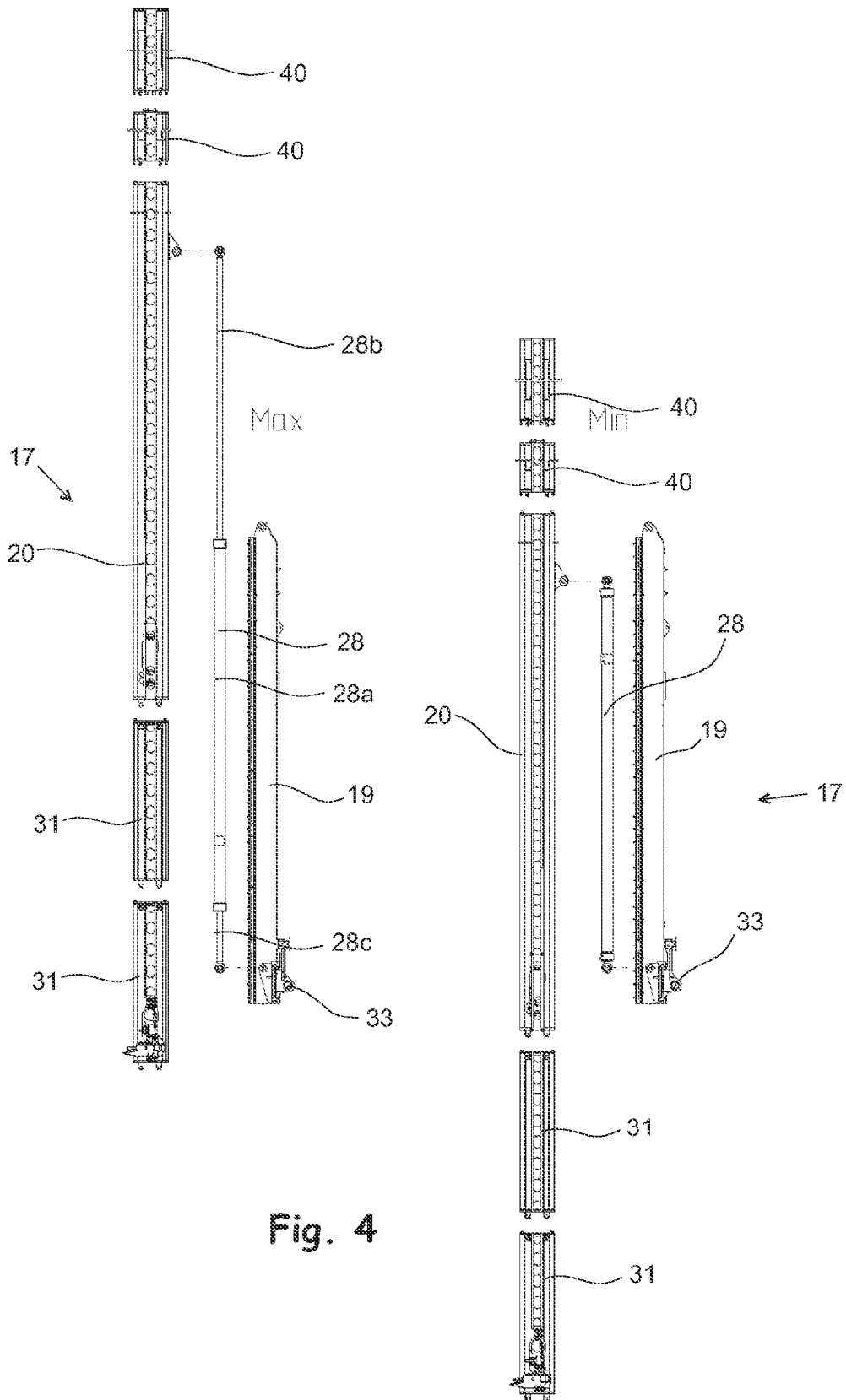


Fig. 4

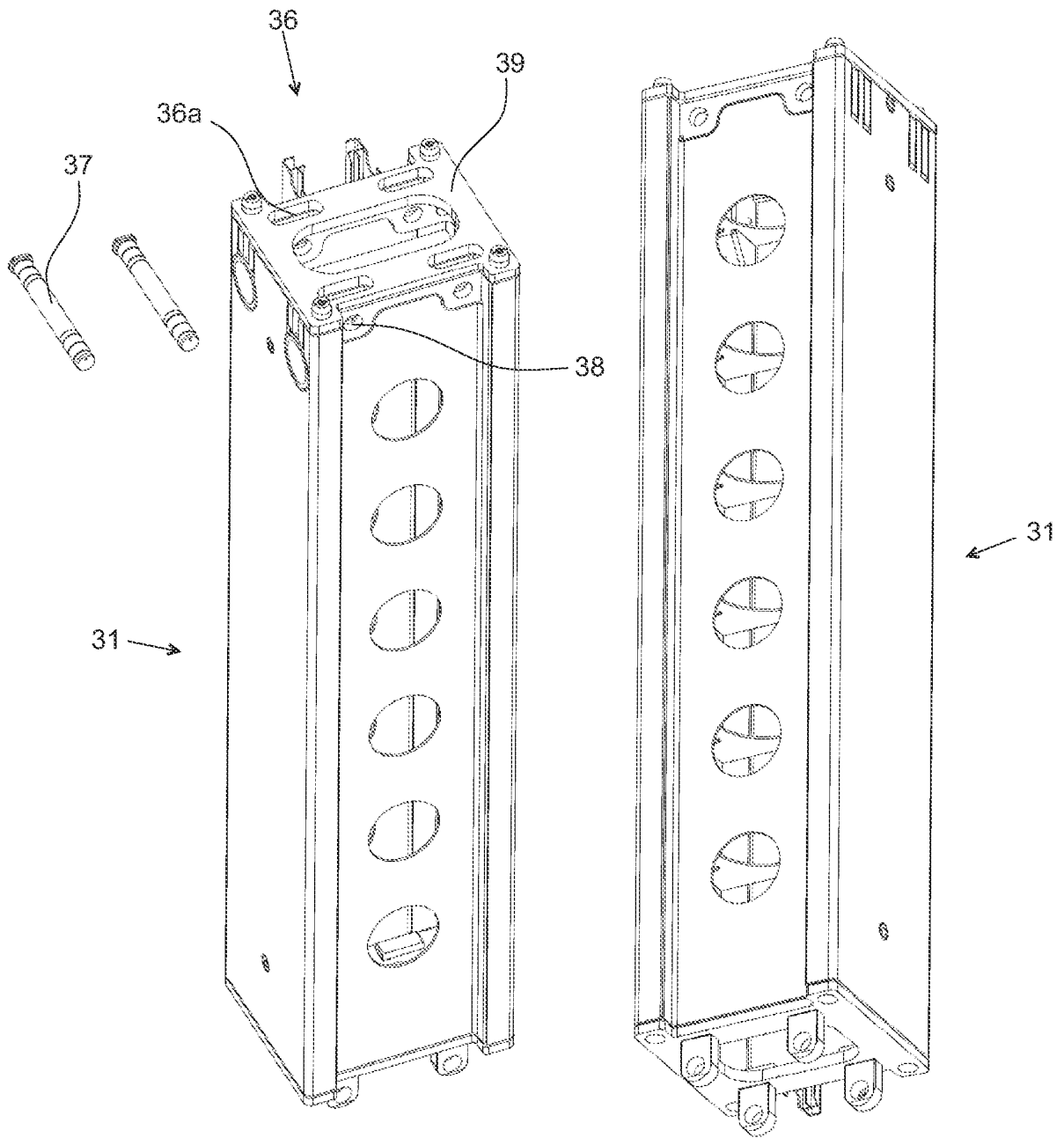


Fig. 5

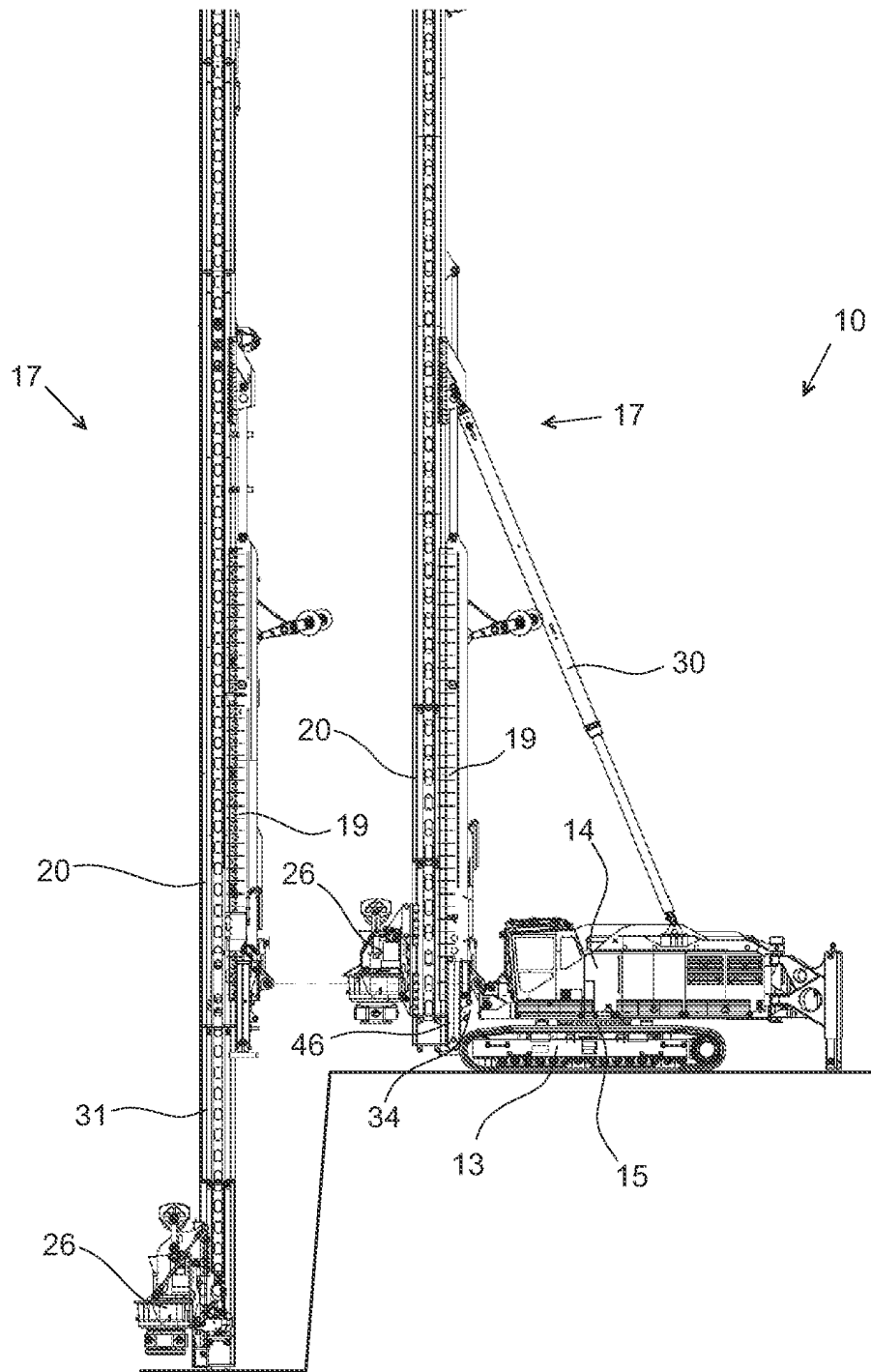


Fig. 6

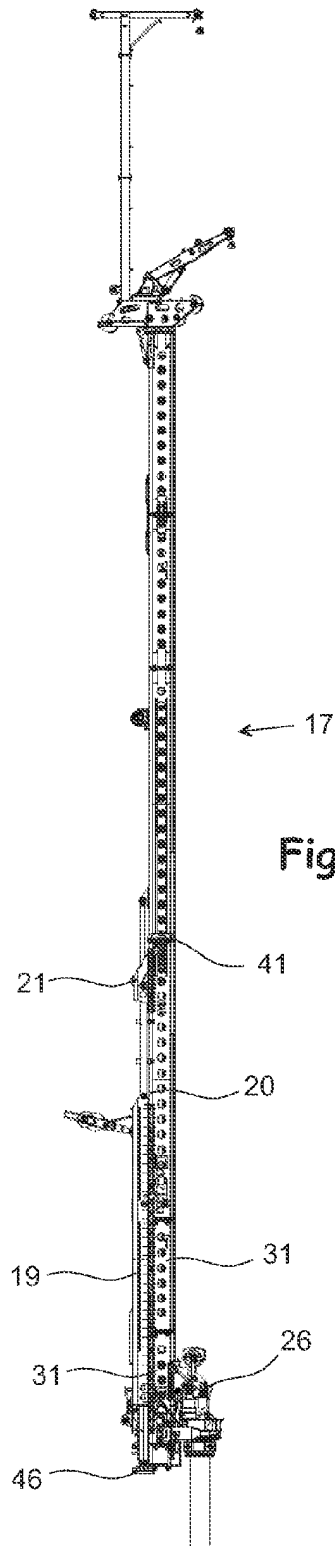


Fig. 7

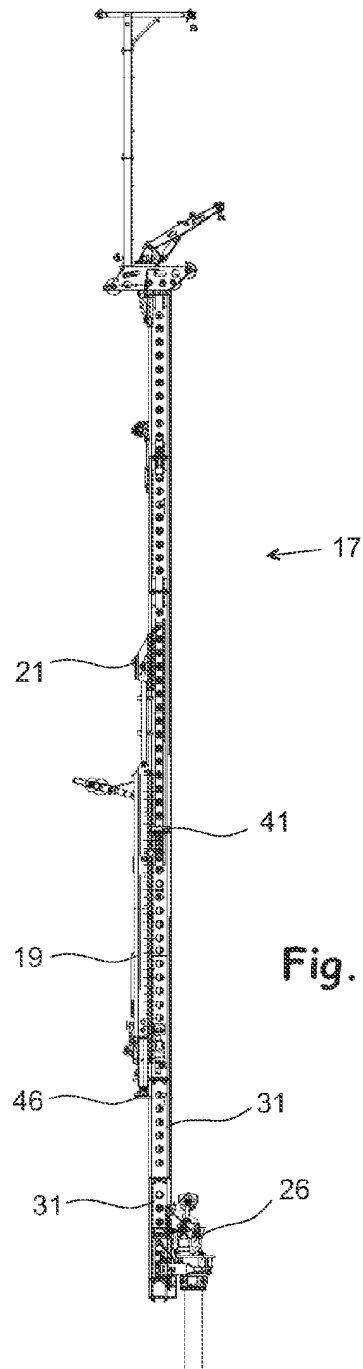


Fig. 8

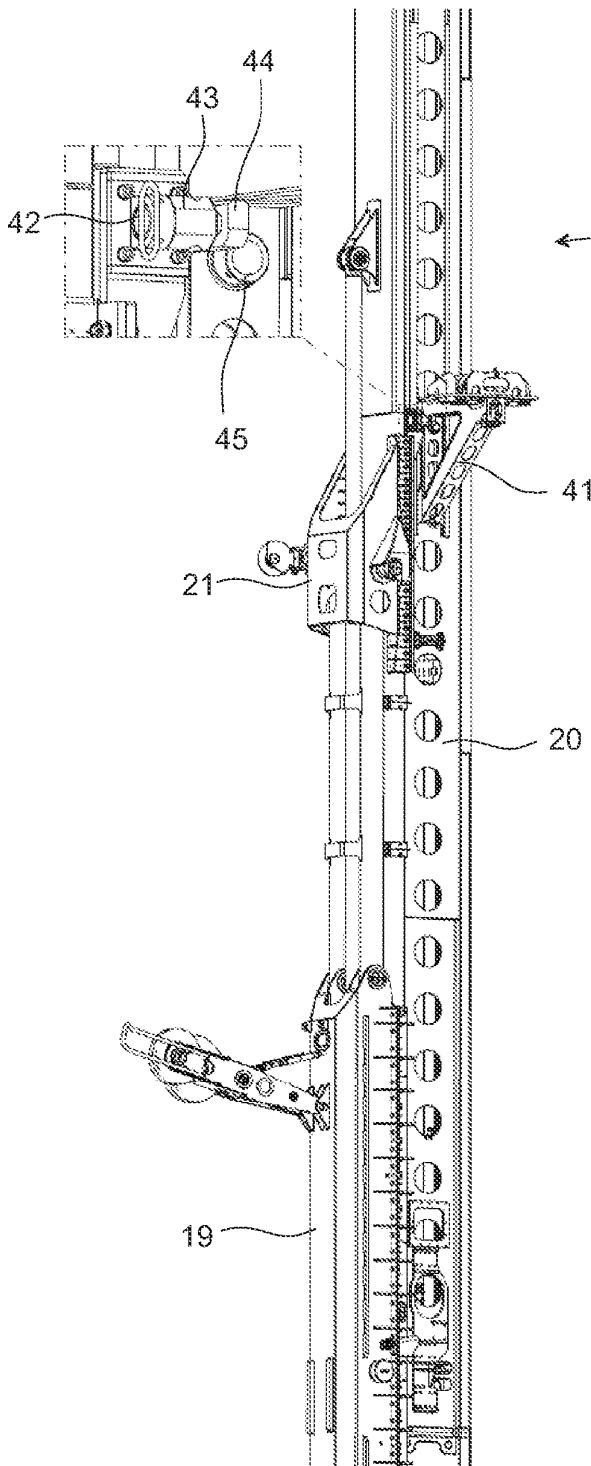


Fig. 9

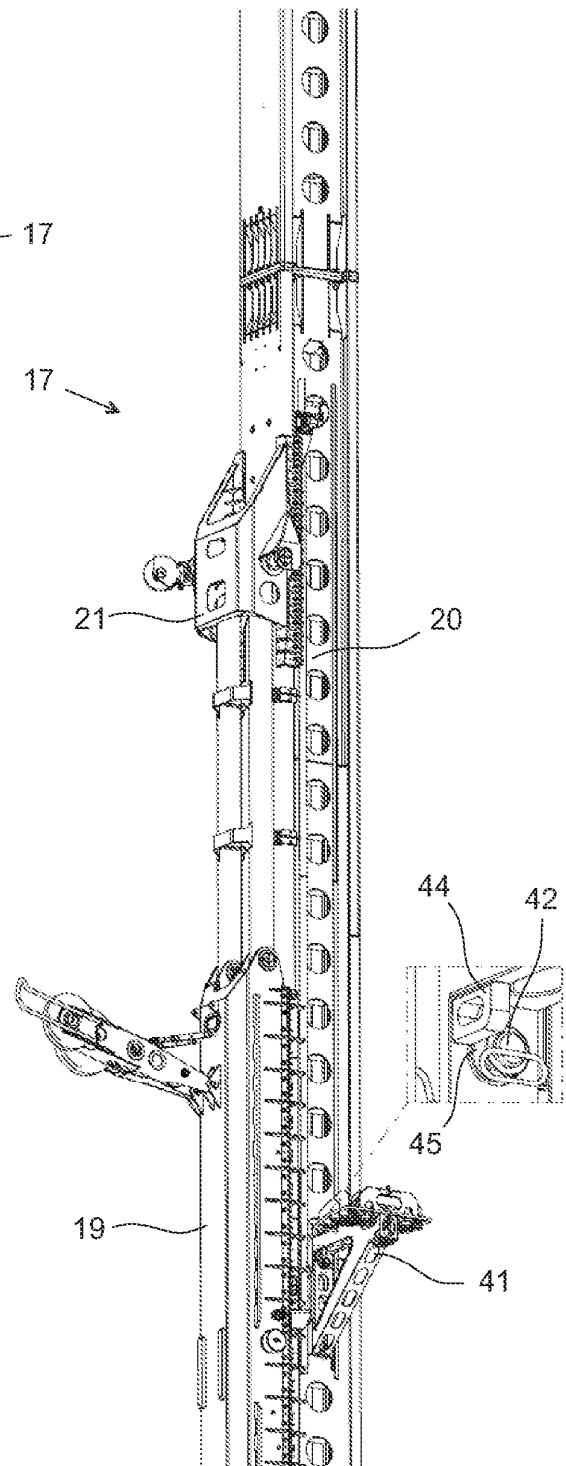


Fig. 10