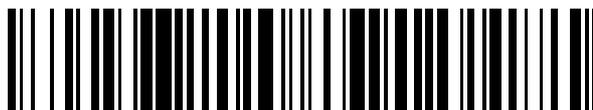


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 331**

51 Int. Cl.:

E04G 11/28 (2006.01)

E04G 11/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2006 PCT/DE2006/001043**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.01.2007 WO07000134**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2006 E 06753281 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.08.2016 EP 1899549**

54 Título: **Cilindro trepante de un encofrado autotrepante**

30 Prioridad:
29.06.2005 DE 102005030335

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.10.2016

73 Titular/es:
**PERI GMBH (100.0%)
Rudolf-Diesel-Strasse
D-89264 Weissenhorn, DE**

72 Inventor/es:
SCHWÖRER, ARTUR

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Nuria

ES 2 587 331 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

Cilindro trepante de un encofrado autotrepante

5 La invención se refiere a un encofrado autotrepante y/o a una unidad de andamio autotrepante con un cilindro trepante que está previsto para elevar o bajar un encofrado y/o una unidad de andamio a lo largo de una pared de una construcción.

10 Se conocen encofrados autotrepantes en los que los cilindros de elevación están fijados a los rieles de trepado que se desplazan durante una operación de trepado a lo largo de una pared.

15 En el documento DE 21 54 188 A1 se muestra y se describe un dispositivo para el hormigonado de pilares. Un pilar se hormigona en un encofrado que está rodeado por un andamio. A través de un cilindro trepante el encofrado se mueve a lo largo de las secciones de pilar individuales. En su extremo inferior el cilindro trepante está fijado mediante una placa de presión en una sección de pilar ya endurecida. En su extremo superior el cilindro trepante está provisto con dos nervios de presión opuestos entre sí, que están alojados de manera basculante, y de esta manera pueden moverse pasando por travesaños del andamio. En el caso de un movimiento ascendente del cilindro trepante los nervios de presión ladeados se enganchan en entalladuras en el andamio y se apoyan en los travesaños del andamio.

20 El documento 2004/020766 A1 muestra un dispositivo de elevación para un bastidor en el sector de la construcción con un cilindro trepante que presenta una carcasa y un émbolo guiado de manera deslizante en la carcasa. El dispositivo de elevación comprende uno o varios rieles de trepado y zapatas de trepado que están instalados de manera estacionaria en puntos de anclaje de una pared, y que sujetan de manera guiada el riel de trepado o rieles de trepado a la pared. El cilindro trepante está colocado fijado de manera separable a uno de las zapatas trepantes en un extremo, y presenta en el otro extremo un soporte que se comunica con uno de los rieles trepantes para desplazar el riel de trepado o los rieles de trepado a lo largo de una pared de una construcción. El soporte se engancha en el riel de trepado o rieles de trepado en el estado retraído del cilindro trepante y durante el movimiento del cilindro trepante en el estado extendido desplaza el riel de trepado o los rieles de trepado a lo largo de la pared.

30 El documento WO 2004/020766 A1 divulga la parte introductoria de la reivindicación 1.

35 El objetivo de la invención es configurar un cilindro trepante en un encofrado autotrepante o en una unidad de andamio autotrepante, de manera que pueda insertarse en esta de manera más sencilla y también trasladarse.

El objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante las características de la reivindicación 1.

40 De acuerdo con la invención el cilindro trepante está articulado de manera basculante en la fijación estacionaria, concretamente en una de las zapatas de trepado. Esto tiene la ventaja de que, en el caso de un retroceso de émbolo en la carcasa del cilindro trepante, el cilindro trepante puede bascularse desenganchándose con un pivote portador del riel de trepado al bascular un pivote portador que llega al picaporte del cilindro trepante, durante la retracción del émbolo en la carcasa del cilindro trepante, el cilindro trepante hasta que el émbolo pueda retraerse sin dificultades en la carcasa del cilindro trepante. Un punto de anclaje soporta por tanto la zapata de trepado que guía el riel de trepado a lo largo de la pared a una distancia prevista y puede mantener de manera duradera al mismo tiempo el riel de trepado en una posición. El cilindro trepante utiliza la zapata de trepado como alojamiento estacionario y mediante una carrera de émbolo el cilindro trepante puede elevar o bajar el riel de trepado.

50 Como cilindro trepante pueden emplearse cilindros elevadores habituales en el mercado, que por ejemplo funcionan y están configurados como cilindros elevadores que funcionan hidráulicamente. Solamente en sus extremos libres respectivos los cilindros elevadores pueden adaptarse a la configuración de acuerdo con la invención al estar previsto en un extremo una conexión de fijación en un punto de anclaje estacionario de la pared, y en el otro extremo en el extremo libre del émbolo del cilindro trepante un soporte móvil que puede engancharse en pivotes portadores de los rieles de trepado en cualquier punto de los rieles de trepado. Los rieles de trepado pueden soportar el encofrado, plataformas y otros puntales que pueden elevarse o bajarse con los rieles de trepado a través del o los cilindros trepantes. Los rieles de trepado pueden estar integrados también en una unidad de andamio que además de otros agregados también puede alojar y soportar un encofrado. Si ha finalizado una operación de bajada o de elevación a través del o los cilindros trepantes, entonces el o los cilindros trepantes pueden trasladarse a otros puntos de anclaje para una nueva operación de movimiento de los rieles de trepado.

60 El o los cilindros trepantes pueden colocarse en puntos de retención configurados de la o de las zapatas de trepado. Por tanto los puntos de fijación iguales en la o las zapatas de trepado y en el o los cilindros trepantes sirven para la sujeción del o de los cilindros trepantes en la o las zapatas de trepado. Una construcción sencilla del sistema de trepado es posible, y las posibilidades de unión erróneas para un apoyo estacionario de los cilindros trepantes están descartadas. Debido a que el/los cilindros trepantes están colocados sobre una zapata de trepado el cilindro trepante se apoya durante una operación de elevación sobre la zapata de trepado.

Si en este contexto el cilindro trepante está alojado en el punto de anclaje y/o la zapata de trepado de manera elástica, entonces puede bascular hacia atrás automáticamente a su posición inicial tan pronto como el extremo libre del cilindro trepante ya no esté en contacto con un pivote portador.

5 Sobre el apoyo, en este caso el picaporte puede estar prevista una placa de apoyo como contrasoporte para apoyarse en el riel de trepado respectivo. Esto tiene la ventaja de que no se introducen momentos desde la carga de soporte del riel de trepado a la varilla de émbolo cuando el cilindro trepante eleva o desciende un riel de trepado.

10 Se entiende que la distancia de pivote portador en el o los rieles de trepado está adaptada a la posible carrera de émbolo de un cilindro trepante. El trayecto de émbolo de un cilindro trepante siempre es más largo que la distancia de pivote portador respecto a los pivotes portadores adyacentes en un riel de trepado. Un cilindro trepante debe poder retraer su varilla de émbolo con el picaporte articulado en ella hasta que el picaporte pueda bascularse automáticamente a una posición en la que el picaporte pueda enganchar por debajo un pivote portador del riel de trepado. Si ha finalizado una operación de trepado, entonces el o los cilindros trepantes se trasladan a puntos de anclaje o patines de anclaje adyacentes para que pueda realizarse una operación de trepado adicional después de que haya finalizado una sección de hormigonado adicional. Los cilindros trepantes pueden trasladarse conjuntamente con tubitos flexibles hidráulicos conectados a los cilindros trepantes o los cilindros trepantes se desacoplan de los tubitos flexibles hidráulicos a través de cierres rápidos para la operación de traslado a otros puntos de soporte estacionarios. Después de que los cilindros trepantes estén situado en otro lugar la unión hidráulica entre el cilindro trepante y un agregado hidráulico se cierra de nuevo.

20 En un ejemplo de realización a modo de ejemplo se muestra un fragmento de una pared en las figuras siguientes a la que está fijado un cilindro trepante que sujeta un riel de trepado en el que pueden fijarse las piezas adosadas más diversas.

25 Se entiende que los pivotes portadores de los rieles de trepado también pueden intercambiarse por medios de igual efecto en cuanto a la técnica. Así los picaportes o soportes adaptados de una zapata deslizante pueden engancharse también en aberturas de ruptura en los rieles de trepado, o pueden estar configurados salientes en los rieles de trepado que se enganchan por debajo o por encima de soportes correspondientes de la zapata deslizante.

30 Muestra:

Fig.1 un cilindro trepante de un encofrado autotrepante de acuerdo con la invención en vista lateral en una pared que se compone de una primera y una segunda sección de hormigonado;

35 Fig.2 una vista lateral adicional con respecto a la figura 1 con el cilindro trepante empleado de acuerdo con la invención en el estado extendido; y

40 Fig.3 una vista lateral con el cilindro trepante empleado de acuerdo con la invención, cómo se bascula durante la retracción del émbolo en el apoyo estacionario.

45 Las figuras del dibujo muestran el cilindro trepante empleado de acuerdo con la invención y los objetos unidos a este de manera muy esquematizada para que la estructura y el modo de funcionamiento del cilindro trepante pueda mostrarse claramente.

50 La Fig.1 muestra un cilindro trepante 10 en el estado retraído como está instalado en una pared 12 de una construcción. La figura muestra fragmentos de una primera sección de hormigonado 14 y de una segunda sección de hormigonado 16. Un zapata de trepado 18 está fijada a un punto de anclaje en la primera sección de hormigonado 14 de manera estacionaria. La zapata de trepado 18 guía y mantiene en posición un riel de trepado 22 a través de un picaporte 20. En puntos no mostrados de la primera y/o segunda sección de hormigonado 14, 16 están previstas al menos una zapata de trepado adicional que sujeta guiado el riel de trepado 22 a la pared 12 conjuntamente con la zapata de trepado 18 mostrada.

55 El picaporte 20 de la zapata de trepado 18 puede enganchar por debajo pivotes portadores 24, 24', 24'', 24''' según la posición del riel de trepado 22. En la posición mostrada en la figura el picaporte 20 engancha por debajo el pivote portador 24' de manera que el riel de trepado 22 está sujeto contra la fuerza de gravedad de manera inamovible en la pared 12.

60 El cilindro trepante 10 presenta una carcasa 26 en la que está guiado de manera deslizante un émbolo 28 hidráulicamente. En el extremo libre del émbolo 28 está articulado un picaporte 30 en el que está prevista una placa de apoyo 32. El picaporte 30 presenta una abertura que es adecuada para el alojamiento de un pivote portador 24 a 24'''. En el estado retraído del émbolo 28 el picaporte 30 está dispuesto por debajo de un pivote portador 24 a 24''' hasta que pueda bascularse sin dificultades en una posición que es adecuada para enganchar por debajo un pivote portador 24 a 24'''.

65

La zapata de trepado 18 está configurada en dos piezas como zapata de pared 34 y zapata deslizante 36. La zapata de pared 34 está fijada de manera estacionaria a un punto de anclaje de la pared 12 y la zapata deslizante 36 está fijada a la zapata de pared 34 alojada de manera articulada. En la zapata deslizante 36 el picaporte 20 está alojado de manera basculante de tal modo que bloquea en la posición mostrada en la figura y se ejerce una presión en el lado enfrentado del picaporte que presenta una sección que discurre en diagonal, de manera que el picaporte 20 puede bascular hacia adentro en la carcasa de la zapata deslizante 36 hasta que ya no esté enganchada con los pivotes portadores 24 a 24'''.

El cilindro trepante 10 presenta una carcasa 37 a través de la cual el cilindro trepante 10 puede colocarse sobre un árbol de articulación 39 de la zapata deslizante 36. Si el cilindro trepante 10 está colocado a través de la carcasa 37 sobre el árbol de articulación 38 entonces un pivote de seguridad 40 asegura la unión articulada y el cilindro trepante 10 puede extraerse solamente mediante un desbloqueo del pivote de seguridad 40 al retirarlo. Alrededor del árbol de articulación 38 el cilindro trepante 10 puede bascularse en el estado colocado. Entre una placa de apoyo de la zapata deslizante 36 y la carcasa 37 está previsto en la carcasa 37 un elemento 41 elástico como el caucho o viscoplástico que presiona el cilindro trepante 10 a la posición mostrada en las figuras. Si el émbolo 28 del cilindro trepante accionado hidráulicamente se extiende entonces el picaporte engancha por debajo el pivote portador 24''' y en una extensión adicional del émbolo 28 se eleva el riel de trepado 22.

La figura 2 muestra el cilindro trepante 10 en una posición totalmente extendida. Desde la carcasa 26 el émbolo está totalmente extendido y el riel de trepado 22 se elevó a través del cilindro trepante 10 en la dirección de la flecha 42. Toda la carga del riel de trepado 22 y la pieza adosada unida a ello del riel de trepado 22 se sitúan sobre el o los picaportes 30 del cilindro trepante 10. El picaporte 20 de la zapata de trepado 18 en la posición mostrada de la figura está desenganchado del pivote portador 24, que durante la elevación del riel de trepado 22 en la dirección de la flecha 42 ha introducido a presión el picaporte 20 de manera transitoria en la zapata de trepado 18 para que la operación de elevación pudiera realizarse en la dirección de la flecha 2 sin impedimento.

El riel de trepado 22 se elevó en la figura 2 en comparación con la posición del riel de trepado 22 en la figura 1 en una longitud de trayecto cuya longitud está fijada a través de la distancia del picaporte 20 respecto al pivote portador 24'. Durante la operación de elevación el cilindro trepante 10 se apoya sobre el árbol de articulación 38 de la zapata de trepado 18. La placa de apoyo 32 impide, al colocarse en el riel de trepado 22 limitando el trayecto de basculación, que el picaporte 30 pueda seguir basculándose bajo carga y que bajo carga de soporte el picaporte 30 a través del riel de trepado 22 no pueda iniciar ningún momento en el émbolo 28 del cilindro trepante 10. La placa de apoyo 32 tiene por tanto la función de un contrasoporte. Mediante el movimiento de elevación mostrado en la figura 2 el riel de trepado 22 ha trepado a lo largo de las secciones de hormigonado 14, 16 en la dirección de la flecha 42, y ahora el émbolo 28 se retrae ligeramente, así el pivote portador 24 se apoya sobre el picaporte 20 y la zapata de trepado 18 soporta ahora a través del picaporte toda la carga del riel de trepado 22. El picaporte 30 del cilindro trepante 10 está liberado de peso.

La figura 3 muestra el cilindro trepante 10 en el estado aun no retraído completamente. El émbolo 28 todavía no está totalmente retraído en la carcasa 26. Si ahora en comparación con el estado de movimiento del cilindro trepante 10 en la figura 2 el cilindro trepante 10 se retrae adicionalmente, entonces el picaporte 30 choca en su lado inferior que está configurado discurriendo en diagonal, con el pivote portador 24''. Si el émbolo 28 se retrae adicionalmente en la carcasa 26, entonces el pivote portador 24'', que está sujeto a través del riel de trepado 22 de manera inamovible en su distancia con respecto a la pared a través de zapatas de trepado distanciadas 18, presiona el cilindro trepante 10 desde su orientación mostrada en las figuras 1 y 2 a su posición basculada, tal como se muestra en la figura 3. El cilindro trepante 10 bascula alrededor del árbol de articulación 38 en la dirección de la pared 12 hasta que ha esquivado completamente un pivote portador, en este caso el pivote portador 24''. Si el cilindro trepante 10 se bascula, entonces el cilindro trepante 10 se bascula contra una fuerza de resorte que se genera a través del elemento 41 elástico como el caucho o viscoplástico, desde su posición orientada, y si el picaporte 30 está libre de un obstáculo, como el pivote portador 24'', entonces el cilindro trepante 10 bascula de vuelta a su posición libre de carga de resorte debido a la fuerza de resorte del elemento 41 elástico como el caucho o viscoplástico, tal como se muestra en las figuras 1 y 2. En la figura 3 se muestra cómo el pivote de seguridad 40 asegura la articulación alrededor del eje de articulación 38, de manera que la carcasa 37 se sujeta de manera segura en el árbol de articulación 38. El émbolo 28 puede retraerse en la carcasa 26 hasta que el picaporte 30 pueda llevarse automáticamente de nuevo a una posición que pueda alojar el pivote portador 24'' (una posición comparable del picaporte 30 como en la figura 1). El picaporte 30 se engancha con el pivote portador 24'' cuando el émbolo 28 se extiende ligeramente desde la carcasa 26.

Las distancias de pivote portador en el riel de trepado 22 están adaptadas a la longitud de carrera de émbolo del cilindro trepante 10, de tal manera que pueden realizarse las carreras de trepado deseadas. El riel de trepado 22 presenta también aberturas de ruptura adicionales que pueden utilizarse para fijar puntales, plataformas y encofrados. El mismo riel de trepado está mostrado seccionado en las figuras representadas. En las figuras está mostrada solamente una mitad de un riel de trepado empleado en este caso, que está construido a través de dos perfiles en U y está ensamblado espaciado mediante pivotes portadores.

5 Un cilindro trepante 10 de un encofrado autotrepante en el sector de la construcción está previsto para que pueda desplazar rieles de trepado 22 a lo largo de una pared 12. El cilindro trepante 10 presenta en un extremo una fijación para un punto de anclaje de la pared, y en el otro extremo en el cilindro trepante está previsto un picaporte 30 que puede engancharse con el riel de trepado de tal manera que, por un lado, soporta el riel de trepado 10 y por otro lado puede deslizarse. El cilindro trepante 10 puede fijarse en un punto de anclaje de la construcción o fijarse a un zapata de trepado 18.

REIVINDICACIONES

1. Encofrado autotrepante y/o unidad de andamio autotrepante en el sector de la construcción, que comprende:

- 5 - un cilindro trepante (10) con una carcasa (26) y con un émbolo guiado de manera deslizante hidráulicamente en la carcasa (26),
 - uno o varios rieles de trepado (22) con pivotes portadores (24, 24', 24'', 24''') y
 - zapatas de trepado (18) que están instaladas de manera estacionaria en puntos de anclaje de la pared (12) y que sujetan de manera guiada el riel de trepado o los rieles de trepado (22) en la pared,

10 en el que el cilindro trepante en un extremo está colocado fijado de manera separable a una de las zapatas de trepado y el cilindro trepante (10) presenta en otro extremo un soporte que se comunica con uno de los rieles de trepado (22) en forma de un picaporte (30) para desplazar el riel de trepado o los rieles de trepado (22) a lo largo de una pared (12) de una construcción,

15 en el que el soporte (30) en el estado retraído del cilindro trepante (10) se desplaza por debajo de un pivote portador (24, 24', 24'', 24''') del riel de trepado (22) o de los rieles de trepado (22), y durante el movimiento del cilindro trepante (10) al estado extendido desplaza el riel de trepado (22) o los rieles de trepado (22) a lo largo de la pared (12), caracterizado por que el cilindro trepante (10) está articulado de manera basculante en una de las zapatas de trepado (18), de tal manera que el cilindro trepante (10) durante un retroceso del émbolo (28) hacia el interior de la carcasa (26) del cilindro trepante (10) puede bascularse desenganchándose de un pivote portador (24, 24', 24'', 24''') del riel de trepado o de los rieles de trepado (22), al bascular, cuando el émbolo (28) se retrae hacia el interior de la carcasa (26) del cilindro trepante (10), un pivote portador (24, 24', 24'', 24''') que llega al picaporte (30) del cilindro trepante (10) el cilindro trepante (10) hasta que el émbolo (28) pueda retraerse sin dificultades hacia el interior de la carcasa (26) del cilindro trepante (10).

25 2. Encofrado autotrepante y/o unidad de andamio autotrepante de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el o los cilindros trepantes (10) pueden fijarse alojados a modo de resorte en el punto de anclaje y/o en las zapatas de trepado (18).

30 3. Encofrado autotrepante y/o unidad de andamio autotrepante de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que sobre el soporte o el picaporte (30) está prevista una placa de apoyo (32) como contrasopORTE para el apoyo en el riel de trepado (22).

