(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 575 225**

(21) Número de solicitud: 201630422

(51) Int. Cl.:

B28B 23/04 (2006.01)
B28B 13/02 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

06.04.2016

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

27.06.2016

(71) Solicitantes:

FRADERA PELLICER, Carlos (100.0%)
Residencial "El Cortalet" Edificio A. Esc. E, 2º 3ª
L'Aldosa-La Massana AD

(72) Inventor/es:

FRADERA PELLICER, Carlos

(74) Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

(54) Título: **Procedimiento de fabricación de paneles de mortero de cemento pretensados con una etapa de llenado robotizada, e instalación correspondiente**

(57) Resumen:

Procedimiento de fabricación de paneles de mortero de cemento pretensados con una etapa de llenado robotizada, e instalación correspondiente. En dicha etapa de llenado se transfiere un mortero de cemento desde una mezcladora (2) de mortero hasta una tolva (1), y dicha tolva (1) vierte dicho mortero por gravedad sobre un molde (6). Se usa un dispositivo robotizado de manejo de tolva (3), y se realizan las acciones siguientes: se desplaza dicha tolva (1) hasta colocarla debajo de una salida de mortero de dicha mezcladora (2); se transfiere desde dicha mezcladora (2) hasta dicha tolva (1) una cantidad predeterminada de mortero de cemento correspondiente a una cantidad necesaria para llenar dicho molde (6); se desplaza dicha tolva encima de dicho molde (6); se abre una salida de dicha tolva (1) para permitir la salida de mortero de cemento y verter en dicho molde (6) el mortero de cemento contenido en dicha tolva (1).

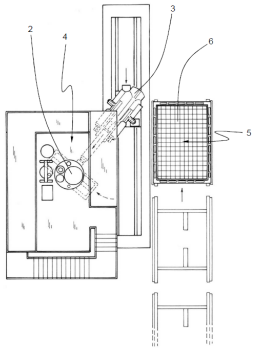

FIG. 2

ES 2 575 225 A1

PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE PANELES DE MORTERO DE CEMENTO PRETENSADOS CON UNA ETAPA DE LLENADO ROBOTIZADA, E INSTALACIÓN CORRESPONDIENTE

DESCRIPCIÓN

Campo de la invención

La invención se sitúa en el campo de la fabricación de paneles de mortero de cemento pretensados.

Más concretamente, la invención se refiere a un procedimiento de fabricación de paneles de mortero de cemento pretensados, del tipo que comprende una etapa de llenado en la que se transfiere un mortero de cemento desde una mezcladora de mortero hasta una tolva, y dicha tolva vierte dicho mortero de cemento por gravedad sobre un molde.

La invención también se refiere a una instalación para la fabricación de paneles de mortero de cemento pretensados, del tipo que comprende:

- una tolva, configurada para verter mortero de cemento por gravedad sobre un molde para paneles colocado bajo dicha tolva,
- una mezcladora de mortero, configurada para preparar un mortero de cemento y transferir dicho mortero de cemento a dicha tolva.

Estado de la técnica

En el sector de la fabricación de materiales de construcción son conocidos los paneles de mortero de cemento armado, pretensados en dos direcciones usando unas varillas de pretensado. Habitualmente este tipo de paneles se fabrican usando unos moldes que se hacen circular bajo una tolva estática que vierte mortero. La tolva está conectada por un conducto de paso a una mezcladora de mortero. La mezcladora a su vez suele estar situada debajo de los silos que contienen los distintos componentes del mortero, en particular, el cemento, los áridos y los aditivos.

Sin embargo, este tipo de soluciones presenta diversos inconvenientes. El más importante es la dificultad de obtener una precisión constante en el llenado de moldes, tanto en la cantidad de mortero que se vierte como en que este mortero se distribuya de manera uniforme. Otro problema es el riesgo que existan salpicaduras o vertidos de mortero indeseados en la zona de la instalación. Esto afecta tanto a las condiciones generales de los equipos, como incluso al resultado final, en caso de que esos vertidos indeseados lleguen a los moldes. También, si entre dos ciclos de llenado se requieren cambios en la mezcla del mortero, por ejemplo, en caso de añadir aditivos con distintos colorantes, es necesario limpiar todo el circuito de mortero, incluidos mezcladora, tolva y conductos.

Por lo tanto, se plantea el problema de proporcionar una forma de llenado de moldes que permita precisión en el llenado, que minimice los riesgos de vertidos indeseados y que facilite la limpieza de los componentes.

Descripción de la invención

La invención tiene como finalidad proporcionar un procedimiento de fabricación de paneles de mortero pretensados del tipo indicado al principio, que permita resolver el problema expuesto anteriormente.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una instalación correspondiente que lleve a cabo dicho procedimiento.

Esta finalidad se consigue mediante un procedimiento de fabricación de paneles de mortero pretensados del tipo indicado al principio, caracterizado por que el procedimiento utiliza un dispositivo robotizado de manejo de tolva, y por que se realizan las acciones siguientes:

- dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva desplaza dicha tolva hasta colocarla en una primera zona debajo de una salida de mortero de dicha mezcladora,
- se transfiere desde dicha mezcladora hasta dicha tolva colocada en dicha primera zona una cantidad predeterminada de mortero de cemento correspondiente a una cantidad necesaria para llenar dicho molde,
- dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva desplaza dicha tolva hasta colocarla en una segunda zona encima de dicho molde,
- dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva abre una salida de dicha tolva colocada en dicha segunda zona para permitir la salida de mortero de cemento y verter en dicho molde el mortero de cemento contenido en dicha tolva.

Esto permite que no sea necesaria una conexión fluídica canalizada entre la mezcladora y la tolva, lo que minimiza los riesgos de vertidos indeseados y, en especial, que los componentes de base del mortero sin mezclar lleguen a contaminar los moldes. Esto también elimina la necesidad de limpieza de conductos. Además, dado que se elige con precisión una cantidad predeterminada de mortero en cada llenado, esto permite un llenado previsible y preciso. Por otra parte, el uso de un dispositivo robotizado para manejar la tolva permite una implementación programable que puede adaptarse fácilmente y con gran precisión a distintas condiciones de llenado de los moldes y a diferentes distribuciones de los componentes de la instalación.

Sobre la base de la invención definida en la reivindicación principal se han previsto unas formas de realización preferentes cuyas características se encuentran recogidas en las reivindicaciones dependientes.

Preferentemente, dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva comprende unos primeros medios de pesado que pesan dicha tolva, y se interrumpe automáticamente la transferencia de mortero de cemento desde dicha mezcladora a dicha tolva cuando dichos primeros medios de pesado indican que se ha transferido a dicha tolva dicha cantidad predeterminada de mortero de cemento. Lo que incrementa la precisión y predictibilidad en cada uno de los llenados de molde, al obtener justo la cantidad de material necesaria.

Preferentemente, dicha mezcladora de mortero comprende una válvula que es accionada para permitir o bloquear el paso de mortero de cemento a través de dicha salida de mortero de la mezcladora. Se evitan así las salpicaduras o vertidos no deseados. En una forma de realización posible, esta válvula es accionada por el dispositivo robotizado de manejo de tolva, lo que es especialmente ventajoso si este último es el encargado de medir la cantidad de mortero vertida desde la mezcladora.

En unas formas de realización preferidas, dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva efectúa un movimiento de dicha tolva en dicha segunda zona encima de dicho molde mientras dicha tolva vierte dicho mortero de cemento sobre dicho molde. Dado que los movimientos del dispositivo robotizado de manejo de tolva pueden ser programados con precisión, esta forma de vertido resulta en un incremento de la homogeneidad del mortero dentro del molde.

Preferentemente, dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva comprende unos segundos medios de pesado que pesan el mortero de cemento contenido en dicha tolva mientras dicha tolva vierte dicho mortero sobre dicho molde, e informan de dicho peso medido a unos medios de

control de vertido que modifican dicho movimiento de dicha tolva en función de dicho peso medido. Por lo tanto, es posible adaptar los movimientos y posición de la tolva en función de la masa de mortero que queda en la misma. De forma que se puede tener en cuenta la variación de caudal de caída de mortero por gravedad en función de la altura de mortero que queda en la tolva. En una forma de realización posible, dichos segundos medios de pesado son también dichos primeros medios de pesado, lo que permite reutilizar los elementos y reducir los costes de fabricación.

Preferentemente, dicho movimiento comprende desplazar dicha tolva horizontalmente respecto a dicho molde. Esta forma de vertido permite distribuir el mortero en el molde de una forma perfectamente homogénea.

Preferentemente, dicho movimiento comprende desplazar dicha tolva verticalmente respecto a dicho molde. Lo que permite verter el mortero desde distintas alturas para producir cambios en la distribución dentro del molde.

Preferentemente, dicho molde no se desplaza cuando dicha tolva vierte dicho mortero. Esto incrementa la precisión dado que los únicos movimientos relativos entre el molde y la tolva son debidos al dispositivo robotizado de manejo de tolva.

La invención también se refiere a una instalación para la fabricación de paneles de mortero pretensados del tipo indicado al principio, caracterizada por que también comprende:

- un dispositivo robotizado de manejo de tolva, configurado para desplazar dicha tolva entre una primera zona situada bajo una salida de mortero de dicha mezcladora y una segunda zona situada sobre dicho molde, y para abrir una salida de dicha tolva colocada en dicha segunda zona para permitir la salida de mortero de cemento y verter en dicho molde el mortero de cemento contenido en dicha tolva;
- unos medios de control de transferencia, configurados para controlar la transferencia de una cantidad predeterminada de mortero de cemento, correspondiente a una cantidad necesaria para llenar dicho molde, desde dicha mezcladora hasta dicha tolva colocada en dicha primera zona.

Las características y efectos técnicos de esta instalación son análogos a los del procedimiento anteriormente descrito.

Preferentemente, dichos medios de control de transferencia comprenden unos primeros medios de pesado provistos en dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva y configurados para pesar dicha tolva, y unos medios de interrupción configurados para interrumpir automáticamente la transferencia de mortero de cemento desde dicha mezcladora a dicha tolva cuando dichos primeros medios de pesado indican que se ha transferido a dicha tolva dicha cantidad predeterminada de mortero de cemento.

Preferentemente, dichos medios de interrupción comprenden una válvula provista en dicha mezcladora y accionable para permitir o bloquear la salida de mortero de cemento a través de dicha salida de mortero de la mezcladora.

Preferentemente, dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva está adicionalmente configurado para efectuar un movimiento de dicha tolva en dicha segunda zona por encima de dicho molde mientras dicha tolva vierte dicho mortero sobre dicho molde.

Preferentemente, dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva comprende unos segundos medios de pesado configurados para pesar el mortero de cemento contenido en dicha tolva mientras dicha tolva vierte dicho mortero sobre dicho molde, e informar de dicho peso medido a

unos medios de control de vertido, en el que dichos medios de control de vertido están configurados para modificar dicho movimiento de dicha tolva en función de dicho peso medido.

Preferentemente, dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva está configurado para que dicho movimiento comprenda desplazar dicha tolva horizontalmente respecto a dicho molde.

Preferentemente, dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva está configurado para que dicho movimiento comprenda desplazar dicha tolva verticalmente respecto a dicho molde.

Preferentemente, dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva está configurado para mantener sin desplazamiento dicho molde cuando dicha tolva vierte dicho mortero de cemento en dicho molde.

La invención también abarca otras características de detalle ilustradas en la descripción detallada de una forma de realización de la invención y en las figuras que la acompañan.

Breve descripción de los dibujos

Las ventajas y características de la invención se aprecian a partir de la siguiente descripción en la que, sin carácter limitativo con respecto al alcance de la reivindicación principal, se expone una forma preferida de realización de la invención haciendo mención de las figuras.

La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva una instalación según la invención.

La Fig. 2 muestra una vista en planta de detalle de la instalación con la tolva en colocada en una primera zona bajo la mezcladora.

La Fig. 3 muestra una vista en planta de detalle de la instalación con la tolva colocada en una segunda zona sobre el molde.

En las figuras, las flechas sin referencia indican la el movimiento de los componentes de la instalación.

Descripción detallada de una forma de realización de la invención

En la forma de realización mostrada en las figuras, la instalación de fabricación comprende una tolva 1, unida a un robot que forma parte de un dispositivo robotizado de manejo de tolva 3. En el ejemplo, dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva 3 está controlado y programado mediante sistemas de control numérico. Por su parte, la tolva 1 contiene mortero de cemento que es vertido por gravedad sobre un molde 6 provisto de unas varillas pretensadas, para la fabricación de un panel de mortero de cemento.

La instalación también comprende una mezcladora 2 que prepara un mortero de cemento a partir de unos componentes. Como se aprecia en las figuras, no existe una conexión canalizada entre la mezcladora 2 y la tolva 1. En lugar de ello, el dispositivo de manejo 3 mueve dicha tolva 1 entre una primera zona 4 situada bajo la mezcladora 2, y una segunda zona 5 situada sobre el molde 6. De esta forma, para proceder a la transferencia de mortero de la mezcladora 2 a la tolva 1, el dispositivo robotizado de manejo de tolva 3 coloca la tolva 1 en la primera zona 4, bajo una salida de mortero prevista en la mezcladora 2. En el ejemplo la instalación comprende unos medios de control de transferencia que a su vez comprenden una válvula que constituye unos medios de interrupción y unos medios de apertura, de forma que permite abrir y cerrar la salida de mortero de la mezcladora 2, unos primeros medios de pesado previstos en el dispositivo robotizado de manejo de tolva 3, y un procesador de control programado para controlar la transferencia de

mortero. De esta forma, en la forma de realización de ejemplo, una vez el dispositivo robotizado de manejo de tolva 3 ha colocado la tolva 1 en la primera zona 4, el procesador ordena la apertura de la válvula, con lo que se empieza a transferir mortero desde la mezcladora 2 a la tolva 1. El proceso continúa hasta que los primeros medios de pesado detectan que se ha transferido la cantidad predeterminada de mortero necesaria para llenar el molde 6 y lo comunica al procesador que da la orden de cerrar la válvula, interrumpiendo así la transferencia de mortero desde la mezcladora 2 a la tolva 1. Preferentemente, la tolva 1 está fijada en el extremo de un brazo del robot del dispositivo robotizado de manejo de tolva 3, y los primeros medios de pesado son un sistema electrónico de pesado dispuesto entre dicho brazo del robot y dicha tolva 1.

La Fig. 2 muestra esta etapa del proceso, en la que la tolva 1 está colocada bajo la mezcladora. Al ser una vista en planta, en la figura se ha marcado algunos componentes con líneas discontinuas para hacer notar que se encuentran parcialmente ocultos por otros. La Fig. 2 también representa unos posibles movimientos del dispositivo robotizado de manejo de tolva 3 mediante unas flechas dibujadas a tal efecto.

Una vez la tolva 1 contiene el mortero necesario, se pasa al llenado del molde 6. En el ejemplo, el molde 6 se encuentra abierto y colocado en posición horizontal en la segunda zona 5. Preferentemente, el molde 6 permanece inmóvil hasta que ha finalizado el llenado con el mortero. Con el molde 6 en esta posición, el dispositivo robotizado de manejo de tolva 3 coloca dicha tolva 1 sobre el molde 6 en la segunda zona 5, abriendo una salida de la tolva 1 para permitir la salida de mortero.

Tal y como se muestra en la Fig. 3, en el ejemplo, el dispositivo robotizado de manejo de tolva 3 va desplazando la tolva 1 horizontalmente a lo largo del molde 6 por encima de este, de forma que el mortero se distribuye uniformemente dentro del molde 6 hasta llenarlo completamente. Opcionalmente, el dispositivo robotizado de manejo de tolva 3 también desplaza la tolva 1 verticalmente.

Una vez finalizado el vertido, puede procederse al cierre del molde y el paso a la fase de fraguado del mortero para obtener los paneles de mortero pretensados.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de fabricación de paneles de mortero de cemento pretensados que comprende una etapa de llenado en la que se transfiere un mortero de cemento desde una mezcladora (2) de mortero hasta una tolva (1), y dicha tolva (1) vierte dicho mortero de cemento por gravedad sobre un molde (6), caracterizado por que el procedimiento utiliza un dispositivo robotizado de manejo de tolva (3), y por que se realizan las acciones siguientes:

- dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva (3) desplaza dicha tolva (1) hasta colocarla en una primera zona (4) debajo de una salida de mortero de dicha mezcladora (2),
- se transfiere desde dicha mezcladora (2) hasta dicha tolva (1) colocada en dicha primera zona (4) una cantidad predeterminada de mortero de cemento correspondiente a una cantidad necesaria para llenar dicho molde (6),
- dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva (3) desplaza dicha tolva (1) hasta colocarla en una segunda zona (5) encima de dicho molde (6),
- dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva (3) abre una salida de dicha tolva (1) colocada en dicha segunda zona (5) para permitir la salida de mortero de cemento y verter en dicho molde (6) el mortero de cemento contenido en dicha tolva (1).

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva (3) comprende unos primeros medios de pesado que pesan dicha tolva (1) y por que se interrumpe automáticamente la transferencia de mortero de cemento desde dicha mezcladora (2) a dicha tolva (1) cuando dichos primeros medios de pesado indican que se ha transferido a dicha tolva (1) dicha cantidad predeterminada de mortero de cemento.

3.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que dicha mezcladora (2) de mortero comprende una válvula que es accionada para permitir o bloquear el paso de mortero de cemento a través de dicha salida de mortero de la mezcladora (2).

4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva (3) efectúa un movimiento de dicha tolva (1) en dicha segunda zona (5) encima de dicho molde (6) mientras dicha tolva (1) vierte dicho mortero de cemento sobre dicho molde (6).

5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado por que dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva (3) comprende unos primeros medios de pesado que pesan el mortero de cemento contenido en dicha tolva (1) mientras dicha tolva (1) vierte dicho mortero sobre dicho molde (6), e informan de dicho peso medido a unos medios de control de vertido que modifican dicho movimiento de dicha tolva (1) en función de dicho peso medido.

6.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado por que dicho movimiento comprende desplazar dicha tolva (1) horizontalmente respecto a dicho molde (6).

7.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado por que dicho movimiento comprende desplazar dicha tolva (1) verticalmente respecto a dicho molde (6).

8.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado por que dicho molde (6) no se desplaza cuando dicha tolva (1) vierte dicho mortero de cemento en dicho molde (6).

9.- Instalación para la fabricación de paneles de mortero de cemento pretensados que comprende:

- una tolva (1), configurada para verter mortero de cemento por gravedad sobre un molde (6) para paneles colocado bajo dicha tolva (1),

- una mezcladora (2) de mortero, configurada para preparar un mortero de cemento y transferir dicho mortero de cemento a dicha tolva (1),

caracterizada por que también comprende:

- un dispositivo robotizado de manejo de tolva (3), configurado para desplazar dicha tolva (1) entre una primera zona (4) situada bajo una salida de mortero de dicha mezcladora (2) y una segunda zona (5) situada sobre dicho molde (6), y para abrir una salida de dicha tolva (1) colocada en dicha segunda zona (5) para permitir la salida de mortero de cemento y verter en dicho molde (6) el mortero de cemento contenido en dicha tolva (1);
- unos medios de control de transferencia, configurados para controlar la transferencia de una cantidad predeterminada de mortero de cemento, correspondiente a una cantidad necesaria para llenar dicho molde (6), desde dicha mezcladora (2) hasta dicha tolva (1) colocada en dicha primera zona (4).

10.- Instalación según la reivindicación 9, caracterizada por que dichos medios de control de transferencia comprenden unos primeros medios de pesado provistos en dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva (3) y configurados para pesar dicha tolva (1), y unos medios de interrupción configurados para interrumpir automáticamente la transferencia de mortero de cemento desde dicha mezcladora (2) a dicha tolva (1) cuando dichos primeros medios de pesado indican que se ha transferido a dicha tolva (1) dicha cantidad predeterminada de mortero de cemento.

11.- Instalación según cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, caracterizada por que dichos medios de interrupción comprenden una válvula provista en dicha mezcladora (2) y accionable para permitir o bloquear la salida de mortero de cemento a través de dicha salida de mortero de la mezcladora (2).

12.- Instalación según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizada por que dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva (3) está adicionalmente configurado para efectuar un movimiento de dicha tolva (1) en dicha segunda zona (5) por encima de dicho molde (6) mientras dicha tolva (1) vierte dicho mortero sobre dicho molde (6).

13.- Instalación según la reivindicación 12, caracterizada por que dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva (3) comprende unos segundos medios de pesado configurados para pesar el mortero de cemento contenido en dicha tolva (1) mientras dicha tolva (1) vierte dicho mortero sobre dicho molde (6), e informar de dicho peso medido a unos medios de control de vertido, en el que dichos medios de control de vertido están configurados para modificar dicho movimiento de dicha tolva (1) en función de dicho peso medido.

14.- Instalación según cualquiera de las reivindicaciones 12 o 13, caracterizada por que dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva (3) está configurado para que dicho movimiento comprenda desplazar dicha tolva (1) horizontalmente respecto a dicho molde (6).

15.- Instalación según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizada por que dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva (3) está configurado para que dicho movimiento comprenda desplazar dicha tolva (1) verticalmente respecto a dicho molde (6).

16.- Instalación según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, caracterizada por que dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva (3) está configurado para mantener sin desplazamiento dicho molde (6) cuando dicha tolva (1) vierte dicho mortero de cemento en dicho molde (6).

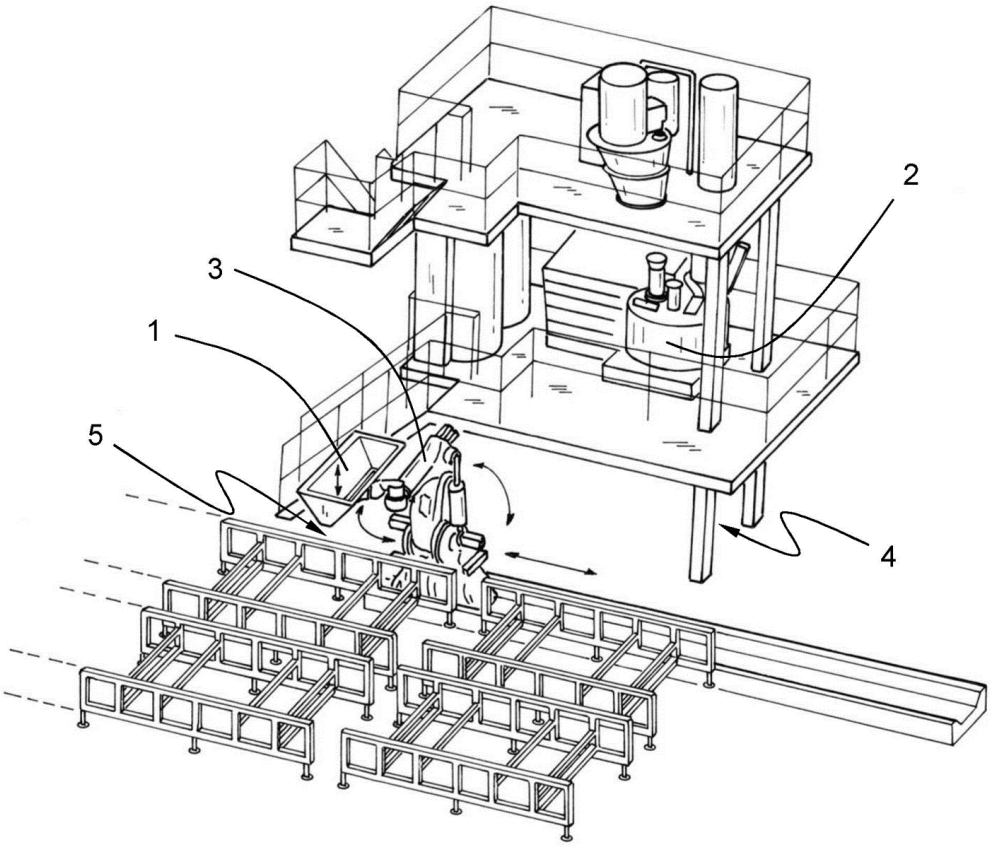

FIG. 1

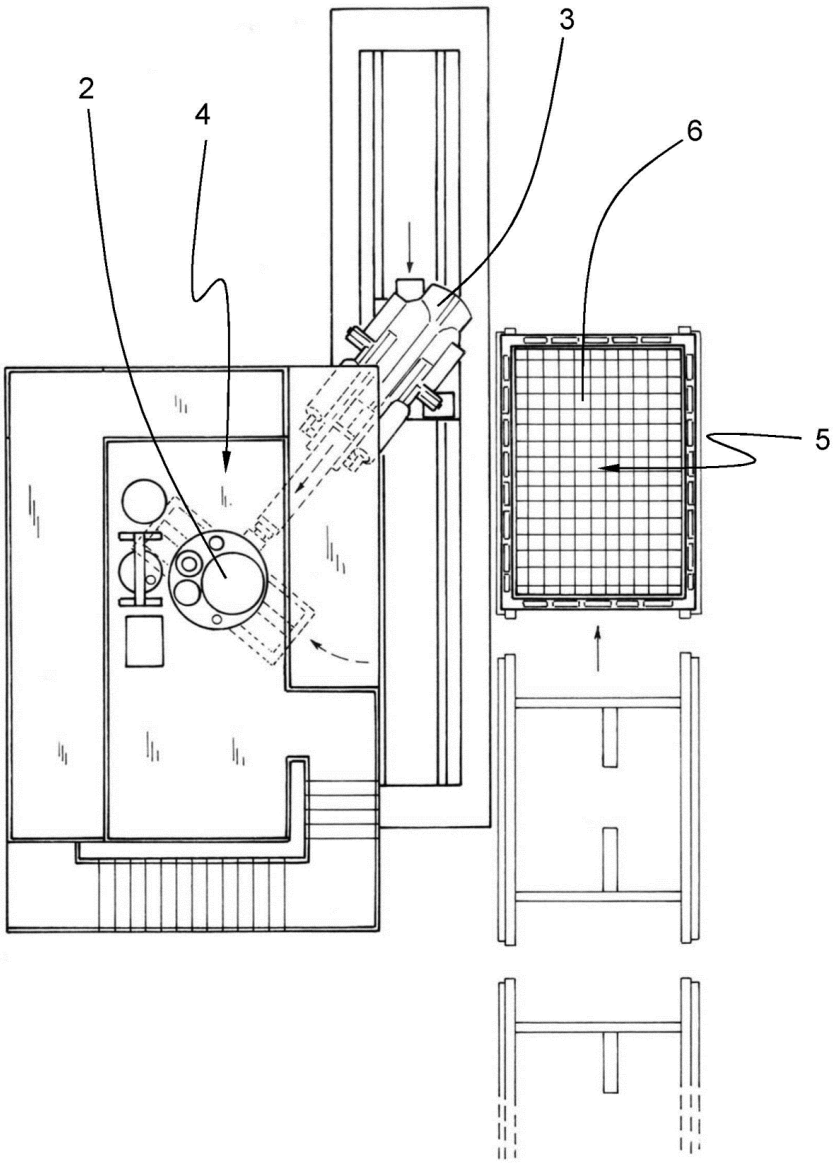

FIG. 2

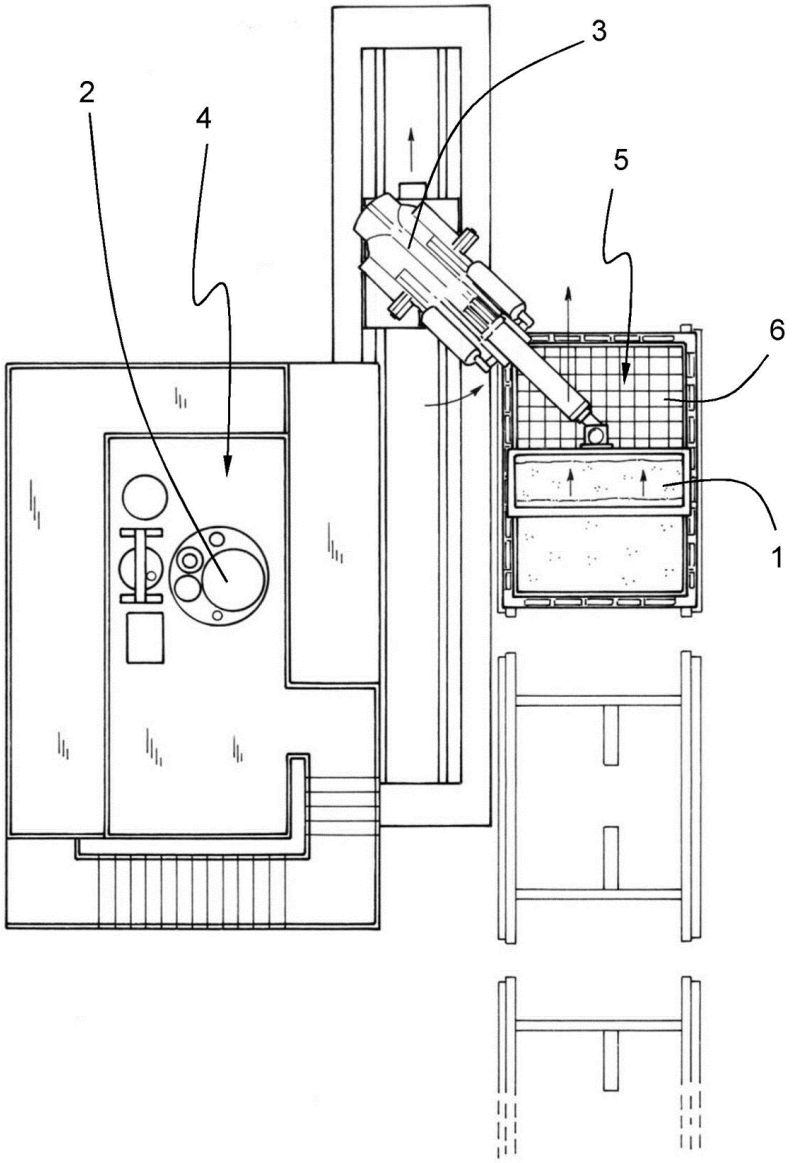

FIG. 3

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201630422

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 06.04.2016

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***B28B23/04*** (2006.01)
B28B13/02 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	CN 203831566 U (CHONGQING YUCAI BUILDING MATERIAL CO LTD) 17.09.2014, figuras & resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado en EPOQUE; AN- CN-201420152035-U.	1-16
Y	ES 2390729 A1 (PELLICER CARLOS F) 16.11.2012, reivindicaciones 1-2; figuras 1,5.	1-16
Y	CN 203542830 U (TIANJIN ZHONGJIN BOAO HEAVY INDUSTRY MACHINERY CO LTD) 16.04.2014, figuras & resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado en EPOQUE; AN- CN-201320745283-U.	1-16
A	WO 9904945 A1 (PELLICER CARLOS F) 04.02.1999, páginas 5-11; figuras 1-4.	1,5,9,13
A	CN 203752311 U (TIANJIN DATONG BUILDING MATERIALS CO LTD) 06.08.2014, figuras & resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado en EPOQUE; AN- CN-201420157533-U.	1,5,9,13
A	CN 203994193 U (JINAN JIANYUAN MACHINERY MFG CO LTD) 10.12.2014, figuras & resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado en EPOQUE; AN- CN-201420465677-U.	1,5,9,13
A	CN 202862385 U (SHANGHAI ZHONGJI PILE IND CO) 10.04.2013, figuras & resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado en EPOQUE; AN- CN-201220533056-U.	1,5,9,13

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
20.06.2016	J. Hernández Cerdán	1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B28B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 20.06.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-16	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-16	**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	CN 203831566 U (CHONGQING YUCAI BUILDING MATERIAL CO LTD)	17.09.2014
D02	ES 2390729 A1 (PELLICER CARLOS F)	16.11.2012
D03	CN 203542830 U (TIANJIN ZHONGJIN BOAO HEAVY INDUSTRY MACHINERY CO LTD)	16.04.2014
D04	WO 9904945 A1 (PELLICER CARLOS F)	04.02.1999
D05	CN 203752311 U (TIANJIN DATONG BUILDING MATERIALS CO LTD)	06.08.2014
D06	CN 203994193 U (JINAN JIANYUAN MACHINERY MFG CO LTD)	10.12.2014
D07	CN 202862385 U (SHANGHAI ZHONGJI PILE IND CO)	10.04.2013

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La invención en sus únicas reivindicaciones independientes 1 y 5 describe un procedimiento y su respectiva instalación para fabricar de paneles de mortero de cemento pretensados que comprende una etapa de llenado en la que se transfiere un mortero de cemento desde una mezcladora (2) de mortero hasta una tolva (1), y dicha tolva (1) vierte dicho mortero de cemento por gravedad sobre un molde (6), caracterizado por que se utiliza un dispositivo robotizado de manejo de tolva (3) desplaza dicha tolva (1) hasta colocarla en una primera zona (4) debajo de una salida de mortero de dicha mezcladora (2). Dicho dispositivo robotizado de manejo de tolva (3) desplaza dicha tolva (1) hasta colocarla en una segunda zona (5) encima de dicho molde (6) y verter el mortero sobre el molde.

La invención, en sus reivindicaciones 2 y 10, prevé el que el dispositivo robotizado de manejo de tolva (3) comprenda unos medios de pesado que pesan dicha tolva (1) y porque se interrumpe automáticamente la transferencia de mortero de cemento desde dicha mezcladora (2) a dicha tolva (1) cuando dichos primeros medios de pesado indican que se ha transferido a dicha tolva (1) una cantidad predeterminada de mortero de cemento.

Mientras dicha tolva (1), de acuerdo con las reivindicaciones, 5-7 y 13-15, vierte dicho mortero sobre el molde (6), se informa de dicho peso medido a unos medios de control de vertido que modifican dicho movimiento, horizontal o vertical, de dicha tolva (1) en función de dicho peso medido.

El documento D01, considerado como el más próximo a la invención, describe un procedimiento para fabricar de paneles de hormigón, en el cual es utilizado un dispositivo robotizado para el manejo de tolva que vierte su contenido sobre el molde correspondiente.

El documento D02 muestra un procedimiento para la fabricación de paneles de mortero de cemento que está biaxialmente armado con elementos pretensados. En el mismo se muestra la operación de llenado en la que se transfiere un mortero de cemento desde una mezcladora de mortero hasta una tolva que vierte su contenido por gravedad sobre un molde.

El documento D03 describe una tolva de alimentación de mortero a los correspondientes moldes, en la cual dispone de elementos sensores de peso a través de los cuales se puede dosificar de manera conveniente el vertido del producto a los moldes. De la misma manera se podría prever dichos sensores en otro tipo de contenedores, dotándoles con los respectivos sistemas de control de una capacidad de regulación en función de diferentes variables consideradas en el proceso de alimentación del moldeado.

El resto de los documentos D04-D07 muestran procedimientos generales de elaboración de paneles de mortero de cemento.

En particular los documentos D04 y D05 se observan brazos para el manejo de la tolva de alimentación del producto a los moldes, uno mediante la acción de un electromotor y otro por la mediación de unos railes.

Los documentos D06-D07 describen dispositivos sensores de pesado en las tolvas de alimentación que ayudan a regular la transferencia de mortero de cemento.

En ninguno de los documentos D04-D07 las características técnicas son tan relevantes como para anticipar los aspectos técnicos reivindicados por la invención estudiada; se citan únicamente a efectos ilustrativos del Estado de la Técnica.

Puesto que resto de las características técnicas no mencionadas reflejan únicamente algunas condiciones particulares de amplio conocimiento en el sector en cuestión, se puede considerar a la luz de los documentos D01, D02 y D03 que el objeto de las reivindicaciones 1- 16 no implica actividad inventiva (Art 8.1, LP11/86).