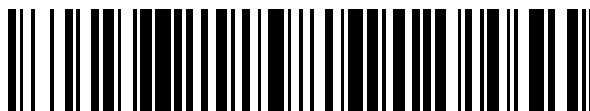


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 484 041**

51 Int. Cl.:

B28B 1/08 (2006.01)

B28B 23/02 (2006.01)

E01C 19/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2007** **E 07785577 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014** **EP 2032324**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la producción de elementos perfilados de hormigón**

30 Prioridad:

28.06.2006 DE 102006029861

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.08.2014

73 Titular/es:

HOLZBERGER, MATTHIAS (100.0%)
AM SCHACHTCHEN 6
55413 WELLER, DE

72 Inventor/es:

HOLZBERGER, MATTHIAS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 484 041 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

Dispositivo y procedimiento para la producción de elementos perfilados de hormigón

La invención se refiere a un dispositivo de encofrado deslizante para la fabricación de elementos de hormigón perfilados con una pieza de moldeo móvil sobre una trayectoria de fabricación con perfiles de inserción, con al menos una instalación que alimenta y compacta hormigón en la pieza de moldeo, móvil sobre la trayectoria de fabricación y con una instalación de alimentación desplazable sobre la trayectoria de fabricación para una armadura del elemento de hormigón, y a un procedimiento para ello.

El documento DE 81 19 953 U1 describe un dispositivo de encofrado deslizante para la fabricación de piezas acabadas de hormigón con un conjunto de encofrado deslizante, que determina la forma de las piezas acabadas y que está fijado sobre un primer bastidor y que presenta dispositivos para la alimentación y compactación de hormigón, por ejemplo cajas distribuidoras de hormigón. Al primer bastidor está asociado un segundo bastidor, que está provisto con instalaciones para la conexión y funcionamiento de los dispositivos del primer bastidor, como instalaciones de cable de tracción hidráulica, instalaciones eléctricas, un motor para el movimiento de conjuntos de núcleo y encofrado deslizante así como para el accionamiento de las cajas de distribución de hormigón y similares. Ambos bastidores están diseñados para el avance en común sobre carriles sobre ruedas con dispositivos e instalaciones conectados hidráulica, eléctrica y/o mecánicamente entre sí. El segundo bastidor se puede colocar sobre el primer bastidor así como está fijado de forma desprendible y al menos el primer bastidor presenta las ruedas para el desplazamiento.

Por lo demás, el documento DE 30 00 590 A1 publica un dispositivo para la fabricación de elementos de hormigón perfilados con una pieza moldeada móvil sobre una trayectoria de fabricación con perfiles de insertos y al menos con un medio de presión igualmente móvil sobre la trayectoria de fabricación, que alimenta y compacta hormigón en la pieza de moldeo, cuyo medio de presión está configurado como bomba.

Con un dispositivo de encofrado deslizante conocido a partir del documento FR 1 565 429 A1 se fabrican elementos de hormigón pretensados o armados flojos en el procedimiento de fundición por extrusión. Antes del hormigonado se fabrican barras de armadura de forma ondulada manualmente de alambres tensores y se desplaza el dispositivo de encofrado deslizante a continuación por encima. Esta colocación de las barras de armadura con la mano es costosa de tiempo y, por lo tanto, cara. Además, es necesario un modo de trabajo exacto.

Además, el documento DE 40 22 364 A1 muestra un procedimiento para la fabricación de soportes de hormigón de acero así como un dispositivo de encofrado deslizante para la realización del procedimiento. Una tira de hormigón acabada en una primera etapa forma un canal abierto hacia arriba, en el que se inserta una armadura de acero configurada como soporte de rejilla. A continuación se vierte en el canal un hormigón que se fragua por sí solo.

A partir del documento IT 109 30 969 B se deduce un dispositivo de encofrado deslizante para elementos de hormigón, en el que antes del hormigonado con la ayuda de una instalación de inserción se coloca una espiral de alambre sobre alambres tensores. Después del hormigonado se insertan en los lados superiores de los elementos de hormigón unas abrazaderas paralelas y distanciadas entre sí por medio de otra instalación de alimentación, que sirven para la unión de placas de cubierta en los elementos de hormigón.

A partir del documento FR 2 172 506 A se deduce un procedimiento para la fabricación de un elemento de hormigón perfilado con un dispositivo de encofrado deslizante que trabaja en el procedimiento de fundición por extrusión, en el que a través de una instalación de alimentación se insertan alambres de armadura individuales colocados transversalmente a distancia entre sí en el elemento de hormigón fundido. Los aceros de la armadura pueden presentar diferentes formas, por ejemplo en forma de C o en forma de gancho.

Por último, el documento DE 37 14 581 A1 publica un dispositivo para la disposición en posición correcta de una armadura prefabricada en una placa de cubierta de elemento de hormigón de acero, en la que en primer lugar se rellena hormigón líquido en un encofrado deslizante adecuado, a continuación se coloca la armadura prefabricada y se lleva mediante agitación a la posición necesaria.

El cometido de la invención es crear un dispositivo de encofrado deslizante y un procedimiento del tipo mencionado al principio, con lo que se garantiza, respectivamente, una fabricación continua económica y fiable de elementos de hormigón con una armadura para la fabricación de una armadura de empuje.

De acuerdo con la invención, el cometido se soluciona en el dispositivo de encofrado deslizante por que la instalación de alimentación presenta varias ranuras dispuestas adyacentes entre sí y está configurada de tal forma que se puede introducir al menos una barra de armadura doblada en forma ondulada a través de la instalación de alimentación en el hormigón, de manera que los arcos de inversión de uno de los lados de la barra de armadura penetran en el hormigón y los arcos de inversión del lado opuesto salen al aire libre, y a la instalación de alimentación está asociado un dispositivo de guía para una barra de armadura, que se extiende desde la instalación

de alimentación hasta un compresor conectado a continuación de la instalación de alimentación.

A continuación se inserta durante la fabricación del elemento de hormigón en el hormigón fresco la barra de armadura y se fija por el hormigón. En la barra de armadura de forma ondulada no se trata de un soporte de rejilla. La barra de armadura solamente está doblada en forma ondulada en un procedimiento transformación y representa un componente que se puede fabricar de manera muy económica, mientras que un soporte de rejilla, es una unidad cara de fabricar, que está constituida por una barra de cordón superior y dos barras de cordón inferior, de manera que entre la barra de cordón superior y cada barra de cordón inferior se sueldan barras diagonales. A través de la instalación de alimentación se reduce esencialmente la porción de actividad manual durante la introducción de la barra de armadura, por lo que el componentes, por ejemplo un soporte de cubierta, un dintel de ventana, una placa nervada o placa de puente, se puede fabricar de forma relativamente económica. Por lo demás, a través de la instalación de alimentación que se puede montar o bien está montada en un dispositivo de encofrado deslizante existente se asegura un montaje reproducible de la barra de armadura. Evidentemente, la forma ondulada de la barra de armadura se puede elegir libremente o bien se pueden combinar entre sí opcionalmente diferentes formas onduladas, utilizando especialmente formas de ondas especialmente periódicas, aperiódicas, de forma rectangular, de forma trapezoidal y en forma de paralelogramo. En los arcos de inversión que salen al aire libre se pueden fijar otras piezas de acero, como por ejemplo esteras de rejilla, para fabricar una armadura de empuje.

De manera más conveniente, la instalación de alimentación está dispuesta a continuación de la instalación que alimenta y compacta hormigón en la pieza de moldeo. Por consiguiente, se terminan en gran medida en primer lugar los contornos de la pieza de hormigón y a continuación se inserta la barra de armadura en el hormigón ya compactado.

Puesto que con un dispositivo de encofrado deslizante se fabrican con frecuencia piezas de hormigón muy largas y/o anchura o bien al mismo tiempo piezas de hormigón en un número mayor, con preferencia la instalación de alimentación está configurada para la introducción de varias barras de armadura dispuestas unas detrás de las otras y/o distanciadas entre sí. Evidentemente, las barras de armadura se pueden disponer tanto directamente unas detrás de las otras como también unas detrás de la otras a una distancia predeterminada.

Para que la sección cubierta con hormigón de la barra de armadura esté rodeada totalmente por hormigón, a continuación de la instalación de alimentación está conectado el compresor. La barra de armadura se incrusta a través de la compactación en el hormigón y no es necesario añadir hormigón adicional para la inserción de la barra de armadura.

La pieza de moldeo está configurada para la formación de al menos una entalladura para el alojamiento de la barra de armadura. La entalladura facilita la introducción de la barra de armadura en el hormigón compactado y se cierra durante el proceso de compactación que sigue después de la introducción de la barra de armadura. En el caso de que deban montarse varias barras de armadura adyacentes entre sí, se prevén evidentemente entalladuras en número correspondiente.

Para fijar la barra de armadura en su posición, hasta que está rodeada por el hormigón compactado, a la instalación de alimentación está asociado un dispositivo de guía para la barra de armadura, que se extiende desde la instalación de alimentación hasta el compresor conectado a continuación de la instalación de alimentación. El dispositivo de guía puede estar constituido en el caso más sencillo por dos barras paralelas así como distanciadas entre sí, entre las cuales está guiada la barra de armadura. Tal pluralidad de barras de armadura debe introducirse en el hormigón, entonces están presentes evidentemente dispositivos de guía en número correspondiente.

De acuerdo con la invención, el cometido se soluciona también por que en un procedimiento para la fabricación de un elemento de hormigón perfilado con un dispositivo de encofrado deslizante, que trabaja en el procedimiento de fundición por extrusión, al menos una barra de armadura de forma ondulada es insertada en el hormigón, de tal manera que los arcos de inversión de uno de los lados de la barra de armadura penetran en el hormigón y los arcos de inversión del lado opuesto salen al aire libre, y el hormigón es compactado después de la inserción de la barra de armadura, de manera que la barra de armadura es guiada después de la inserción en el hormigón hasta que el hormigón está compactado.

El procedimiento de acuerdo con la invención sirve especialmente para la fabricación de elementos de hormigón configurados como soportes de cubierta, que son provistos con una armadura de empuje que debe ser rellena con hormigón en el lugar y presenta las ventajas ya explicadas. En particular, después de la inserción de la barra de armadura en el hormigón no debe añadirse hormigón adicional, por lo que se ahorra una etapa de trabajo frente al procedimiento conocido a partir del estado de la técnica.

De manera más conveniente, se comprimen varias barras de armadura de forma ondulada con los arcos de inversión correspondientes en paralelo y distanciadas entre sí al mismo tiempo en el hormigón. Con preferencia, se insertan varias barras de armadura unas detrás de las otras en el hormigón. De esta manera se asegura la fabricación económico o bien de una pieza de hormigón relativamente grande con una pluralidad de barras de

armadura o con una pluralidad de piezas de hormigón, respectivamente, con al menos una barra de armadura.

Se entiende que las características mencionadas anteriormente y que deben explicarse todavía posteriormente no sólo se pueden utilizar en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones. El marco de la invención solamente se define a través de las reivindicaciones.

- 5 A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos correspondientes. En este caso:

La figura 1 muestra una vista lateral esquemática de un dispositivo de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una representación en sección según la línea II-II de la figura 1, y

- 10 La figura 3 muestra una vista delantera de una pieza de hormigón fabricada con el dispositivo de acuerdo con la figura 1.

- 15 El dispositivo configurado como dispositivo de encofrado deslizante para la fabricación de elementos de hormigón 1 perfilados comprende dos silos de hormigón 14, 2, con respectivamente, con compresores 3, 4 asociados, para aplicar hormigón en dos capas sobre una trayectoria de fabricación 5, sobre la que se puede mover una pieza de moldeo 6 con perfiles de inserción. Por lo demás, está prevista una instalación de alimentación 7 desplazable de la misma manera sobre la trayectoria de fabricación 5 para la introducción de barras de armadura 8 de forma ondulada en el hormigón, que está conectada a continuación del segundo compresor 4. En la instalación de alimentación 7 se conecta otro compresor 9.

- 20 La instalación de alimentación 7 presenta varias ranuras de guía 10 alineadas adyacentes entre sí, para insertar las barras de armadura 8 en el hormigón de tal manera que los arcos de inversión 11 de uno de los lados penetran en el hormigón y los arcos de inversión 12 del lado opuesto salen al aire libre. Entre la instalación de alimentación 7 y el otro compresor 9 está dispuesto un dispositivo de guía 15, que retiene las barras de armadura 8 en su posición insertada hasta que están rodeadas íntimamente por el hormigón compactado y, por lo tanto, son retenidos.

- 25 Con el dispositivo de encofrado deslizante se pueden fabricar, en función de la pieza moldeada 6, unos elementos de hormigón 1 configurados como soportes de cubierta 13. Los arcos de inversión 12 que salen al aire libre de las barras de armadura 8 sirven en primer lugar para el tope de una herramienta elevadora. Después de que los soportes de cubierta 13 han sido montados en el lugar de a obra, se utilizan los arcos de inversión 12 para la fijación de una armadura de empuje, que se rellena a continuación con hormigón en el lugar.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de encofrado deslizante para la fabricación de elementos de hormigón perfilados (1) con una pieza de moldeo (6) móvil sobre una trayectoria de fabricación (5) con perfiles de inserción, con al menos una instalación que alimenta y compacta hormigón en la pieza de moldeo (6), móvil sobre la trayectoria de fabricación (5) y con una
5 instalación de alimentación (7) desplazable sobre la trayectoria de fabricación (5) para una armadura del elemento de hormigón (1), caracterizado por que la instalación de alimentación (7) presenta varias ranuras (10) dispuestas adyacentes entre sí y está configurada de tal forma que se puede introducir al menos una barra de armadura (8) doblada en forma ondulada a través de la instalación de alimentación (7) en el hormigón, de manera que los arcos de inversión (11) de uno de los lados de la barra de armadura (8) penetran en el hormigón y los arcos de inversión
10 (12) del lado opuesto salen al aire libre, y a la instalación de alimentación (7) está asociado un dispositivo de guía (15) para la barra de armadura (8), que se extiende desde la instalación de alimentación (7) hasta un compresor (9) conectado a continuación de la instalación de alimentación (7).
- 2.- Dispositivo de encofrado deslizante de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la instalación de alimentación (7) está dispuesta a continuación de la instalación que alimenta y compacta hormigón en la pieza de
15 moldeo (6).
- 3.- Dispositivo de encofrado deslizante de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que la instalación de alimentación (7) está configurada para la introducción de varias barras de armadura (8) dispuestas unas detrás de las otras y/o distanciadas adyacentes.
- 4.- Procedimiento para la fabricación de un elemento de hormigón perfilado (1) con un dispositivo de encofrado
20 deslizante deslizante, que trabaja en el procedimiento de fundición por extrusión, en el que al menos una barra de armadura (8) de forma ondulada es insertada en el hormigón, caracterizado por que la barra de armadura (8) de forma ondulada es insertada en el hormigón de tal forma que los arcos de inversión (11) de uno de los lados de la barra de armadura (8) penetran en el hormigón y los arcos de inversión (12) del lado opuesto salen al aire libre, y el hormigón es compactado después de la inserción de la barra de armadura (8), de manera que la barra de armadura
25 (8) es guiada después de la inserción en el hormigón hasta que el hormigón está compactado.
- 5.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que varias barras de armadura (8) de forma ondulada con los arcos de inversión (11) son comprimidas en paralelo y distanciadas entre sí al mismo tiempo en el hormigón.
- 6.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, caracterizado por que varias barras de armadura (8) son
30 insertadas unas detrás de las otras en el hormigón.

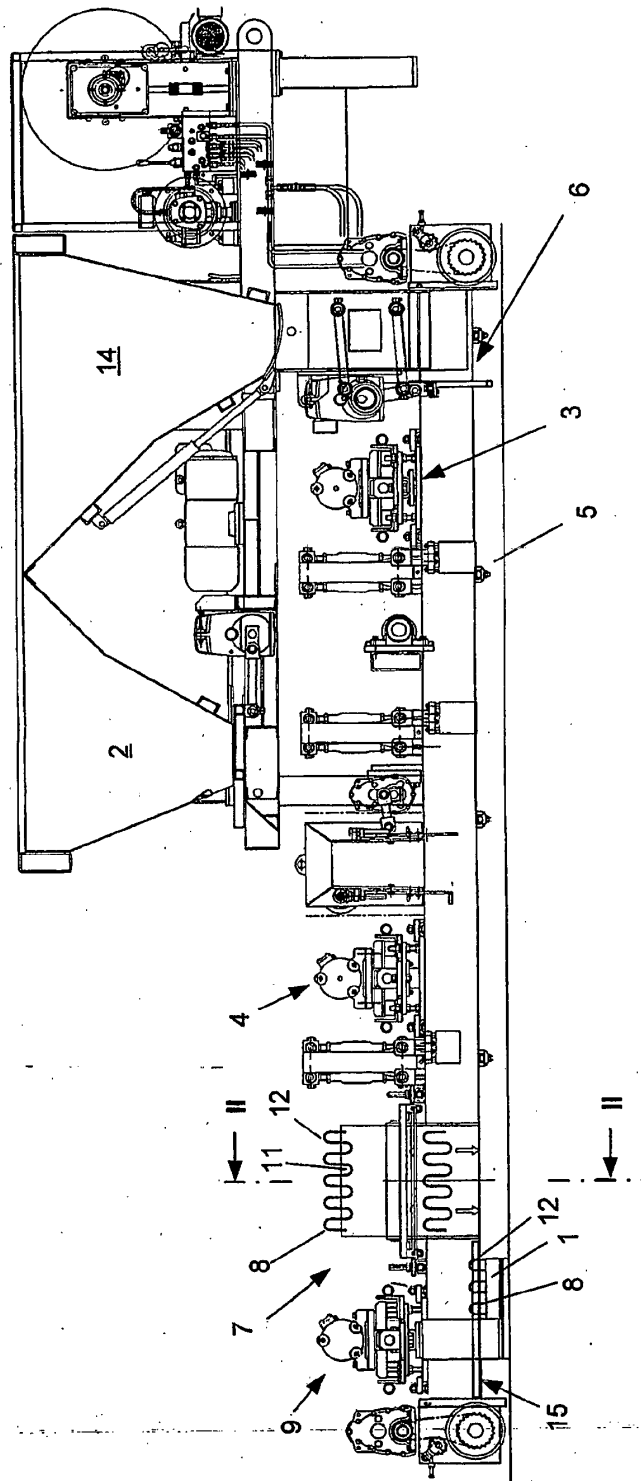


Fig. 1

